

Министерство образования и науки РФ  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Пермский государственный технический университет»  
Лысьвенский филиал

МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА  
ГОРНОЗАВОДСКОГО РЕГИОНА  
ПЕРМСКОГО КРАЯ – 2010

Сборник тезисов докладов студентов

Пермь  
2011

УДК 378:001

М75

Приведены тезисы докладов, представленных на VIII региональной научно-практической конференции студентов и учащихся «Молодежная наука Горнозаводского региона Пермского края – 2010» (19–23 апреля 2010 г.).

Представлены материалы по технологии, экологии, информатике и вычислительной технике, экономике, автотранспорту, гуманитарной подготовке специалистов.

Предназначено для преподавателей вузов, аспирантов, студентов.

### **Оргкомитет конференции:**

#### **Председатель:**

*В.Ф. Юрин*, доцент, замдиректора по научной работе

#### **Члены оргкомитета:**

*Е.С. Седова*, завлабораторией химии, ответственная за НИРС (заместитель председателя оргкомитета);

*В.Г. Половников*, заместитель завкафедрой профессионального обучения;

*Е.П. Анисимова*, заместитель завкафедрой гуманитарных и социально-экономических дисциплин;

*Н.Б. Кошечкина*, заместитель завкафедрой естественно-научных дисциплин;

*Г.М. Войтко*, заместитель завкафедрой технических дисциплин;

*Л.А. Стругова*, доцент, заместитель завкафедрой экономики и маркетинга;

*О.Н. Довбилкина*, инженер отдела НИР и НИРС

Ответственный за выпуск *В.Ф. Юрин*

ISBN 978-5-398-00600-1

© Лысьвенский филиал ГОУ ВПО  
«Пермский государственный  
технический университет», 2011

# **Раздел I. Экономика и управление на предприятии, маркетинг**

УДК 620.9

**А.И. Гайнуллин, К.Э. Шаповалова, К.В. Шмакова, гр. ЭУП-06**  
**Научный руководитель В.Ф. Юрин**  
*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»  
Лысьвенский филиал*

## **ГОРОД ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

«Берегите природу!» – этот лозунг хорошо известен каждому. Но многие считают, что просто бережного отношения к природе уже недостаточно, настало время активных действий по сохранению окружающей среды. «Мы прожигаем гораздо больше того, что можем себе позволить в экологическом отношении, и влезаем в экологические долги перед природой». Одним из действенных способов уменьшить влияние человека на природу является увеличение эффективности использования энергии.

В самом деле, современная энергетика, основанная в первую очередь на использовании ископаемых видов топлива (нефть, газ, уголь), оказывает наиболее массивное воздействие на окружающую среду. Начиная от добычи, переработки и транспортировки энергоресурсов и заканчивая их сжиганием для получения тепла и электроэнергии – все это весьма пагубно отражается на экологическом балансе планеты.

Владимир Алексеевич Чупров, руководитель энергетического отдела Гринпис России, отмечает, что «перед мировой экономикой стоит непростая задача – перейти на совершенно новую модель производства и потребления энергии. Прежде всего, это связано с климатическими последствиями сжигания углеводородов: около 60 % глобальных парниковых выбросов антропогенного происхождения приходится на энергетику. В России эта доля достигает 85 %».

Первым шагом на этом пути стал Киотский протокол Рамочной конвенции ООН об изменении климата, который вводит численные ограничения на выбросы парниковых газов для всех стран. В настоящее время в мире имеется уже более 1000 проектов снижения выбросов парниковых газов. Россия, выполняя обязательства по Киотскому

протоколу на 2008–2012 годы, должна обеспечить достаточно низкий уровень выбросов: от –10 до –20 % от уровня 1990 года на период до 2020 года.

Говоря об энергии, мы, как правило, подразумеваем электроэнергию. Да и основным загрязнителем являются именно электростанции, которые работают на сжигании топлива. Они поставляют в атмосферу техногенный углерод (в основном в виде  $\text{CO}_2$ ), около 50 % двуокиси серы, 35 % окислов азота и столько же пыли.

В Послании Федеральному собранию президент РФ Дмитрий Медведев в очередной раз назвал энергосбережение и энергоэффективность одними из главных условий модернизации страны. Он также отметил, что нужно «добиваться лидерства во внедрении инноваций – как в традиционной, так и в альтернативной энергетике».

В отдельное направление в рамках модернизационного проекта выделены программы развития ядерной энергетики. До 2014 года у нас появятся реакторы нового поколения и ядерное топливо, востребованное не только отечественными, но и зарубежными производителями. По некоторым данным, тепловые электростанции в 2–4 раза сильнее загрязняют среду радиоактивными веществами, чем АЭС той же мощности. К преимуществам ядерной энергетики относится также возможность строительства АЭС в местах, отдаленных от месторождений ресурсов, поскольку их транспортировка не требует существенных затрат в связи с малыми объемами. Достаточно отметить, что 0,5 кг ядерного топлива позволяет получать столько же энергии, сколько 1000 т каменного угля.

Среди альтернативных источников энергии на сегодняшний день можно выделить: энергию солнца и ветра, геотермальную, атомную и водородную энергии, энергию мирового океана, энергию приливов и отливов и морских течений. К примеру, общее количество солнечной энергии, достигающее поверхности Земли, в 6,7 раз больше мирового потенциала ресурсов органического топлива. Использование только 0,5 % этого запаса могло бы полностью покрыть мировую потребность в энергии на тысячелетия. В России валовой потенциал ветровой энергии 80 трлн кВт/ч в год, а на Северном Кавказе – 200 млрд кВт/ч (62 млн т усл. топлива). Эти величины существенно больше соответствующих величин технического потенциала органического топлива. Таким образом, альтернативные возобновляемые источники энергии позволяют долгосрочно обеспечить всю страну.

Рассуждать об «энергетическом проклятье» и способах его преодоления можно достаточно долго, вернемся к главному – из-за отсутствия систем энергосбережения, полуразрушенных коммуникаций

и устаревшего энергетического оборудования в воздухе растворяются десятки миллиардов рублей из бюджетов разных уровней, а также кошельков самих россиян. Жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) является одним из крупных потребителей ресурсов, деятельность которого не урегулирована и не нормирована.

За последний месяц в Лысьве произошло несколько аварий, вызвавших отключение воды, энерго- и теплоснабжения во многих домах. Жители нашего города фактически оплачивают ветхую и оттого дорогостоящую коммунальную инфраструктуру. Президент в послании Федеральному собранию указал, что «граждане должны платить только за реально потребляемые ими услуги».

Энергопотребление российских новостроек должно составлять 100 кВт/ч на квадратный метр в год. В реальности же новые дома потребляют порядка 350 кВт/ч, а дома 20-летнего возраста – вообще до 600 кВт/ч на квадратный метр в год.

Энергосбережение сейчас становится одним из приоритетов политики любой компании, работающей в сфере производства или сервиса. И дело здесь даже не столько в экологических требованиях, сколько во вполне прагматическом экономическом факторе.

Существует огромное множество энергоэффективных технологий. Их применение создает условия для получения значительной прибыли при сокращении материальных затрат как в быту, так и во всех сферах общественной жизнедеятельности.

Особое внимание уделяется таким технологиям, как: развитие производства электроэнергии: новая ТЭЦ; газотурбинная установка и парогазовый цикл; дизельные ТЭС; атомные мини-станции; замена источников света: энергосберегающие лампы в быту; светодиодные светильники; датчики движения и патроны в подъездах.

Развитие производства электроэнергии невозможно без строительства новых ТЭЦ, которые включают в себя газотурбинную установку (энергетическая установка: конструктивно объединенная совокупность газовой турбины, электрического генератора, газоздушного тракта, системы управления и вспомогательных устройств) и парогазовый цикл (электрогенерирующая станция, служащая для производства тепло- и электроэнергии).

Следует выделить преимущества использования именно этих технологий: ГТУ может работать как на жидком, так и на газообразном топливе: в обычном рабочем режиме – на газе, а в резервном (аварийном) автоматически переключается на дизельное топливо. Оптимальным режимом работы газотурбинной установки является комбинированная выработка тепловой и электрической энергии. Бла-

годаря парогазовому циклу не только снижается расход топлива, но и уменьшается выброс парниковых газов. Поскольку парогазовая установка более эффективно извлекает тепло из продуктов сгорания, можно сжигать топливо при более высоких температурах, в результате уровень выбросов оксида азота в атмосферу ниже, чем у установок других типов. Относительно низкая стоимость производства.

При помощи парогазовой установки возможно экологически чистое избавление от органических загрязнений поверхности, утилизация, переработка (ресайклинг) отходов и материалов. При парогазовом обжиге в атмосферный воздух выбрасываются газы без сажи.

Существуют так называемые умные системы освещения. Энергосберегающий эффект основан на том, что свет включается автоматически, именно когда он нужен. Выключатель имеет оптический датчик и микрофон. Днем, при высоком уровне освещенности, освещение отключено. При наступлении сумерек происходит активация микрофона. Если в радиусе до 5 м возникает шум (например, шаги или звук открываемой двери), свет автоматически включается и горит, пока человек находится в помещении.

Во всем мире одним из основных направлений по развитию энергосбережения является переход от используемых сегодня электрических ламп накаливания к энергосберегающим лампам. Сделать первый шаг в этом направлении предстоит и России.

Согласно принятому Государственной думой в третьем чтении закону «Об энергоэффективности» с 1 января 2011 года будет полностью запрещен оборот ламп накаливания мощностью более 100 Вт. С 2013 года производителям будет рекомендовано прекратить выпуск ламп накаливания мощностью более 75 Вт, а с 2014 года – мощностью более 25 Вт.

Энергосберегающие лампы можно разделить на две группы по сферам использования: мощные энергосберегающие лампы больших размеров, предназначенные для освещения офисов, торговых площадок, кафе, и компактные лампы со стандартными цоколями для использования в квартирах. Экономия электроэнергии с применением таких ламп достигает 80 %, не говоря уже о том, что по сравнению с обычными лампами их «время жизни» во много раз больше, а именно срок службы светодиодной лампы составляет не менее 50 000 ч, то есть порядка пятнадцати лет при использовании по 8 ч в сутки.

Кроме этого, существуют и другие преимущества замены обычных лампочек на энергосберегающие: долговечность до 100 000 ч непрерывной работы, малый потребляемый ток, высокий уровень

КПД, меньший слепящий эффект, полное отсутствие мерцания, отсутствие расходов на обслуживание, экологическая и пожарная безопасность, отсутствие вредных для человека излучений.

Датчики движения в подъездах также помогают существенно экономить электроэнергию. При относительно невысокой цене (около 265 руб.) они имеют значительную чувствительность к свету и автоматически отключаются в дневное время, имеют настройку задержки от 30 с до 8 мин.

Энергосберегающие патроны реагируют на звук. Они имеют преимущества датчиков движения и более низкую цену (168 руб.)

Приведем простой расчет, который показывает эффективность применения энергосберегающих патронов в подъездах домов. Допустим, что на энергосберегающий патрон приходится лампа накаливания мощностью 60 Вт.

Часы горения лампы в подъезде в день:

- с октября по март – 15 ч (количество дней в данном периоде 182);
- с апреля по сентябрь – 10 ч (количество дней в данном периоде 183).

Время горения энергосберегающего патрона принимаем равным 1,5 ч в день.

Сначала приведем расчет затрат, которые имеются, если на каждом этаже пятиэтажного дома горит лампа в 60 Вт:

1. Определяем мощность горения в летнее время, для этого умножаем мощность 1 лампы на их количество, на количество дней в периоде и на число часов горения:

$$M_{\text{л}} = 60 \cdot 5 \cdot 183 \cdot 10 = 549\,000 \text{ Вт/ч} = 549 \text{ кВт/ч.}$$

2. Определяем стоимость потребленной энергии за летний период, для этого потребленную мощность умножаем на стоимость 1 кВт/ч:

$$C_{\text{л}} = 549 \cdot 2,23 = 1224 \text{ руб.}$$

3. Определяем мощность горения в зимнее время, для этого умножаем мощность 1 лампы на их количество, на количество дней в периоде и на число часов горения:

$$M_{\text{з}} = 60 \cdot 5 \cdot 182 \cdot 15 = 819\,000 \text{ Вт/ч} = 819 \text{ кВт/ч.}$$

4. Определяем стоимость потребленной энергии за зимний период, для этого потребленную мощность умножаем на стоимость 1 кВт/ч:

$$C_{\text{з}} = 819 \cdot 2,23 = 1826 \text{ руб.}$$

5. Итого: годовая стоимость потребления энергии пятью лампами в подъезде равна 3050 руб.

Теперь рассчитаем затраты на энергию при установлении 5 энергосберегающих патронов на каждом этаже дома:

1. Определяем мощность горения в год, для этого умножаем мощность 1 лампы на их количество, на количество дней в периоде и на число часов горения:

$$M_{\text{патр.}} = 60 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 1,5 = 164\,250 \text{ Вт/ч} = 164 \text{ кВт/ч.}$$

2. Определяем стоимость потребленной энергии за год:

$$C_{\text{патр.}} = 164 \cdot 2,23 = 366 \text{ руб.}$$

Если учесть, что стоимость 1 патрона 168 руб., то 5 патронов имеют стоимость 840 руб.

Прибавим эту цифру к затратам на энергию за год:  $840 + 366 = 1206$  руб.

Получается, что затраты на энергию в первый год после установки энергосберегающих патронов на каждом этаже дома сокращаются в 2,5 раза. (3050 руб./1206 руб.). Во второй год, когда патроны уже установлены и нет расходов, связанных с их приобретением, затраты сокращаются в 8,3 раза (3050 руб./366 руб.).

Как отметил Д.А. Медведев, в скором будущем «будут запущены программы по производству и установке приборов учета». Современным способом экономии энергии может служить даже электросчетчик. Существуют двухтарифные счетчики, которые отсчитывают электроэнергию по разным тарифам в зависимости от времени суток. При правильном разделении электроэнергии счетчик окупается за полгода, экономия в месяц составляет 200 руб. при цене счетчика в 1350 руб. Ночью электроэнергия дешевле на 30 %.

В ходе проведения исследования на тему сбережения электроэнергии, мы обратились в два магазина электротоваров в г. Лысьве: «Атлант» на ул. Мира и «Электроизделия» на ул. Кирова – с целью выявить соответствие ламп энергосберегающих и накаливания по мощностям и узнать цены энергосберегающих ламп. Результаты приведены в таблице.

Также следует отметить, что срок службы обычных ламп 8–10 мес., а энергосберегающих ламп 6–8 лет. Обычные лампы реагируют на скачки напряжения до 230 В. А энергосберегающие – до 240 В.

Кроме этого, был проведен небольшой опрос покупателей в данных магазинах по поводу использования энергосберегающих ламп.



## Характеристика энергосберегающих ламп

Энергосберегающие лампы	Мощность, Вт		Цена, руб.
	потребляемая	выдаваемая	
PHILIPS	11	60	160
	15	80	180
	20	115	240
	23	130	245
GUSSE	9	45	135
	11	55	145
	13	65	150
	15	75	155
	20	100	160
	45	225	325

Опрашивая покупателей, мы убедились, что мнения неоднозначны. Ярых сторонников, как и ярых противников применения энергосберегающих ламп пока нет. Однако очевидно, что будущее именно за энергосберегающими технологиями, так как известно, что ресурсы общества ограничены, а потребности безграничны. В начале XXI века, образ мышления, базирующийся на неисчерпаемости энергоресурсов, доказал свою полную несостоятельность.

Сейчас большинство сфер потребления «обходится» без энергосберегающих технологий, объясняя это низким качеством производимых товаров (в основном в КНР) и высокой стоимостью энергосберегающих ламп. Но дальнейшее развитие невозможно при прежнем отношении к энергии и ее потреблению. Как когда-то лампа накаливания пришла на смену керосиновой, так и энергосберегающие лампы, без всякого сомнения, вытеснят ныне привычные «лампочки Ильича». Инвестиции, необходимые для такого перехода, полностью оправдываются очевидным эффектом в виде экономии электроэнергии.

Энергосберегающие технологии позволяют решить сразу несколько задач: сэкономить существенную часть энергоресурсов, решить проблемы отечественного ЖКХ, повысить эффективность производства и, с чего мы начинали нашу статью, уменьшить нагрузку на окружающую среду. Поэтому нет сомнения, что их широкое внедрение – это только вопрос времени: настал момент, когда мы должны расплатиться с природой по кредиту.

**А.Н. Терентьев, гр. М-07**

**Научный руководитель Л.А. Стругова**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*

*Лысьвенский филиал*

**ВЗАИМОСВЯЗЬ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ,  
КАЧЕСТВА И ЦЕНЫ НА ПРИМЕРЕ  
АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Конкурентоспособность продукции* есть не что иное, как *проявление качества продукции в условиях рыночных отношений*. Определяется она способностью продукции быть проданной на конкретном рынке, в максимально возможном объеме и без убытков для изготовителя. Если товар или услуга являются конкурентоспособными на конкретном рынке, их продается больше, чем аналогов, и при этом продавец работает с прибылью, обеспечивающей его дальнейшее развитие.

Привязка товара или услуги к конкретному рынку обязательна. Например, сравним продажи легковых автомобилей на российском рынке. АвтоВАЗ ежегодно продает около 700 тыс. легковых автомобилей, и в то же время крупнейшие зарубежные компании в России за год продают от нескольких штук до двух-трех десятков тысяч автомобилей. Продукцию этих компаний на западном рынке нельзя назвать неконкурентоспособной, а вот на российском рынке они явно проигрывают конкурентную борьбу АвтоВАЗу (по показателям цены). Применительно же к рынкам Германии, Франции или Турции соотношение по объемам продаж будет не в пользу АвтоВАЗа.

На конкурентоспособность предприятий значительное *воздействие оказывают научно-технический уровень и степень совершенства технологии производства*, использование новейших изобретений и открытий, внедрение современных средств автоматизации производства и другие факторы макросреды, микросреды и внутренней среды компании. Ее *оценка может осуществляться только среди предприятий, относящихся к одной отрасли* либо производящих одинаковые товары или услуги. Во многом это зависит от того, насколько предприятие может приспособиться к изменяющимся условиям на рынке. В отличие от конкурентоспособности товара указанное качество предприятия не может быть достигнуто в короткий промежуток времени. Оно достигается лишь при длительной и безу-

пречной работе на рынке. Отсюда можно сделать вывод, что предприятие, работающее более длительный период на рынке, имеет большие конкурентные преимущества перед предприятием, только входящим на данный рынок или работающим на нем короткий промежуток времени.

Финансовое благополучие организации следует за конкурентоспособностью выпускаемой продукции, как тень за человеком. Практика показывает, что этой цели наиболее часто достигают предприятия с более высоким конкурентным потенциалом. Под *конкурентным потенциалом* предприятия подразумевается *как реальная, так и потенциальная способность* компании *разрабатывать, изготавливать, сбывать и обслуживать* в конкретных сегментах рынка *конкурентоспособные изделия*, т.е. товары, превосходящие по качественным параметрам аналоги и пользующиеся более приоритетным спросом у потребителей. Так, известное нижегородское предприятие РИДА смогло завоевать себе «место под солнцем» исключительно за счет высокого качества своих бронированных автомобилей, что отражает высокий человеческий и технический потенциал предприятия.

Таким образом, высокая конкурентоспособность предприятия *обуславливается наличием следующих трех признаков*:

- 1) потребители довольны и готовы купить повторно продукцию этой организации (потребители возвращаются, а товары нет);
- 2) общество, акционеры и партнеры не имеют претензий к организации;
- 3) работники гордятся своим участием в деятельности организации, а посторонние считают за честь трудиться в этой компании.

*Рассмотрим конкурентоспособность российского автопрома на рынке.* Финансовый кризис, наступивший в 2009 году, в наибольшей степени отразился на автомобильной отрасли. Продажи новых легковых автомобилей сократились на 49 %. При этом правительством предпринимались всевозможные меры для поддержки автопрома, в том числе были введены антикризисные ставки таможенных пошлин на ввоз иномарок.

Для новых автомобилей ставка составляет 30 %. Осенью прошлого года было принято решение продлить действие повышенных таможенных пошлин на 9 месяцев, т.е. как минимум до середины лета 2010 года. Многие эксперты полагают, что эти ставки будут сохранены и в дальнейшем. В результате конечная стоимость иномарок у дилеров увеличилась на 20–30 %, что существенно осложнило жизнь всем импортерам. Также подорожали даже те автомобили, которые уже собираются в России. А вот поддержки отечественного

автопрома, похоже, не получилось. Например, итоги продаж АвтоВАЗа за 2009 год и финансовое положение завода иначе как катастрофическими не назовешь. Введение высоких таможенных пошлин продемонстрировало четкие результаты с точки зрения экономики. В 2008 году в России было произведено чуть менее 1,5 млн легковых автомобилей, импортировано около 2 млн легковых автомобилей. В 2009 году и производство, и импорт резко снизились: было произведено около 600 тыс. легковых автомобилей, а импортировано – около 500 тыс. Иначе говоря, доли на внутреннем рынке перераспределены в пользу автомобилей отечественного производства.

Это, однозначно, не способствовало развитию продаж. В нынешних условиях такие способы поддержки отечественного производителя малоэффективны. Как его не поддерживай, он все равно находится в полной зависимости от покупательского спроса. Спрос же формируется не за один день, соответственно таможенные пошлины, дающие видимость передышки, не способны в течение одного года изменить возникшую тенденцию. А общий тренд очевиден – российский покупатель все больше ориентируется на продукцию, соответствующую современным требованиям к автомобилю.

Если бы конкурентоспособность производимых в России автомобилей была выше, тогда поддержка их производства могла бы осуществляться и без таможенных пошлин. Однако в условиях низкой конкурентоспособности правительство было вынуждено установить на пути иностранных конкурентов плотину в виде таможенных пошлин.

Российская автомобильная промышленность, безусловно, требует государственной поддержки. Однако только протекционистские меры, которые сейчас активно продвигает правительство: ужесточение таможенно-тарифного регулирования в отношении иномарок – не принесут ожидаемого результата. Государственная поддержка должна быть комплексной и последовательной.

Помимо использования протекционистских мер, государству необходимо стимулировать модернизацию производства и внедрение новых технологических решений. Для этих целей государство должно обязать предприятия автопрома отчислять часть выделяемых государственных средств в специальные инновационные фонды, средства которых должны использоваться исключительно на разработку и внедрение инноваций. Помимо отчетов о расходовании средств данного фонда, предприятия должны будут предоставлять реальные результаты своих разработок: повышение безопасности и комфорта, снижение уровня загрязнения.

Исходным пунктом формирования конкурентоспособности продукции предприятия является ее качество – «совокупность свойств, признаков продукции, обуславливающих ее способность удовлетворять потребности и запросы людей, соответствовать своему назначению и предъявляемым требованиям. Качество определяется мерой соответствия товаров, работ, услуг условиям и требованиям стандартов, договоров, контрактов, запросов потребителей».

В ходе проведенных исследований были выявлены основные существующие и предполагаемые конкуренты АвтоВАЗа по основным видам деятельности, включая конкурентов за рубежом. Из числа предприятий, осуществляющих сборку легковых автомобилей на территории России, АвтоВАЗ к основным своим конкурентами относит следующих производителей: ГАЗ (Нижний Новгород); «Иж-Авто» (Ижевск); УАЗ (Ульяновск); «Соллерс» (Набережные Челны); «Автотор» (Калининград); ТагАЗ (Таганрог Ростовской обл.); «Автофрамос» (Москва); «Форд Мотор Компани» (Всеволожск Ленинградской обл.); «Фольксваген» (Калужская обл.); «Дженерал Моторс» (Ленинградская обл.); АК «ДерВейс» (Карачаево-Черкесская республика); «Автомобили и моторы Урала» (Новоуральск). Конкурентами среди основных зарубежных производителей и совместных предприятий, работающих на российском рынке в ценовых сегментах, близких к ценовому диапазону автомобилей «Лада» являются: «Дэу»; «Чери»; БИД; «Грейт Волл»; «Лифан»; «Джили»; «Шевроле»; «Форд»; «Фиат»; «Хундай»; ЗАЗ; «Вортекс»; «Киа»; «Пежо»; «Рено»; «Шкода». В результате сложившейся кризисной ситуации на российском рынке легковых автомобилей, в январе – июне 2009 года объем продаж отечественных производителей снизился на 46,6 % по сравнению с аналогичным периодом 2008 года и составил 194 326 единиц. Доля автомобилей российских марок в общем объеме продаж увеличилась до 26,8 %, с 25,6 % в январе – июне 2008 года. По итогам первого полугодия 2009 года по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года тенденция к снижению объемов продаж наблюдается у всех без исключения российских производителей: «Иж-Авто» – на 78,9 %; ГАЗ – на 63,8 %; УАЗ – на 53,3 %.

У иностранных производителей автомобилей несколько иной подход к критериям качества. Ведущий в мире поставщик автомобилей «Тойота» оставил за собой звание производителя самых качественных автомобилей. Об этом говорится в опубликованном маркетинговом исследовании американской компании. Для определения самой качественной машины используется такой критерий для новых автомобилей, как число проблем на 100 машин. В число проблем бе-

ругся производственные дефекты, поломки за первые 90 дней использования, функции, которые тяжело понять или использовать, и другое. Отмечается, что в 2009 году этот средний мировой показатель качества снизился – до 108 проблем на 100 авто, против 118 проблем в 2008 году. Наиболее редко из всех имеют проблемы с качеством машины бренда «Лексус» (84 проблемы на 100 машин) от японской фирмы «Тойота», которая получила награды в 10 номинациях. Самой качественной линейкой бренда «Лексус» признана серия LX, которая набрала 52 балла (52 проблемы на 100 авто). На втором месте в рейтинге самых «беспроblemных» (problem-free) – «Порш», на третьем – «Кадиллак» (бренд поднялся с десятого на третье место), далее идет «Хундай», а замыкает пятерку «Хонда». Американская автомобильная компания «Форд» собрала 3 награды – за паркетник Edge, пикап F-150 и спортивный «Мустанг». Диаграмма рейтинга приведена на рисунке.

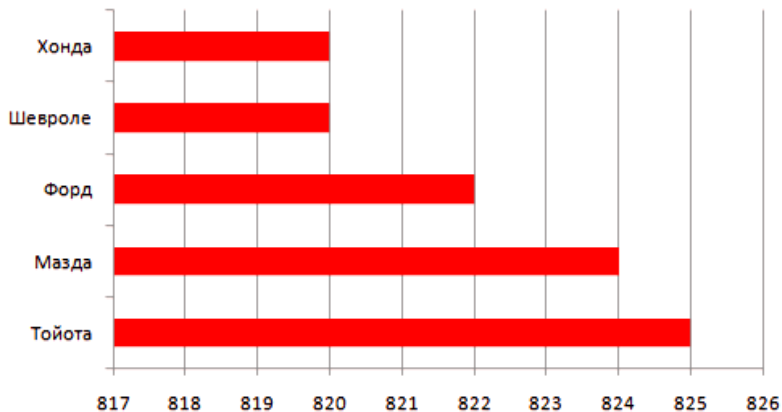


Рис. Рейтинг самых качественных иностранных автомобилей, 2008–2009 годы

По две награды завоевали японские автомобили «Ниссан» (седан Альтима и спорткары Зет) и «Хонда» (паркетник Цр-в, пикап Риджлайн). Награды также получили «Шевроле»: Трейлблейзер, Крайслер ПТ Круизер, ДжиЭмСи Юкон; «Хундай Элантра» седан, «Меркури Сэйбл» (производитель «Дженерал моторс») и «Сцион тЦ» (производитель «Тойота»). Самым прогрессирующим в качестве брендом назван «Сузуки» – за год автомобили фирмы прибавили в качестве на 49 баллов и заняли в общей сложности 9-е место (про-

тив 32-го в 2008 году). Самым качественным заводом стало японское предприятие «Тойота» в Хигаси-Фудзи: его оценка 29 проблем на 100 автомобилей. Он поставляет машины «Лексус СЦ 430» и «Тойота Королла».

Многих россиян уже не смущают высокие *цены на автомобили* иностранного производства. Ведь иномарки отличаются качеством, надежностью, безопасностью, долгим сроком службы. Они постепенно вытесняют с рынка российские автомобили, даже несмотря на такие нюансы, как дорогостоящие запчасти к ним и трудоемкие ремонтные работы. Современный потребитель взыскателен. Из двух зол он выбирает меньшее.

Для многих россиян более реальна *покупка поддержанных автомобилей*. Предпочтения отдаются машинам, чей возраст варьируется от трех до шести лет. В этом случае *цены на поддержанные автомобили* достаточно щадящи, а уровень физического износа не столь велик. Этот сегмент рынка развивается наиболее активно. Яркое свидетельство тому – многочисленные автомобильные порталы в Интернете и тысячи объявлений о купле/продаже поддержанной автотехники, программы обмена автомобилей, рост авторынков.

Основная проблема отечественного автопрома, на наш взгляд, заключается в том, что предприятия всегда получали в том или ином виде помощь от государства и, как результат, им никогда не приходилось конкурировать по-настоящему с западными компаниями. Именно поэтому наши автомобили сегодня уступают иномаркам по всем основным критериям: статусность, комфорт, безопасность.

**Н.А. Ворожцова, И.В. Кадочникова, гр. БТМ-08**

**Научный руководитель М.С. Филиппова**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*

*Лысьвенский филиал*

## **ПРОБЛЕМА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА В РОССИИ**

Основной вопрос экономики – как удовлетворить безграничные потребности при весьма ограниченных возможностях и ресурсах – решается человечеством на протяжении очень многих лет. Его актуальность сохраняется и сегодня, во времена жесткой рыночной экономики, конкурентной среды и серьезнейшей борьбы за обладание существующими благами.

Рост потребностей, исчерпание традиционных ресурсов, увеличение численности населения – все эти факторы обуславливают необходимость поисков путей решения данной задачи, соответственно, возрастает необходимость экономического роста и повышения эффективности экономики.

Проблемы экономического роста занимают в настоящее время центральное место в экономических дискуссиях и обсуждениях, ведущихся представителями разных наций, народов и их правительств. Растущий объем реального производства позволяет в какой-то степени решить проблему, с которой сталкивается любая хозяйственная система: ограниченностью ресурсов при безграничности человеческих потребностей.

Характер и динамика экономического развития страны являются предметом самого пристального внимания экономистов и политиков. От того, какие процессы происходят в динамике и уровне развития, какие при этом происходят структурные изменения в национальной экономике, зависит очень многое в жизни страны и ее перспективах.

Цели эффективного экономического роста:

- увеличения продолжительности жизни;
- снижения заболеваемости и травматизма;
- повышения уровня образования и культуры;
- более полного удовлетворения потребностей и рационализации потребления;
- социальной стабильности и уверенности в своем будущем;



- преодоления нищеты и кричащих различий в уровне жизни,
- достижения максимальной занятости;
- защиты окружающей среды и повышения экологической безопасности;
- снижения преступности.

Россия также стремится достичь данных показателей. Экономический рост – это количественное и качественное совершенствование общественного продукта за определенный период времени. Экономический рост означает, что на каждом отрезке времени в какой-то степени облегчается решение проблемы ограниченности ресурсов и становится возможным удовлетворение более широкого круга потребностей человека.

*Показатели динамики экономического роста.* На макроэкономическом уровне ведущими показателями динамики экономического роста являются: рост объема ВВП или НД, темпы роста ВВП и НД в расчете на душу населения, темпы роста промышленного производства в целом, по основным отраслям и на душу населения.

Экономический рост определяется рядом факторов, к которым обычно относят: труд, землю, капитал, предпринимательскую способность и научно-технический прогресс.

Распространено и деление факторов в зависимости от характера роста (количественного или качественного) на интенсивные и экстенсивные. К экстенсивным факторам роста относятся: увеличение объема инвестиции при сохранении существующего уровня технологии; увеличение числа занятых работников; рост объемов потребляемого сырья, материалов, топлива и других элементов оборотного капитала.

К интенсивным факторам роста относятся: ускорение научно-технического прогресса (внедрение новой техники, технологий путем обновления основных фондов и т.д.); повышение квалификации работников; улучшение использования основных и оборотных фондов; повышение эффективности хозяйственной деятельности за счет лучшей ее организации.

При экстенсивном типе развития экономический рост достигается путем количественного увеличения факторов производства, а при интенсивном – путем качественного их совершенствования и лучшего использования.

*Условия стабильности экономического роста.* Общество, как правило, заинтересовано в стабильном экономическом росте, для обеспечения которого необходимы следующие условия:

1. Макроэкономика должна постоянно создавать совокупный общественный продукт (СОП) в объеме, который соответствует реально сложившимся потребностям (точнее: платежеспособному спросу) всех граждан страны.

2. СОП должен состоять из двух видов благ: средств производства, необходимых для продолжения производства материальных благ; предметов потребления.

Анализ основных показателей экономической динамики российской экономики за последние годы показал, что Россия по-прежнему опережает ведущие экономически развитые страны мира по темпам экономического роста. Однако, находясь впереди ряда развитых стран по номинальным темпам роста ВВП, Россия существенно отстает от них по качеству роста и природной конкурентоспособности.

Современная модель роста отечественной экономики носит явную экспортно-сырьевую ориентацию в условиях наращивания импорта потребительских и инвестиционных товаров. Так, вклад внешнеэкономической составляющей в прирост ВВП по разным оценкам составляет от 40 до 45 %.

К ключевым предпосылкам роста российской экономики следует отнести богатые запасы природных ресурсов, достаточно высокий общий образовательный уровень населения, доступ промышленности страны к относительно дешевым энергетическим ресурсам, наличие базовых институтов рынка (частная собственность, денежная, налогово-бюджетная системы и т.д.). Среди внутренних ограничений экономического роста России особую актуальность приобретают: низкий уровень технологического развития экономики, значительный объем устаревших производственных фондов, недостаточное финансирование инновационного сектора, неэффективная по ряду направлений работа российской банковской системы, низкий уровень развития фондового рынка, значительная межрегиональная асимметрия экономических и социальных показателей и другие. Среди внешних – обострение международной конкуренции, успехи ряда развитых стран в продвижении к постиндустриальному обществу, сопровождающиеся объективным усилением зависимости от них развивающихся стран, а также углублением разрыва в уровнях социально-экономического развития между ними.

В настоящее время обеспечивается преимущественно количественная сторона экономического роста. Оценка его качественных характеристик свидетельствует об отсутствии проработанной политики в данном направлении, которая, в свою очередь, опиралась бы на

долгосрочную стратегию развития. Современный рост не является перспективным и устойчивым в долгосрочном аспекте.

На современном этапе развития экономики России в государственной политике сохраняются элементы разных подходов к достижению высоких темпов экономического роста: либерального (административная, налоговая, бюджетная реформы) и дирижистского (формирование механизмов частно-государственного партнерства, прямое участие государства в выработке и реализации конкретных инструментов экономической политики, таких как особые экономические зоны, концессии, инвестиционный фонд и другие).

Как свидетельствует опыт наиболее развитых стран, адекватная политика экономического роста разрабатывается исходя из ряда положений.

Во-первых, устойчивые и высокие темпы экономического роста должны, прежде всего, ориентироваться на долгосрочную перспективу и отражать стратегические решения властей в данной области. Во-вторых, устойчивый рост сопровождается структурными сдвигами, отражающими современные тенденции развития. Для России это, в частности, может подразумевать: диверсификацию экономики, ослабление зависимости от топливно-энергетического комплекса, развитие секторов постиндустриальной экономики. Кроме того, экономические проблемы России касаются также реформ, выходящих за рамки экономической сферы, прежде всего, судебной и правоохранительной систем. В-третьих, требуемые темпы и качество роста обусловлены необходимостью сокращения разрыва в уровне социально-экономического развития между Россией и развитыми странами. В-четвертых, следует учитывать качество не только роста, но и непосредственно инструментария и мер разрабатываемой стратегии и политики в данном направлении. Осуществление любых мероприятий экономической политики не должно подрывать достигнутый уровень макроэкономической стабильности. Наконец, ключевым фактором экономического роста «нового качества» становятся инвестиции в развитие человеческого капитала, создающие предпосылки для постоянной адаптации экономической системы к непрогнозируемым изменениям НТП, перспективных направлений инновационного развития.

Таким образом, основные приоритеты государственного стимулирования экономического роста в рамках «постиндустриального прорыва» России должны находиться в плоскости решения задач по активизации роли государства в экономике, увеличению инвестиций в основной и человеческий капитал, модернизации и диверсификации

структуры экономики, научно-технического развития, формирования эффективной инновационной системы, обеспечения реализации интересов всех участников инновационного процесса (как государства, так и инвесторов, потребителей и производителей научной «продукции»); созданию условий, повышающих эффективность институциональных факторов (административные барьеры, защита прав собственности); разработке и реализации широкомасштабных национальных проектов (с привлечением бюджетных и частных средств) в сферах образования, здравоохранения, жилищного строительства (развитие ипотеки), сельскохозяйственного производства. При этом российской экономике требуется прежде всего *эффективное* государство, а не *сильное* или *слабое*, приоритетом направления государственных расходов в котором станут вложения в развитие человеческого капитала (образование, наука, здравоохранение), а также отрасли, обеспечивающие устойчивое функционирование институциональной среды.

Учитывая критическое значение большинства показателей научно-технического развития России, можно констатировать, что осуществляемые на сегодняшний день меры государственного регулирования не способны решить весь комплекс проблем в инвестиционной и инновационной сферах. Представляется, что для России приемлема стратегия, основанная на использовании собственного ресурсного потенциала с привлечением иностранных инвестиций и технологий. Развитие национального инновационного сектора должно осуществляться с привлечением передовых достижений науки и техники, включающих как отечественные изобретения (в случае их конкурентоспособности с импортными), так и иностранные ноу-хау (превосходящие по уровню и эффективности применения отечественные научно-технические достижения).

В целях реализации данной стратегии необходимо проведение комплекса взаимосвязанных мероприятий по совершенствованию направлений и механизмов государственного регулирования в области активизации инновационно-инвестиционных процессов, направленных на стимулирование устойчивого экономического роста, среди которых:

– улучшение инвестиционного климата как на уровне национальной экономики в целом, так и на уровне регионов, в том числе за счет снижения уровня бюрократизации, повышения прозрачности деятельности компаний, ограничения монопольного давления крупных ФПГ и т.д.;

- передача предприятиям новых технологических разработок, созданных в госсекторе или при финансовой поддержке государства;
- стимулирование импорта высокотехнологичного оборудования, в том числе путем снижения ввозных таможенных пошлин; увеличение затрат на проведение отечественных НИОКР и подготовку высококвалифицированных кадров;
- развитие крупных холдингов (интегрированных бизнес-групп, корпораций), способных брать на себя масштабные финансовые и технологические риски инвестирования в новые технологии, что предполагает упрощение процедуры корпоративных слияний (поглощений);
- привлечение в страну крупного наукоемкого зарубежного капитала;
- повышение производительности труда, в том числе посредством роста инвестиций в человеческий капитал;
- формирование национальной инновационной системы, обеспечивающей эффективное взаимодействие науки, бизнеса и государства;
- перераспределение инвестиционных средств в пользу наиболее перспективных отраслей и производств, отказ от инвестирования в развитие производств, базирующихся на устаревших технологиях;
- разработка программы поддержки экспорта образовательных услуг;
- государственная экспертиза конкурентоспособности (в том числе международной) проектов и программ научно-технического развития с привлечением зарубежных экспертов (пример Финляндии);
- создание среды эффективного информационного обмена как на мировом, так и на национальном уровне;
- пополнение финансовой базы экономического роста за счет сбалансированной профицитной политики российского бюджета, преодоления дефицита государственных инвестиций посредством развития государственных корпораций в тех отраслях, где частный капитал не готов инвестировать из-за низкой рентабельности и значительного срока окупаемости (связь, транспорт, энергетика, ЖКХ), объективного сопоставления инвестиционного спроса с возможностями инвестиционной сферы, и другие.

Анализируя вышеизложенный материал, мы считаем возможным сделать следующие выводы:

1. При экстенсивном экономическом росте достигается сокращение уровня безработицы, полная занятость, которая позволяет увеличить темпы роста. Но это явление временное, так как состояние

полной занятости не может восполняться ежегодно, и на следующий год темп роста будет такой же.

2. При экстенсивном типе развития многие работники не являются высококвалифицированными.

3. Экстенсивный путь развития носит застойный характер, фактически нет технического прогресса, морально и физически изнашиваются производственные основные фонды, снижается фондовооруженность работников.

4. Государство может играть значительную роль в экономическом росте при правильной налоговой политике и политике инвестирования.

Рассмотрев вышеизложенные проблемы, мы приходим к выводу, что экстенсивный путь развития экономики давно исчерпал себя. В условиях новых, еще развивающихся экономических отношений он ведет только в тупик, не давая никаких шансов на экономическое возрождение. Поэтому объективно необходимо менять тип экономического роста и переводить народное хозяйство на путь интенсивного развития.

**А.И. Гайнуллин, гр. ЭУП-06**  
**Научный руководитель Ю.А. Чурсина**  
*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*  
*Лысьвенский филиал*

## **АНАЛИЗ ЛИКВИДНОСТИ БАЛАНСА, СОСТАВЛЕННОГО ПО МСФО**

Мировые финансовые рынки требуют единообразного подхода к применению бухгалтерских и аудиторских стандартов в международном масштабе. Европейский союз и многие страны уже приняли решение о переходе от национальных стандартов к международным стандартам финансовой отчетности (МСФО). Сегодня российские банки и крупнейшие предприятия России уже готовят и публикуют отчетность по международным стандартам. Она необходима этим структурам для привлечения западных инвестиций, для выхода на международные фондовые рынки, для решения прочих задач, стоящих перед ними. Инвесторы, прежде чем вкладывать деньги в то или иное предприятие, анализируют его ликвидность, так как платежеспособность предприятия означает наличие у него денежных средств, достаточных для расчетов по своим обязательствам [1].

Цель данной работы – провести анализ ликвидности составленного в соответствии с МСФО баланса предприятия и сравнить полученные данные с показателями ликвидности составленного в соответствии с российской системой бухгалтерского учета (РСБУ) баланса этого же предприятия.

Была выбрана методика анализа ликвидности баланса, при которой сопоставляются активы, сгруппированные по степени убывающей ликвидности, и обязательства по пассиву, которые группируются по степени срочности их погашения. Также были рассчитаны показатели и коэффициенты ликвидности [2].

Для начала были сгруппированы активы и пассивы баланса, составленного в соответствии с требованиями РСБУ (табл. 1).

Сопоставляя активы и пассивы в 1-й год, можно сделать вывод, что баланс абсолютно ликвидный. Во 2-й год баланс не является ликвидным из-за того, что наиболее ликвидные активы не покрывают величину наиболее срочных обязательств.

Таблица 1

Сгруппированные активы и пассивы баланса,  
составленного по РСБУ, тыс. руб.

Активы	1-й год	2-й год	Изменение	Пассивы	1-й год	2-й год	Изменение
Наиболее ликвидные активы (А1)	439 834	420 882	-18 952	Наиболее срочные обязательства (П1)	437 043	468 476	31 433
Ликвидные активы (А2)	465 488	527 958	62 470	Краткосрочные обязательства (П2)	432 709	416 348	-16 361
Медленнореализуемые активы (А3)	116 273	151 569	35 296	Долгосрочные обязательства (П3)	40 774	54 736	13 962
Труднореализуемые активы (А4)	2 853 454	3 564 422	710 968	Постоянные пассивы (П4)	2 964 523	3 725 271	760 748



За два года отмечается снижение величины наиболее ликвидных активов на 18 952 тыс. руб. (на 4,3 %), что связано с уменьшением денежных средств на 8725 тыс. руб. и краткосрочных финансовых вложений на 10 227 тыс. руб. При этом следует отметить увеличение ликвидных активов на 62 470 тыс. руб. (13,4 %), что связано с увеличением готовой продукции на 9632 тыс. руб., отгруженных товаров на 8275 тыс. руб.; и дебиторской задолженности на 44 563 тыс. руб. Наблюдается увеличение медленнореализуемых активов на 35 296 тыс. руб. (на 30,4 %) за счет увеличения запасов на 10 322 тыс. руб. и НДС на 12 545 тыс. руб.; а также увеличение труднореализуемых активов на 710 968 тыс. руб. (24,9 %) за счет роста величины основных средств на 519 068 тыс. руб., незавершенного строительства на 131 198 тыс. руб. и долгосрочных финансовых вложений на 52 173 тыс. руб.

Кроме того, в рассматриваемом периоде наблюдается увеличение величины наиболее срочных обязательств на 31 443 тыс. руб. (7,19 %) за счет увеличения кредиторской задолженности, величины долгосрочных обязательств на 13 962 тыс. руб. (34 %) за счет увеличения величины отложенных налоговых обязательств и увеличение постоянных пассивов на 760 748 тыс. руб. за счет увеличения нераспределенной прибыли на 858 725 тыс. руб. При этом уменьшается величина краткосрочных обязательств на 13 361 тыс. руб. за счет уменьшения величины займов и кредитов на 16 361 тыс. руб.

Был также взят баланс анализируемого предприятия за тот же период, но трансформированный по МСФО. Для того чтобы проанализировать ликвидность баланса, составленного в соответствии с МСФО, активы и пассивы баланса были сгруппированы и проанализированы по тому же принципу (табл. 2). Как видно, баланс, составленный в соответствии с МСФО, как в 1-й, так и во 2-й год неликвиден. В рассматриваемом периоде отмечается снижение величины наиболее ликвидных активов на 6,3 % за счет сокращения денежных средств и их эквивалентов. Однако ликвидные активы увеличиваются на 102 171 тыс. руб. (24,4 %) за счет увеличения торговой дебиторской задолженности, величины предоставленных займов, отгруженных товаров и готовой продукции. Помимо этого, увеличиваются медленнореализуемые активы на 45 403 тыс. руб. (13,9 %) за счет увеличения удерживаемых до погашения инвестиций, запасов и прочих оборотных активов. Труднореализуемые активы также увеличиваются на 8,6 %.

В рассматриваемом периоде отмечается рост всех групп пассивов предприятия. При этом отмечается рост наиболее срочных обязательств на 5410 тыс. руб. (2,12 %) за счет увеличения торговой

Таблица 2

Сгруппированные активы и пассивы баланса, составленного по МСФО, тыс. руб.

Активы	1-й год	2-й год	Изменение	Пассивы	1-й год	2-й год	Изменение
Наиболее ликвидные активы (А1)	489 781	459 043	-30 738	Наиболее срочные обязательства (П1)	254 378	259 788	5 410
Ликвидные активы (А2)	418 845	521 016	102 171	Краткосрочные обязательства (П2)	700 929	749 863	48 934
Медленнореализуемые активы (А3)	325 371	370 774	45 403	Долгосрочные обязательства (П3)	963 634	1 029 925	66 291
Труднореализуемые активы (А4)	6 100 317	6 622 234	521 917	Постоянные пассивы (П4)	5 415 373	5 933 736	518 363

дебиторской задолженности; увеличения краткосрочных обязательств, увеличения прочей кредиторской задолженности и обязательств по финансовой аренде. Долгосрочные обязательства также увеличиваются на 66 271 тыс. руб. (6,9 %) за счет увеличения обязательств по финансовой аренде и снижения отложенных налоговых обязательств. Увеличение постоянных пассивов на 518 363 тыс. руб. произошло в основном за счет увеличения нераспределенной прибыли.

С использованием данных табл. 1 и 2 были рассчитаны абсолютные и относительные показатели ликвидности баланса (табл. 3).

Сопоставив показатели ликвидности, полученные по балансу, составленному в соответствии с РСБУ, с показателями ликвидности, полученными по балансу, составленному в соответствии с МСФО, можно сделать следующие выводы:

- Отмечается вариация значений показателей текущей ликвидности, перспективной ликвидности, при этом их значения, рассчитанные по МСФО, являются отрицательными, а рассчитанные по РСБУ – положительными.

- Коэффициенты L1, L3, L7, рассчитанные по МСФО, не соответствуют критериальным значениям, в то время как они находятся в пределах критериального значения при расчете по РСБУ.

- Коэффициенты L4 и L5, рассчитанные по МСФО, получают больше по своему значению, чем при расчете по РСБУ.

- Коэффициенты L2 и L6 остаются примерно на том же уровне.

- Отличие показателей ликвидности баланса, составленного по российским стандартам от показателей ликвидности баланса, составленного по международным стандартам, связано с корректировками при трансформации российского баланса в баланс по МСФО [3]. В результате этого изменяется величина активов и пассивов. Таким образом, применение различных стандартов финансовой отчетности может приводить к расхождению данных, которые используются при анализе финансовой отчетности.

В данном случае изменения по активам произошли за счет того, что:

- основные средства (согласно МСФО 16, 17, 36) в балансе, приобретенные до 01.01.2002 года, отражены по справедливой стоимости; основные средства, приобретенные после 01.01.2002 года, показаны в отчетности по стоимости их приобретения; стоимость активов социальной сферы (квартиры) из состава основных средств исключены, их сумма списана за счет нераспределенной прибыли;

Таблица 3

Показатели ликвидности баланса, составленного в соответствии с РСБУ,  
и баланса, составленного в соответствии с МСФО, тыс. руб.

Показатель	Критериальное значение	1-й год			2-й год		
		РСБУ	МСФО	(+/-)	РСБУ	МСФО	(+/-)
Текущая ликвидность, тыс. руб.	$ТЛ \geq 0$	35 570	-47 041	-82 611	64 016	-29 547	-93 563
Перспективная ликвидность, тыс. руб.	$ПЛ \geq 0$	75 499	-638 263	-713 768	96 833	-659 131	-755 964
Общий показатель ликвидности	$L1 \geq 1$	1,063	0,89	-0,173	1,0538	0,88	-0,1738
Коэффициент абсолютной ликвидности	$0,2 \leq L2 \leq 0,7$	0,51	0,51	0	0,48	0,45	-0,03
Коэффициент критической оценки	$L3 = 1,5$ , допустимо снижение до 1	1,041	0,95	-0,091	1,07	0,97	-0,1
Коэффициент текущей ликвидности	$L4 = 2$ , допустимо снижение до 1	1,17	1,29	+0,12	1,24	1,34	+0,1
Коэффициент маневренности функционирующего капитала	-	0,766	1,17	+0,404	0,703	1,09	+0,387
Доля оборотных средств в активах	-	0,263	0,168	-0,095	0,24	0,169	-0,071
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	$L7 \geq 0,1$	0,11	-0,56	-0,67	0,14	-0,51	-0,65

- нематериальные активы (согласно МСФО 38): стоимость актива определена с достаточной степенью точности;
- краткосрочная дебиторская задолженность (согласно МСФО 18, 11, 32, 39 и т.д.): в ходе инвентаризации была выявлена безнадежная дебиторская задолженность, на эту сумму, списанную на финансовый результат, уменьшена дебиторская задолженность;
- согласно МСФО, деньги и денежные эквиваленты включают банковские депозиты, которые подлежат выплате в течение 12 месяцев с отчетной даты и не являются залогом или страховым депозитом; иностранная валюта и счета в ней признаются оборотными активами, даже если их оборот и обмен существенно ограничен валютным регулированием иностранного государства. В связи с этим произошло исключение определенной суммы.

Изменения по пассивам произошли за счет того, что:

- согласно МСФО, капитал отвечает следующему уравнению в балансе: Актив – Обязательства = Капитал. Такой подход позволяет рассматривать баланс не только как следствие записей по счетам в течение отчетного периода, но и как результат измерения элементов картины финансового положения организации (активов и обязательств) на отчетную дату. Капитал, таким образом, рассматривается не столько как результат оценок прошлых событий, сколько как результат сегодняшних оценок текущего состояния организации, которые в большей степени (по сравнению с оценками прошлых событий) могут служить основой для принятия инвестиционных решений, ориентированных на будущее;
- изменение уставного капитала произошло за счет поправки на инфляцию;
- в структуре баланса по МСФО произошло перераспределение добавочного и резервного капитала в нераспределенную прибыль, так как произошла переоценка основных средств;
- при определении кредиторской задолженности (так же, как при определении дебиторской задолженности) нет специального стандарта; кредиторская задолженность определяется как обязательство оплатить товары или услуги, которые были получены или поставлены и на которые либо были выставлены счета-фактуры, либо они были формально согласованы с поставщиками.

Оценка эффекта от использования МСФО, по итогам исследования, очень велика. Анализ финансовой отчетности показал, что эффективность деятельности анализируемого предприятия снизилась, хотя это и не повлекло за собой ухудшения его финансового состояния.

Применение анализа финансовой отчетности предприятия, составленной по МСФО, позволяет увидеть более полную, достоверную, объективную картину финансового состояния организации.

#### Список литературы

1. Баранов А. Международные стандарты финансовой отчетности. Обзор [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cfin.ru/ias/overview-4.shm/> свободный.
2. Лысенко Д.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учеб. для вузов. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 320 с. – (Высшее образование).
3. Рожнова О.В. Международные стандарты бухгалтерского учета и финансовой отчетности: учеб. пособие для вузов. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Экзамен, 2003. – 256 с.

**Е.А. Малёва, гр. ЭУП-06**

**Научный руководитель Ю.А. Чурсина**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*

*Лысьвенский филиал*

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕДЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ ПО МСФО И РСБУ**

В связи с тем что экономики отдельных стран все более тесно взаимодействуют, возникает необходимость в унификации стандартов бухгалтерского учета и финансовой отчетности. Это основной фактор, способствующий широкому использованию Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО). Россия является частью мировой экономической системы, а значит, все большую актуальность приобретает вопрос составления финансовой отчетности в соответствии с МСФО, тем более что российские компании работают на международном рынке. Сотрудничая с иностранными партнерами и инвесторами, российские компании должны представлять иностранным партнерам и инвесторам информацию о финансовом состоянии предприятия в понятной им форме. И сегодня многие российские компании стремятся представлять финансовую отчетность в соответствии с МСФО для того, чтобы получить доступ к международным рынкам капитала, а также для того, чтобы иметь объективную оценку своего бизнеса [1].

Построение системы бухгалтерского учета и отчетности, отвечающей МСФО и потребностям реформируемой рыночной экономики, предопределяет необходимость переосмысления критериев формирования учетной и отчетной информации, более четкого определения элементов финансовой отчетности, порядка их признания и оценки, а также установления взаимосвязи между элементами финансовой отчетности [2].

Реформирование бухгалтерского учета и отчетности – это одна из самых актуальных задач в российской экономике. Но не все так просто, так как между Российской системой бухгалтерского учета (РСБУ) и МСФО есть существенные отличия.

По РСБУ бухгалтерская отчетность – это единая система данных об имущественном и финансовом положении организации и о результатах ее хозяйственной деятельности, составляемая на основе данных бухгалтерского учета по установленным формам [3].

Согласно МСФО финансовая отчетность представляет собой структурированное представление финансового положения и операций, осуществленных компанией. МСФО не содержат условия о жесткой привязке показателей отчетности к данным бухгалтерского учета, выводя порядок отражения конкретных фактов хозяйственной деятельности за рамки регулирования стандартами составления отчетности. Также МСФО, в отличие от РСБУ, не указывают на наличие установленных форм отчетности [2].

Также отличны цели РСБУ и МСФО. В соответствии с РСБУ бухгалтерская отчетность должна давать достоверное и полное представление о финансовом положении организации, финансовых результатах ее деятельности и изменениях в ее финансовом положении. В соответствии с МСФО целью финансовой отчетности общего назначения является представление полезной для широкого круга пользователей информации о финансовом положении, финансовых результатах деятельности и движении денежных средств компании, для принятия эффективных экономических и управленческих решений. Финансовая отчетность, составленная по МСФО, также показывает результаты управления всеми ресурсами, доверенными руководству компании.

И хотя цель бухгалтерской отчетности, сформулированная в РСБУ, в целом совпадает с формулировкой цели в МСФО, существенное отличие наблюдается между пользователями информацией финансовой отчетности. Согласно МСФО к пользователям отчетности относятся реальные и потенциальные инвесторы, работники, кредиторы (займодавцы), поставщики и иные торговые кредиторы, которым интересны не только финансовые результаты деятельности компании, но и ее общее финансовое положение.

В российской же практике в основном отчетность составляется не в целях удовлетворения интересов широкого круга пользователей в информации, необходимой им для принятия экономических решений, а для формального исполнения требований законодательства в части порядка составления и представления отчетности, наибольший интерес в которой составляет не столько финансовое положение компании, сколько финансовые результаты ее деятельности.

Соответствие требований РСБУ положениям МСФО представлено в таблице [2, 3].

В связи с тем что финансовая отчетность, составленная по РСБУ, направлена на удовлетворение информационных потребностей налоговых и других регулирующих органов, корпоративная финансовая информация также классифицируется и предоставляется



в соответствии с налоговым законодательством. Но для эффективного принятия управленческих решений требуется такая финансовая отчетность, которая может быть полезной различным пользователям в процессе хозяйственной деятельности компании.

Сравнительный анализ соответствия требований РСБУ  
положениям МСФО

Наименование	РСБУ	МСФО
Требование полноты	Полнота отражения всех факторов хозяйственной деятельности	Информация должна быть полной с учетом существенности и затрат на ее создание
Требование своевременности	Своевременное отражение фактов хозяйственной деятельности	Своевременное отражение информации в отчетности с учетом соблюдения баланса между уместностью и надежностью информации
Требование приоритета содержания перед формой	Отражение фактов исходя не столько из их правовой формы, сколько из их экономического содержания	Учет и представление данных в соответствии с их сущностью и экономической реальностью, а не только в соответствии с юридической формой
Требование рациональности	Рациональное ведение бухгалтерского учета исходя из условий хозяйственной деятельности и величины организации	Требование рациональности не определено, но существует положение о необходимости соблюдения баланса между выгодами, получаемыми от информации и затратами на ее сбор

Финансовая отчетность, составленная по РСБУ, ограничивает получение адекватной объективной информации и искажает реальное финансовое положение и результаты деятельности предприятия, не учитывает изменения покупательной способности рубля, что затрудняет сопоставление результатов деятельности за несколько лет в условиях высокой инфляции. Таким образом, прежде чем отчетность стано-

вится понятной и полезной для принятия эффективных управленческих решений, ее необходимо пересматривать и трансформировать.

Рассмотрим лишь некоторые различия между МСФО и российскими положениями по бухгалтерскому учету (ПБУ) [3, 4, 5].

1. Основные принципы составления финансовой отчетности:

– МСФО базируются на принципах начисления, существенности, приоритета содержания над формой, непрерывности деятельности и т.д. Если в стандарте МСФО не урегулирован какой-либо вопрос, то при составлении отчетности решать его необходимо исходя из этих принципов;

– действующие в настоящее время ПБУ почти полностью соответствуют международным стандартам, хотя некоторые различия сохраняются до сих пор.

2. Учет нематериальных активов (НМА).

Определения нематериальных активов, согласно МСФО «Нематериальные активы» и РСБУ «Учет нематериальных активов», в целом соответствуют друг другу, хотя есть и некоторые различия:

– согласно ПБУ, НМА должны использоваться в течение длительного времени, т.е. иметь срок полезного использования свыше 12 месяцев. МСФО не предусматривает временных критериев для признания НМА, а предполагает подход в соответствии с сутью актива;

– в результате несоответствия определений существует ряд различий в признании тех или иных объектов НМА в учете. Согласно ПБУ, для признания НМА необходимо наличие надлежаще оформленных документов, подтверждающих существование самого актива и исключительного права у организации на результаты интеллектуальной деятельности (патенты, свидетельства и другие документы). В МСФО нет требования к наличию юридических прав, так как основным критерием является способность контролировать будущие экономические выгоды от использования НМА.

3. Учет материально-производственных запасов (МПЗ):

– по ПБУ, «Учет материально-производственных запасов» предписывает оценивать МПЗ по фактической себестоимости, а на конец отчетного года материально-производственные запасы, которые морально устарели либо текущая рыночная стоимость которых снизилась, должны отражаться в учете за вычетом резерва под снижение стоимости материальных ценностей. Однако при этом не ясно, как должны оцениваться запасы, текущая рыночная стоимость которых в одном отчетном периоде была ниже фактической себестоимости, а в следующем отчетном периоде выросла выше фактической себестоимости;

– по МСФО «Запасы» МПЗ должны оцениваться по наименьшей из двух величин: себестоимости и возможной чистой цене реализации (то есть за вычетом расходов на продажу). Такой подход не предусмотрен в РСБУ.

4. Оценка активов, их обесценение:

– в РСБУ не предусмотрена регулярная проверка активов на предмет их обесценения. Также не предусмотрено признание убытка от обесценения активов, а уценка основных средств предусмотрена по итогам их переоценки, при этом сумма уценки относится на счет учета нераспределенной прибыли или в уменьшение добавочного капитала организации;

– в МСФО стандарт «Обесценение активов» применяется к большому числу активов (основным средствам, НМА, запасам, инвестициям). Это необходимо, чтобы обеспечить реальную оценку активов в финансовой отчетности путем признания убытка от снижения их стоимости, когда балансовая стоимость превышает возмещаемую стоимость этих активов.

5. Учет резервов в МСФО существенно отличается от РСБУ:

– порядок создания резервов в РСБУ не описан в целом, и только отдельные стандарты лишь упоминают о возможности формирования резервов;

– стандарт МСФО «Резервы, условные обязательства и условные активы» определяет понятие резерва как будущего возможного расхода, возникающего в результате прошлых событий на основании юридического или договорного обязательства. Резервы могут создаваться, например, под будущие штрафные санкции, гарантийные обязательства, обязательные выплаты сотрудникам, будущие налоговые обязательства и пр. Отражение резервов в отчетности требует в большой мере профессионального суждения бухгалтера и является одной из самых сложных областей МСФО. Например, под обязательство, которое уже существует у компании, следует создавать резерв, даже если величину и срок исполнения этого обязательства точно определить нельзя, такие резервы могут возникнуть при возможной выплате денежных компенсаций или штрафов в результате еще не законченных судебных разбирательств. Также сказано, что создавать резерв не нужно, если обязательство носит условный характер и вероятность его исполнения не очень высока.

Определим основные преимущества составления отчетности по МСФО:

1. Повышение степени мотивации и доверия к обоснованию размера привлекаемых иностранных инвестиций.

Хотя само по себе составление отчетности по МСФО автоматически не дает возможности предприятию получения дополнительных финансовых ресурсов, но российские компании при этом смогут рассчитывать на иностранное финансирование, так как многие финансовые институты осуществляют кредитование только при предоставлении отчетности, составленной по МСФО (например, Европейский банк реконструкции и развития).

## 2. Информационная открытость и прозрачность отчетности.

Наличие отчетности по МСФО положительно сказывается на имидже компании и повышает доверие к ней как внутри страны, так и со стороны иностранного инвестора и других организаций.

3. Информативность отчетности для принятия управленческих решений внутренними пользователями отчетности.

МСФО разрабатывались исходя из потребности конкретных пользователей, учитывался критерий полезности информации для принятия управленческих решений. В результате отчетность, подготовленная в соответствии с МСФО, рассматривается в качестве одного из важнейших элементов корпоративного управления [5]. Часто по документам, составленным в соответствии с РСБУ, можно только по косвенным признакам заподозрить наличие у компании определенных проблем, использование же МСФО более явно отражает в отчетности такие результаты его деятельности, как, например, дефицит собственных средств, снижение рентабельности и т.д.

## Список литературы

1. Международные стандарты финансовой отчетности: от теории к практике / Дэвид Александер, Анне Бриттон, Энн Йориссен; пер. с англ. В.И. Бабкина, Т.В. Седовой). – М.: ООО Вершина, 2005. – 768 с.
2. Способы формирования отчетности в соответствии с МСФО: [Электронный ресурс] // Новая бухгалтерия. – 2006. – № 10. – URL: <http://www.buhi.ru/text/28485-1.htm>/ свободный.
3. Федеральный закон от 21.11.1996 № 129-ФЗ (ред. от 23.11.2009) «О бухгалтерском учете» (принят ГД ФС РФ 23.02.1996). КонсультантПлюс: Высшая школа. – Выпуск 13. – Весна 2010.
4. Краснопёрова О.А. Учетная политика организаций на 2010 год // ГроссМедиа, «РОСБУХ», 2010. – КонсультантПлюс: Высшая школа. – Выпуск 13. – Весна 2010.
5. Методическое руководство по подготовке финансовых отчетов в соответствии с МСФО, 2003.

**Е.И. Мельчакова, гр. БИВТ-08**  
**Научный руководитель М.С. Филиппова**  
*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*  
*Лысьвенский филиал*

## **СТРАТЕГИЯ ВЫХОДА ЭКОНОМИКИ РОССИИ ИЗ КРИЗИСА И ПЕРЕХОДА ЕЕ НА ИННОВАЦИОННЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ**

Мировой финансовый кризис, начавшийся в Америке в середине 2008 года, влияние которого Россия ощутила в полной мере в 2009 году, до сих пор сохраняет свою силу, не смотря на уверения некоторых политиков и экономистов в обратном.

Сегодняшняя реальность такова, что российские граждане вполне могут наблюдать вокруг себя все «прелести» выхода страны и мира из кризиса.

Во-первых, никуда не делась безработица. Она как была на высоком уровне, так и осталась. Более того, наблюдается ее рост.

Однако при всем этом можно отметить парадоксальное явление в управленческом аппарате России. С одной стороны, правительство поручает сократить расходы бюджета и уволить чрезмерный штат сотрудников в управлении на местах, а с другой – это самое управление, которое, вроде бы, должны сокращать по всей России, с начала 2010 года выросло на 20 тыс. человек.

Кроме того, последствия мирового финансового кризиса ощущаются в мировой экономике все заметнее и заметнее. Сократились объемы торговли между странами, торговый оборот внутри стран также заметно сократился. Уменьшились прогнозируемые объемы ВВП за 2009 год. Так, в России рост ВВП с планируемых 9 % в год сократили сначала до 3,9 %, а затем и до 0,3 %. Это говорит об уменьшении темпов экономического роста. Не исключена также рецессия, т.е. снижение ВВП по сравнению с предыдущим годом.

Очень заметны последствия мирового финансового кризиса, отражившиеся на крупных интернациональных корпорациях. Автомобильные концерны, производители бытовой техники и электроники, мобильных телефонов, компьютеров – все они несут колоссальные убытки, снижается спрос на их продукцию, а соответственно, и прибыль.

Список показателей, отражающих спад в отечественной экономике, можно было бы продолжить, но у нас цель несколько иная,

а именно: рассмотреть возможные варианты для роста российской экономики, т.е. за счет какой политики и мероприятий Россия может выйти из кризиса и встать на новый качественный и конкурентный путь развития.

Сегодняшние достаточно сложные экономические условия задают жесткие критерии борьбы за обладание какими-либо благами, и, соответственно, чтобы их получить, необходимо не только желание, но и активные действия, отличное от других поведение, а значит, оригинальные новаторские решения и вложения средств в развитие передового производства.

Вложение средств в передовые технологии, развитие и организация новых производств, вывод отечественных товаров на конкурентоспособный уровень – это безусловные предпосылки к успешному развитию экономики страны, а значит, и к стабильной экономической и финансовой ситуации. Для реализации различных проектов развития и модернизации, безусловно, требуются долгосрочные вложения капитала, т.е. инвестиции. Сегодня инвестиционное инновационное направление выделяется как приоритетное и правительством Российской Федерации.

Непосредственно инновация представляет собой внедренное новшество, обладающее высокой эффективностью, является конечным результатом интеллектуальной деятельности человека, его фантазии, творческого процесса, открытий, изобретений и рационализации в виде новых или отличных от предшествующих объектов.

Данный термин неразрывно связан с понятием «инновационная деятельность» – комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, направленный на коммерциализацию накопленных знаний, технологий и оборудования. Результатом инновационной деятельности являются новые или дополнительные товары/услуги или товары/услуги с новыми качествами.

Возрастающая роль инноваций обусловлена, во-первых, самой природой рыночных отношений, во-вторых, необходимостью глубоких качественных преобразований в экономике России с целью преодоления кризиса и выхода на траекторию устойчивого роста.

В среднесрочной перспективе особенно высок потенциал роста в среднетехнологичных секторах: пищевой промышленности, промышленности строительных материалов, деревообработке и целлюлозно-бумажной промышленности, а также экспортно-ориентированных химической промышленности и цветной металлургии. Нахождение оптимального баланса между экспортом и внутренним потреблением углеводородов создаст условия для мощного развития нефте- и газохимии.

Наибольшими потенциальными конкурентными преимуществами в высоко- и среднетехнологичных секторах Россия обладает в сфере оборонных производств (авиационных, судостроительных, ракетно-космической промышленности и т.д.). Однако отставание гражданских высоко- и среднетехнологичных отраслей (электроники, гражданского авиастроения, автомобилестроения и др.) не только лишает российскую промышленность перспектив прорыва на мировых рынках и эффективного импортозамещения, но и создает в долгосрочной перспективе угрозу утраты имеющихся заделов в оборонных производствах.

В этих условиях государство вынуждено не только прилагать значительные усилия по модернизации оборонного комплекса, но и стимулировать технологическое обновление таких массовых секторов, как автомобилестроение, транспортное машиностроение, станкостроение и др., которые имеют решающее значение для повышения среднего технологического уровня промышленности и импортозамещения.

Переход экономики страны на инновационный путь развития невозможен без формирования конкурентоспособной в глобальном масштабе национальной инновационной системы – системы институтов, механизмов и инфраструктуры поддержки инновационной деятельности во всех сферах экономики и общественной жизни.

Для создания эффективной национальной инновационной системы необходимо:

- повысить спрос на инновации со стороны большей части отечественных отраслей экономики: в настоящее время инновационная активность сконцентрирована в узком числе секторов, а технологическое обновление производства преимущественно опирается на импорт технологий, а не на отечественные разработки;

- повысить эффективность сектора генерации знаний (фундаментальной и прикладной науки): в настоящее время происходит постепенная утрата созданных в предыдущие годы заделов, старение кадров, имеет место снижение уровня исследований, слабая интеграция в мировую науку и мировой рынок инноваций и отсутствие ориентации на потребности экономики;

- преодолеть фрагментарность созданной инновационной инфраструктуры: многие элементы инновационной инфраструктуры созданы, но они пока не поддерживают инновационный процесс на протяжении всей цепочки генерации, коммерциализации и внедрения инноваций.

Масштабное технологическое обновление производства на основе передовых научно-технических разработок, формирование конкурентоспособного национального сектора исследований и разработок, формирование у населения и предприятий модели инновационного поведения, поддержка процессов создания и распространения инноваций во всех отраслях экономики позволят обеспечить научное и технологическое лидерство России в мире по направлениям, определяющим ее конкурентные преимущества и национальную безопасность.

Отдельной задачей инновационной политики должно стать первоочередное развитие технологических направлений, крайне важных с точки зрения национальной безопасности и обороноспособности. Для этого необходимо выделение критичных для национальной безопасности и обороноспособности технологий в качестве отдельного раздела долгосрочного научно-технологического прогноза в целях организации на долгосрочной основе мониторинга и прогнозирования ситуации (как внутрироссийской, так и международной).

Безусловно, инновационный путь развития, предполагающий внедрение новых технологий и повышение конкурентоспособности отечественных предприятий на мировом рынке, а значит, и более стабильное финансовое состояние экономики, является весьма прогрессивным и приоритетным для нашей страны.

Однако для перехода и становления России на данный путь необходимо провести ряд преобразований не только в инфраструктуре, производственных процессах, научной деятельности и прочих сферах и отраслях нашей экономики, но и пересмотреть и качественно изменить само отношение к данным процессам.



**Е.С. Седова, гр. ЗЭУП-06**  
**Научный руководитель Л.А. Стругова**  
*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*  
*Лысьвенский филиал*

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНОВОЙ АНАЛИЗ ЛЫСЬВЕНСКИХ БЫТОВЫХ ПЛИТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ КОМПЛЕКТАЦИИ**

Общество с ограниченной ответственностью «ЛМЗ-ПП» (в прошлом ЦМИ-З) – одно из крупных дочерних предприятий ОАО «АК ЛМЗ», известного российского производителя бытовых напольных плит торговой марки «Лысьва». Профиль деятельности – производство и реализация бытовых напольных плит и запасных частей к плитам.

На сегодняшний день бытовыми плитами торговой марки «Лысьва» в России и СНГ оборудовано около 7 млн квартир. Залогом успешного 50-летнего присутствия на рынке указанных бытовых плит являются:

- расширенный за последние 15 лет ассортимент;
- востребованность плит на рынке бытовой техники потребителями низкого и среднего ценовых сегментов;
- положительные отзывы о продукции от конечных потребителей;
- оперативное реагирование производителя на требования рынка и потребителей;
- разумные цены и оптимальное соотношение цена/качество;
- активное продвижение бытовых плит в регионах России.

В настоящее время производимый ассортимент включает более 140 моделей бытовых плит, от обычного до высокого уровня комфортности, и запасные части к ним:

- 3- и 4-конфорочные напольные электрические плиты;
- 4-горелочные и с комбинированным верхом (3 горелки и 1 конфорка) напольные газовые плиты с электрическим жарочным шкафом;
- 4-х горелочные напольные газовые плиты с газовой духовкой;
- 2-конфорочные настольные электроплитки-панели;
- трубчатые электронагреватели;
- электроконфорки из модифицированного чугуна.

Особенности, общие для газовых и электрических плит:

– установленная мощность, зависящая от модели:

6,0–9,5 кВт (электроплиты);

2,0–5,5 кВт (газовые плиты);

– номинальное напряжение 220 В;

– род тока – переменный;

– размеры, мм: ширина – 500, глубина – 600, высота – 850;

– объем жарочного шкафа: 60 л (электроплиты), 56 л (газовые

плиты).

По желанию потребителей плиты могут быть оснащены:

– грилем;

– вертелом;

– реле-таймером;

– конфоркой;

– конвективным нагревом;

– металлической или стеклянной крышкой рабочего стола;

– соединительным шлангом.

В последние годы на предприятиях недостаточно внимания уделяется ценовой политике. В основном ценовая политика заключается в прогнозировании коэффициента изменения цен в течение года. Это наглядно видно из прогнозов изменения цен в 2010 году на бытовые напольные плиты ООО «ЛМЗ-ПП» (рис. 1–3).

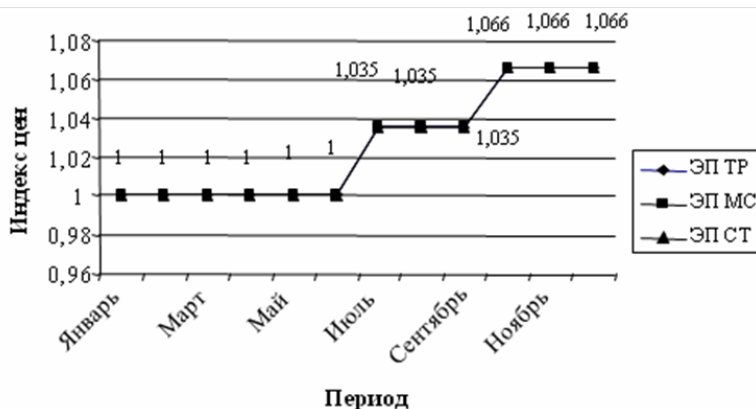


Рис. 1. Прогноз изменения индексов цен на бытовые напольные электрические плиты ООО «ЛМЗ-ПП»

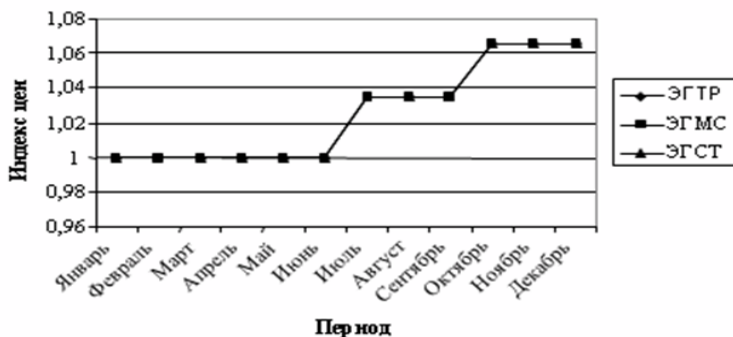


Рис. 2. Прогноз изменения индексов цен на бытовые напольные электрогазовые плиты ООО «ЛМЗ-ПП»

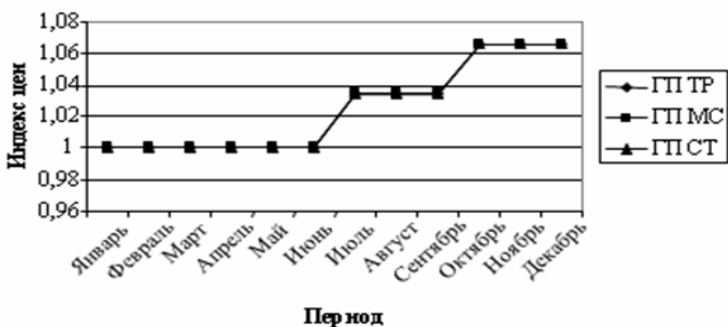


Рис. 3. Прогноз изменения индексов цен на бытовые напольные газовые плиты ООО «ЛМЗ-ПП»

Как было сказано выше, ООО «ЛМЗ-ПП» выпускает до 140 модификаций бытовых напольных плит. Следовательно, одной из проблем к подходу ценообразования является установление цен в рамках товарной номенклатуры.

При установлении цен в рамках товарного ассортимента предприятие должно принять решение о ступенчатом дифференцировании цен на товары определенного ассортимента. При установлении ценовой ступеньки каждого уровня необходимо учитывать различия в себестоимости, разницу в оценках их свойств покупателями, а также цены конкурентов.

В данной работе была предпринята попытка провести сравнительный ценовой анализ лысьвенских бытовых электрических плит в зависимости от уровня комплектации.

**В.В. Ужегова, К.Э. Шаповалова, К.В. Шмакова, гр. ЭУП-06**  
**Научный руководитель Ю.А. Чурсина**  
*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*  
*Лысьвенский филиал*

## **МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ**

В деловом и профессиональном мире признано, что в наибольшей степени соответствует рыночной экономике система финансовой отчетности, описываемая Международными стандартами финансовой отчетности (МСФО). Она обеспечивает рынок полезной широкому кругу заинтересованных пользователей финансовой информацией, позволяет по-новому, эффективно построить управление компанией, является важной составляющей качественного корпоративного управления компанией. Понимая все это, Правительство Российской Федерации определило в качестве главного средства реформирования системы учета и отчетности внедрение МСФО.

Использование международных стандартов позволяет:

- предоставить рынку больший объем информации о компании;
- сделать компанию более прозрачной с финансовой точки зрения;
- сделать компанию более конкурентоспособной в борьбе за источники финансирования.

Международные стандарты финансовой отчетности (International Financial Reporting Standards) – набор документов (стандартов и интерпретаций), регламентирующих правила составления финансовой отчетности, необходимой внешним пользователям для принятия ими экономических решений в отношении предприятия.

С 1973 по 2001 год стандарты разрабатывал Комитет по международным стандартам финансовой отчетности (КМСФО) (Board of the International Accounting Standards Committee (IASC)) и выпускал их под названием International Accounting Standards (IAS). В 2001 году IASC был реорганизован в Совет по Международным стандартам финансовой отчетности (IASB). В апреле 2001 года IASB принял (adopted) существовавшие IAS и продолжил работу, выпуская вновь создаваемые стандарты под названием IFRS [1].

В 1998 году в России принята и исполняется программа реформирования бухгалтерского учета в соответствии с МСФО. В частно-

сти, с 2005 года все кредитные организации обязаны подготавливать отчетность в соответствии с нормами МСФО.

Национальный совет по стандартам финансовой отчетности (Фонд НСФО) ведет работу по созданию комплекта национальных стандартов финансовой отчетности (СФО) с июня 2006 года.

МСФО, в отличие от некоторых национальных правил составления отчетности, представляют собой стандарты, основанные на принципах, а не на жестко прописанных правилах. Цель состоит в том, чтобы в любой практической ситуации составители могли следовать духу принципов, а не пытаться найти лазейки в четко прописанных правилах, которые позволили бы обойти какие-либо базовые положения. Среди принципов: принцип начисления (accrual basis), принцип непрерывности деятельности (going concern), осторожности (prudence), уместности (relevance) и ряд других [1].

В соответствии с Принципами «цель финансовой отчетности состоит в предоставлении информации о финансовом положении, результатах деятельности и изменениях в финансовом положении компании. Эта информация нужна широкому кругу пользователей при принятии экономических решений». К пользователям финансовой отчетности Принципы относят инвесторов, работников, займодавцев, поставщиков и других торговых кредиторов, покупателей, правительства и их органы, общественность.

К настоящему времени Совет по Международным стандартам финансовой отчетности выпустил 41 стандарт, охватывающий широкий круг вопросов, относящихся к бухгалтерскому учету и отчетности [1].

Помимо стандартов, обязательными для применения являются толкования, раскрывающие тот или иной вопрос применения стандартов.

Первый стандарт был разработан в 1974 году и вступил в силу со следующего года. В настоящее время действуют 34 стандарта. Каждый стандарт включает следующие элементы:

- объект учета – дается определение объекта учета и основных понятий, связанных с ним;
- признание объекта учета – дается описание критериев отнесения объектов учета к различным элементам отчетности;
- оценка объекта учета – приводятся рекомендации по использованию методов оценки и требований к оценке различных элементов отчетности;
- отражение в финансовой отчетности – раскрытие информации об объекте учета в различных формах финансовой отчетности.

Международные стандарты основаны на 2 основных допущениях [1]:

Метод начисления (*accrual basis*) означает, что хозяйственные операции отражаются в момент их совершения, а не по мере получения или выплаты денежных средств и их эквивалентов. Таким образом, операции будут учитываться в том отчетном периоде, в котором они возникли. Данный принцип дает возможность получить объективную информацию о будущих обязательствах и будущих поступлениях денежных средств, т.е. позволяет прогнозировать будущие результаты предприятия.

Непрерывность деятельности (*going concern*) предполагает, что предприятие продолжит свою деятельность в обозримом будущем. Но так как у предприятия нет намерения ликвидироваться или существенно сокращать масштабы деятельности, его активы будут отражаться по первоначальной стоимости без учета ликвидационных расходов. В противном случае финансовая отчетность должна составляться на другой основе, и эта основа должна быть раскрыта.

Для того чтобы информация могла использоваться на международном уровне, она должна отвечать следующим качественным характеристикам [2]:

1) понятность (*understandability*) информации – доступность для понимания пользователей, обладающих достаточными знаниями в области бухгалтерского учета;

2) уместность (или значимость) (*relevance*) информации, предполагающая, что она будет влиять на экономические решения пользователей. Уместность информации определяется ее характером и существенностью;

3) надежность (или достоверность) (*reliability*) информации имеет место в том случае, если она не содержит существенных ошибок и искажений и является беспристрастной. Достоверная информация должна удовлетворять следующим требованиям:

– правдивое представление (*faithful representation*) – информация должна правдиво раскрывать хозяйственные операции в финансовой отчетности;

– приоритет содержания над формой (*substance over form*) – информация должна принимать во внимание прежде всего экономическую сущность фактов хозяйственных операций, а не юридическую форму;

– нейтральность (neutrality), т.е. ненацеленность информации на интересы определенных групп пользователей;

– осмотрительность (prudence) – это очень важное требование, которое заключается в консервативной оценке активов и пассивов. Активы и доходы не должны быть переоценены, а обязательства и пассивы недооценены, иными словами, учитываются потенциальные убытки, а не потенциальные прибыли;

– полнота (completeness) – в отчетности должны получить отражение все существенные с точки зрения пользователей отчетности факты хозяйственной деятельности за отчетный период;

– сопоставимость (или сравнимость) (comparability) информации, которая должна обеспечивать сопоставимость данных финансовой отчетности как с предшествующими периодами, так и по отношению к другим компаниям. Это означает, что необходимо раскрывать все изменения в учетной политике таким образом, чтобы данное требование выполнялось;

– своевременность (timeliness), связанная с необходимостью должного соотношения надежности и уместности информации;

– соотношение между выгодами и затратами (balance between benefit and cost), которое означает, что выгоды от информации не должны превышать затраты на ее получение, причем процесс соотношения выгод и затрат требует профессиональной оценки;

– соотношение между качественными характеристиками (balance between qualitative characteristics), которое должно быть предметом профессиональной оценки бухгалтера и подчиняться задаче удовлетворения потребностей пользователей финансовой отчетности.

В результате последовательного применения качественных характеристик информации и при условии соответствия бухгалтерским стандартам обеспечивается достоверное и объективное представление отчетности.

В МСФО используются следующие элементы финансовой отчетности – это экономические категории, которые связаны с предоставлением информации о финансовом состоянии предприятия и результатах его деятельности [3]. Выделяются 5 элементов финансовой отчетности:

1. Активы – это средства или ресурсы, контролируемые предприятием и являющиеся результатом прошлых событий и источником будущих экономических выгод.

2. Обязательства – это существующая на отчетную дату задолженность, возникшая из событий прошлых периодов, погашение которой приведет к оттоку ресурсов предприятия.

3. Собственный капитал – это оставшаяся доля активов предприятия после вычета всех обязательств.

4. Доходы – это увеличение экономических выгод предприятия за отчетный период, что приводит к расширению активов и уменьшению обязательств, результатом чего является рост собственного капитала (исключая вклады собственников в уставной капитал).

5. Расходы – это сокращение экономических выгод, которое выражается в уменьшении или потере стоимости активов или увеличении обязательств, приводящих к уменьшению собственного капитала (исключая изъятия собственников из уставного капитала). При отражении расходов действует правило соответствия (matching concept) – расходы признаются в отчетном периоде только в том случае, если они привели к доходам данного периода.

Международными стандартами предполагаются различные варианты оценки активов и обязательств предприятия [3]:

1. Фактическая стоимость приобретения или первоначальная стоимость (historical cost): для активов – это стоимость их приобретения, а для обязательств – сумма, полученная в обмен на обязательство. Первоначальная стоимость выражается в фактических ценах в момент совершения сделки.

2. Текущая или восстановительная стоимость (current cost): для активов – это средства, которые необходимо заплатить, если бы они приобретались в настоящий момент, для обязательств – сумма, которую нужно заплатить для погашения обязательства в настоящий момент.

3. Возможная стоимость продажи (т.е. реализационная, или ликвидационная стоимость) (realizable or settlement value): для активов – это сумма денежных средств, которые можно получить в результате их продажи, а для обязательств – стоимость их погашения при нормальных условиях функционирования предприятия.

4. Дисконтированная (или приведенная) стоимость (present value): для активов – это дисконтированная стоимость будущих чистых притоков денежных средств в условиях нормального функционирования предприятия, для обязательств – дисконтированная стоимость будущих оттоков денежных средств при погашении обязательств в условиях нормального функционирования предприятия.



Также могут использоваться еще два варианта оценки. Это рыночная стоимость (market value), т.е. сумма, которая может быть получена в результате продажи активов на рынке, и справедливая (или «честная») стоимость (fair value), т.е. величина, по которой активы могут быть обменены между осведомленными и желающими это сделать сторонами в ближайшем будущем.

МСФО приобретают все большее применение и признание во всем мире. Суммируя преимущества МСФО, можно сказать, что для финансовых аналитиков и инвесторов они следующие: понятность, сравнимость, прозрачность, надежность, меньшие издержки по анализу отчетности; для компаний – меньшие издержки по привлечению капитала, одна система учета, отсутствие необходимости согласовывать финансовую информацию, последовательность внутреннего и внешнего учета; для аудиторов – единообразные принципы бухучета, возможность участия в принятии стандартов, тренинги в глобальном масштабе; для национальных разработчиков стандартов – обмен опытом, основа для национальных стандартов, большее доверие к национальным стандартам, конвергенция стандартов; для развивающихся стран – снижение издержек по разработке национальных стандартов, привлечение инвесторов.

В последнее время с учетом широкого внедрения современных коммуникационных технологий требования к единообразному толкованию финансовой отчетности компаний возросли еще больше. Инвестирование все в большей степени осуществляется в реальном времени через всемирную электронную сеть, а это еще один серьезный довод в пользу унификации учетных стандартов. Уже в самом ближайшем будущем ведение бизнеса на международном уровне будет невозможно без использования единых учетных нормативов, применимых вне зависимости от страны. Международные стандарты финансовой отчетности, которые разрабатываются Комитетом по международным стандартам финансовой отчетности, признаны во всем мире как эффективный инструмент для предоставления прозрачной и понятной информации о деятельности компаний.

Внедрение МСФО в России не подразумевает одномоментного изменения всей системы учета и отчетности в России. Переход к использованию международных стандартов, несомненно, должен быть постепенным и целенаправленным процессом. Смысл такого процесса заключается в том, чтобы недостатки и несоответствия отечественной системы бухгалтерского учета устранялись последовательно в соответствии с запросами рыночной экономики без нарушения целостности этой системы.

Таким образом, на современном этапе развития государства реформирование российского бухгалтерского учета и отчетности – это одна из самых актуальных задач, неотъемлемая составляющая широкого комплекса экономических преобразований.

#### Список литературы

1. Александер Д., Бриттон А., Йориссен Э. Международные стандарты финансовой отчетности: от теории к практике / пер. с англ. В.И. Бабкина, Т.В. Седовой. – М.: ООО «Вершина», 2005. – 768 с.
2. Способы формирования отчетности в соответствии с МСФО // Новая бухгалтерия. – 2006. – № 10 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.buhi.ru/text/28485-1.htm/> свободный.
3. Методическое руководство по подготовке финансовых отчетов в соответствии с МСФО. – 2003.

## **Раздел II. Информатика, вычислительная техника, электротехника, электромеханика и электротехнология**

УДК 51

**А.В. Мальцев, гр. БИВТ-07-1**

**Научный руководитель И.Т. Мухаметьянов**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»  
Лысьвенский филиал*

### **ПРОГРАММА-ПРИЛОЖЕНИЕ К УЧЕБНИКУ**

### **Л.А. ПЕТРОСЯНА И Б.Б. РИСХИЕВА «ПРЕСЛЕДОВАНИЕ НА ПЛОСКОСТИ»<sup>1</sup> С ОБОБЩЕНИЕМ ДЛЯ ПРОСТРАНСТВА $R^3$**

Преследование является нетривиальной задачей, для решения которой требуется владение математическим аппаратом, знание аналитической геометрии.

Лиса гонится за кроликом. Естественно, лиса стремится поймать кролика за кратчайшее время, а кролик стремится избежать поимки [1].

Это простейший пример преследования на плоскости. А если речь идет о ракете? Очевидно, что преследование первой ракеты другой ракетой выйдет за рамки одной плоскости. В таком случае речь идет о преследовании в пространстве  $R^3$ .

Процесс преследования – это динамический процесс, убегающий может изменять направление движения в любой момент времени. Исследовать данную задачу на статической бумаге не совсем удобно.

Преследование также имеет конкретное приложение в оборонительных системах. Очевидно, что в подобных системах используются алгоритмы, аналогичные рассмотренным нами в данной работе.

Перед нами стояли следующие цели:

– необходимо разработать программу, которая могла бы адекватно отобразить процесс преследования при различных начальных условиях, которые могут быть заданы пользователем;

– требуется обобщить задачу преследования на плоскости до преследования в пространстве;

---

<sup>1</sup> Петросян Л.А., Рисхийев Б.Б. Преследование на плоскости. М.: Наука, 1991. 96 с.

– необходимо разработать программу и для общего случая, предъявляя идентичные требования.

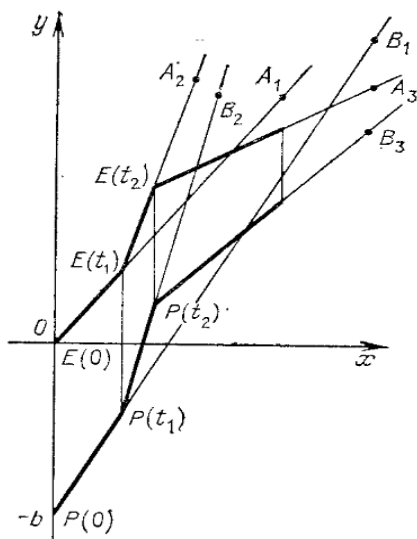


Рис. 1. П-стратегия

Попробуем разобраться в том, как достигается наименьшее время для поимки убегающего. Для этого будем использовать параграфы книги «Преследование на плоскости», в которых говорится о стратегии параллельного сближения (П-стратегия), которая заключается в следующем: предполагается, что векторы скоростей убегающего и догоняющего должны лежать в параллельных прямых, одна из которых проходит через сами движущиеся объекты, а вторая – через конец вектора скорости убегающего параллельно первой прямой (рис. 1).

В процессе работы, с опорой на данную стратегию, были выведены некоторые формулы и алгоритмы, которые легли в основу написанной программы.

В итоге было создано два приложения: одно для двумерного случая (рис. 2), второе – для пространственного (рис. 3).

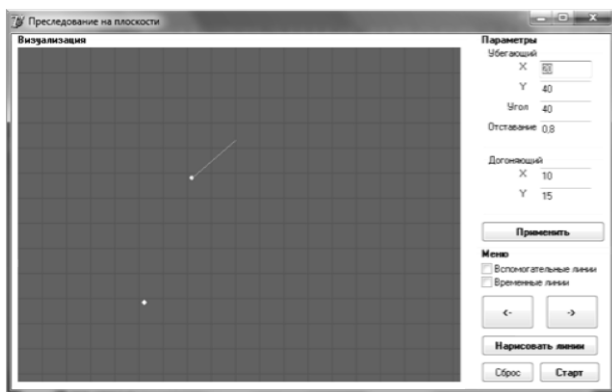


Рис. 2. Программа 2D

Для разработки приложений была выбрана среда Borland Delphi 7. Для визуализации трехмерного случая также использовался открытый графический язык OpenGL.

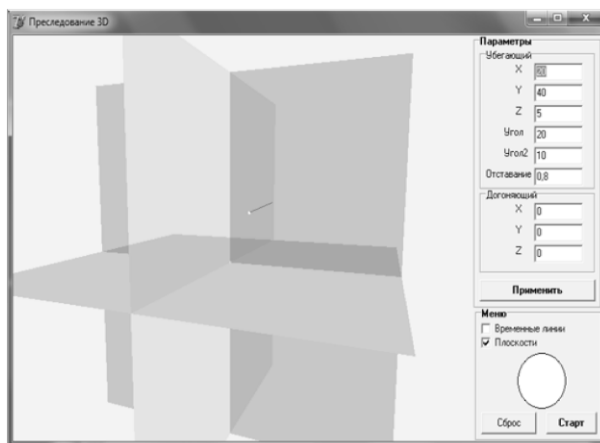


Рис. 3. Программа 3D

Разработанные программы помогают лучше понять и эффективнее исследовать процессы преследования, выявлять закономерности и ставить эксперименты.

**К. Колосова, А. Гладких**  
**Научные руководители: Е.С. Увицкая, Е.С. Джумалиева**  
*МОУ СОШ № 16, г. Лысьва*

## **ЭЛЕКТРОННОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ИЗУЧАЮЩИХ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК**

Современному человеку, человеку XXI века, необходимо многое: поэзия Пушкина и чарующая музыка Бетховена, теория относительности Эйнштейна и бионика, нанотехнологии и строгие математические расчеты.

В октябре 2003 года школа № 16 г. Лысьвы получила статус школы с углубленным изучением отдельных предметов. Поэтому начиная с седьмого класса в нашей школе формируются физико-математические классы. В этом возрасте дети уже достаточно осознанно могут сделать выбор в пользу тех или иных предметов, необходимых для дальнейшего успешного обучения той или иной профессии.

Опросы показали, что в физико-математических классах 72 % детей ориентируются на технические специальности, а значит, профилирующими предметами считают математику и физику.

Нужен ли учащимся физико-математических классов иностранный язык, в частности английский? Анкетирование выявило, что 100 % семиклассников считают необходимым изучать иностранный язык (и не один!), но только 45 % детей охотно занимаются этим предметом. Что же произошло, почему к 7 классу теряется интерес к языку?

В 7 классе начинается изучение новых предметов, предметов, определяющих название и статус этих классов: физика и геометрия. А иностранный язык, как предмет гуманитарного цикла, отодвигается на второй план!

И только на третьей ступени обучения, в 10–11 классах, учащиеся начинают понимать, насколько важно знать иностранные языки, но время-то упущено! По данным опроса, 52 % учащихся 11 класса считают, что знание английского языка будет необходимо им при овладении профессией и продвижении по служебной лестнице.

Итак, мы выявили противоречие между необходимостью изучения английского языка и нежеланием учащихся 7 класса получать необходимые знания по этому предмету. Это противоречие и определило тему нашей работы.

Понимая, что характерной чертой современной науки является интенсивное взаимопроникновение идей, теоретических подходов и методов, присущих различным дисциплинам, мы решили создать проект, объединяющий две, казалось бы, несовместимые школьные дисциплины: физику и английский язык.

Объектом нашего исследования являются ученики 7 физико-математического класса, предмет исследования – школьные предметы: физика и английский язык.

*Цели* проекта: 1) создать мотивацию учащихся 7 физико-математического класса для осознанное и серьёзное изучение английского языка; 2) сэкономить время учителя английского языка при подготовке к урокам в 7 физико-математическом классе; 3) создать электронное пособие на английском языке для учащихся 7 физико-математического класса.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие *задачи*:

1. Узнать мнения учителей физики и английского языка, учащихся физико-математических классов о необходимости создания электронного пособия.

2. Изучить содержание учебника физики: Перышкин А.В. Физика 7. – М.: Дрофа. – 2002.

3. Подобрать задания по физике в соответствии со школьной программой.

4. Перевести задания на английский язык.

5. Оформить задания для учащихся в виде проекта (электронное приложение к работе).

Усвоить тот или иной предмет – значит научиться применять полученные знания, пользоваться ими; решать, опираясь на них, свои житейские, а в будущем и профессиональные задачи.

На основе сформулированных выше задач было изучено содержание учебника физики 7 класса и выделены темы, которые необходимо усвоить ученикам этой параллели для дальнейшего успешного изучения предмета.

В итоге были выделены следующие разделы:

- Первоначальные сведения о строении вещества.
- Взаимодействие тел.
- Давление твердых тел, жидкостей и газов.
- Работа и мощность. Энергия.

Затем было изучено тематическое планирование учителя физики в 7 классе, где отмечены основные знания и умения учащихся по

каждому разделу, т.е. выделены те компетентностные ориентиры, которые необходимы ученикам для успешного изучения данного предмета, и основные виды деятельности, которые помогут учащимся углубить знания по физике с помощью потенциала уроков английского языка:

- распознавание конкретных ситуаций (объектов, свойств объектов, явлений, взаимодействий и т.п.) в окружающей нас жизни. Этот вид деятельности можно осуществить, например, объясняя с точки зрения физики пословицы и поговорки;

- воспроизведение конкретных ситуаций (объектов, явлений, взаимодействий, свойств объектов и т.п.) в окружающей нас жизни. Этот вид деятельности трудно осуществить на уроках английского языка, но, изучая биографии ученых, можно представить себе ситуации, в которых «рождались» научные открытия;

- умение обобщать изученный материал. Этот вид деятельности можно осуществить, например, составляя кроссворды по различным разделам предмета.

В результате анализа материала учебника и тематического планирования по физике были выделены основные физические величины и термины, которые должны быть усвоены учащимися при изучении физики в 7 классе. Список понятий, которые должны быть усвоены по курсу физики в 7 классе, приведен в табл. 1.

Таблица 1

Понятия, подлежащие усвоению по курсу физики в 7 классе

№ п/п	Термины, явления природы	№ п/п	Физические величины
1	Физика	1	Масса
2	Явление	2	Вес
3	Тело	3	Плотность
4	Вещество	4	Скорость
5	Материя	5	Путь
6	Молекулы, атомы	6	Сила
7	Диффузия	7	Давление
8	Траектория	8	Механическая работа
9	Инерция	9	Мощность
10	Деформация	10	Момент силы
		11	Энергия



Следующим шагом на пути к намеченной цели стало создание предметно-именного указателя, содержащего имена ученых, о которых есть упоминания в учебнике физики 7 класса, и названия приборов, которые используются для измерения физических величин, изучаемых в 7 классе (табл. 2).

Таблица 2

Предметно-именной указатель

№ п/п	Ученые	№ п/п	Приборы
1	Архимед	1	Ареометр
2	Б. Паскаль	2	Барометр
3	Э.Торричелли	3	Манометр
4	И.Ньютон	4	Рычаг
5	Отто фон Герике	5	Термометр
6	Д. Джоуль	6	Динамометр
7	Д. Максвелл	7	Гидравлические машины

Далее были выделены устойчивые выражения, которые необходимо знать учащимся для понимания содержания текстов, написанных на английском языке, или для перевода текстов с русского языка на английский. Например:

- агрегатные состояния вещества;
- двигаться по инерции;
- привести в движение;
- делать что-либо по инерции;
- затрата энергии;
- основатель учения;
- основная масса.

В итоге был создан словарь, который должен являться опорой для выполнения заданий проекта, а также представлена единая структура заданий для каждого раздела физики 7 класса, в которую входят:

- задачи с физическим содержанием;
- тексты об ученых;
- кроссворды по темам;
- пословицы и поговорки.

После всех вышеперечисленных действий был осуществлен подбор заданий к каждой теме, переведены задания на английский язык, освоена программа «Конструктор сайтов», подобраны и отсека-

нированы картинки к заданиям и создано электронное пособие для учащихся.

В эпоху высоких технологий все более важным становится развитие человека, для этого необходимо обеспечить рост интеллектуального уровня ученика. Ведь известно, что «образование – это то, что остается, когда все выученное забыто». Поэтому очень важной задачей школы является создание в представлении учащихся общей картины мира с его единством и многообразием свойств природы. Изучение физики способствует выработке умений выделять главную мысль, существо дела, точно, четко и немногословно излагать свои мысли. Но, кроме того, ученик должен не только строго, логично и убедительно доказывать свою правоту, но и говорить красиво, эмоционально и, если необходимо, то поддерживать беседу в любой аудитории. И это возможно, если учащийся владеет каким-либо иностранным языком, знает научную терминологию и может пользоваться приобретенными в школе знаниями не только в рамках одного предмета, но и аккумулировать воедино знания разных, порой не связанных друг с другом предметов.

По оценке международных экспертов, российские учащиеся по общеобразовательной подготовке существенно не отличаются от своих сверстников в большинстве развитых стран мира. Однако при наличии достаточно высоких предметных знаний и умений наши ученики испытывают затруднения в применении этих знаний в ситуациях, близких к повседневной жизни, а также в работе с информацией, представленной в различной форме, характерной для средств массовой информации.

Особое внимание эти исследования уделяют умению использовать свои знания в разнообразных жизненных ситуациях, а также оценке межпредметной компетентности учащихся (использованию знаний, полученных при изучении отдельных предметов или ознакомлении с другими источниками информации, для решения поставленной задачи).

Результаты исследований Организации экономического сотрудничества и развития, проведенные в 2006 г., показали, что российская школа не обеспечивает достаточную готовность выпускников к жизни в постиндустриальном информационном обществе, отвечающем современным международным требованиям.

По всем направлениям исследования межпредметной компетентности результаты российских учащихся статистически значительно ниже средних.

Новизна нашей работы заключается в том, что нам пришлось использовать знания, приобретенные на уроках английского языка, в новой, незнакомой для нас ситуации, т.е. использовать межпредметные связи, которые так необходимы будут нам в повседневной жизни и учебе в высших учебных заведениях.

Перевод на английский язык научных терминов, пословиц и поговорок, составление кроссвордов, содержащих научные понятия – всё это потребовало от нас углубления знаний и по английскому языку, и по физике.

В ходе этой работы мы обогатили знания, полученные на уроках английского языка, физическими понятиями и терминами; повторили материал по физике 7 класса, который необходим нам для сдачи ЕГЭ в этом году; освоили новую компьютерную программу.

Каждый ученик физико-математического класса (в нашей школе это 7 «Б» класс) получил диск с электронным пособием и заданием провести экспертизу созданного нами продукта. Результаты экспертизы будут обсуждаться на одном из факультативных занятий по физике в конце учебного года.

На уроках физики во всех седьмых классах используется наше пособие, например, для первичного ознакомления с биографией ученого и его открытиями.

Кроме того, предложенное нами пособие легко копируется и поэтому учителя английского языка, не имеющие компьютеров и проекторов, используют карточки, составленные с помощью пособия.

Мы надеемся, что в дальнейшем наша работа будет продолжена и будут созданы пособия для учащихся 8–9 классов.

**А.И. Костарев, П.В. Пушкарев, группа БИВТ-06-2**

**Научный руководитель А.Ю. Грошев**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*

*Лысьвенский филиал*

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНТРОЛЛЕРОВ AVR**

Человек всегда стремился к повышению производительности труда, улучшению качества продукции, оптимизации управления, устранению человека от опасных для здоровья производств. Для достижения поставленных целей он использовал различные средства: это и изобретение колеса на заре времен, и использование гончарного круга для более быстрой и качественной лепки посуды.

Автоматизация, за исключением простейших случаев, требует комплексного, системного подхода к решению задачи, поэтому решения стоящих перед автоматизацией задач обычно называются системами, например автоматизированная система управления технологическим процессом.

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) – комплекс программных и технических средств, предназначенный для автоматизации управления технологическим оборудованием на предприятиях. АСУ ТП может иметь связь с автоматизированной системой управления предприятием (АСУ П). Под АСУ ТП обычно понимается комплексное решение, обеспечивающее автоматизацию основных технологических операций на производстве в целом или каком-то его участке, выпускающем относительно завершённый продукт, в частности. Термин «автоматизированный», в отличие от термина «автоматический», подчеркивает возможность участия человека в отдельных операциях как в целях сохранения человеческого контроля над процессом, так и в связи со сложностью или нецелесообразностью автоматизации отдельных операций. Составными частями АСУ ТП могут быть отдельные системы автоматического управления (САУ) и автоматизированные устройства, связанные в единый комплекс. Как правило, АСУ ТП имеет единую систему операторского управления технологическим процессом в виде одного или нескольких пультов управления, средства обработки и архивирования информации о ходе процесса, типовые элементы автоматики: датчики, контроллеры, исполнительные устройст-

ва. Для информационной связи всех подсистем используются промышленные сети.

С учетом вышесказанного, на Лысьвенском металлургическом заводе с целью автоматизации процесса изготовления крышек для эмалированной посуды в качестве устройства управления был взят один из контроллеров семейства АВР фирмы «Атмель».

Лысьвенская эмалированная посуда – это уникальный дизайн, обширная коллекция форм, цветов и художественных решений, от традиционных до hi-tech. Ее характерными чертами являются высокая экологичность, использование современной высококачественной фурнитуры.

Процесс изготовления крышек эмалированной посуды – производственный процесс, включающий в себя:

- разматывание металла из рулона;
- подачу металла в пресс;
- штамповку изделия;
- транспортировку готовых изделий в контейнер.

Линия производства крышек эмалированной посуды (рис. 1) состоит из следующих элементов:

– Кривошипный пресс – один из видов механических прессов, представляющий собой установку с механизмом кривошипно-ползунного вида. Кривошипный пресс применяется для штамповки различных деталей. Принцип его действия основан на преобразовании вращательного движения привода в возвратно-поступательное движение ползуна.

– Разматыватель рулона металла, который предназначен для размотки рулонной стали.

– Механизм подачи металла, предназначенного для подачи металла из рулона в пресс.

– Транспортер, который предназначен для транспортировки готовых изделий в контейнер.

– Система управления – комплекс аппаратных и программных средств, предназначенный для управления линией по изготовлению крышек.

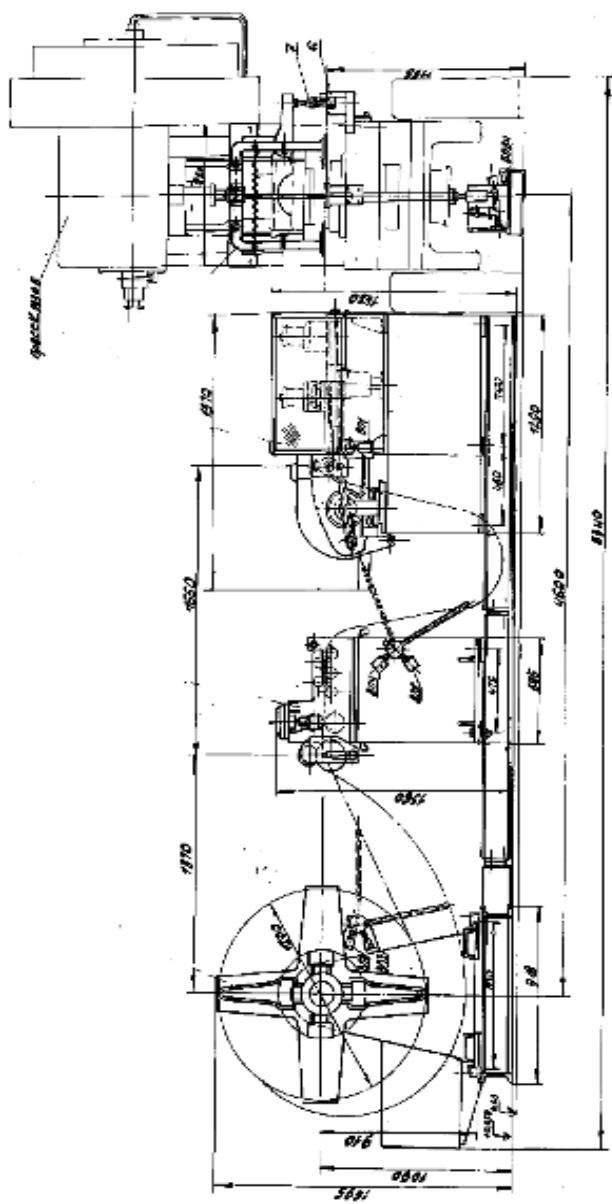


Рис. 1. Линия производства крышек эмальпосуды

Основой системы управления является микроконтроллер AVR.

AVR – это семейство 8-битных микроконтроллеров, разработанных и серийно выпускаемых фирмой «Атмель» с 1993 года. Они обладают массой достоинств: низкой ценой, малым энергопотреблением, большим объемом памяти, высокой скоростью работы и простотой в программировании.

Микроконтроллер – микросхема, предназначенная для управления электронными устройствами. Типичный микроконтроллер сочетает в себе функции процессора и периферийных устройств, может содержать оперативное и постоянное запоминающие устройства. По сути, это однокристалльный компьютер, способный выполнять простые задачи.

Микроконтроллеры являются основой для построения встраиваемых систем, их можно встретить во многих современных приборах, таких как телефоны, стиральные машины и т.п. Большая часть выпускаемых в мире процессоров – микроконтроллеры.

Одной из разработок фирмы «Атмель» является контроллер ATmega128 (рис. 2). ATmega128 – маломощный 8-разрядный микроконтроллер, основанный на расширенной AVR RISC-архитектуре (RISC – компьютер с сокращенным набором команд). За счет выполнения большинства инструкций за один машинный цикл ATmega128 достигает производительности 1 млн операций в секунду (1 МГц), что позволяет проектировщикам систем оптимизировать соотношение энергопотребления и быстродействия.

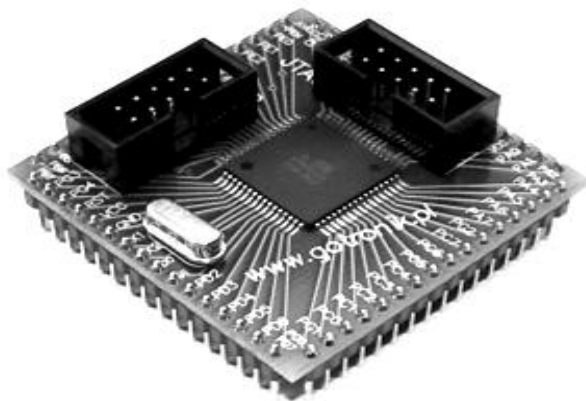


Рис. 2. Микроконтроллер ATmega128

ATmega128 содержит следующие элементы: внутрисистемную программируемую флеш-память с поддержкой чтения во время записи (128 кбайт), электрически стираемое перепрограммируемое ПЗУ (EEPROM) (4 кбайт), статического ОЗУ (4 кбайт), 53 линии универсального ввода-вывода, 32 универсальных рабочих регистра, счетчик реального времени (RTC), четыре гибких таймера-счетчика с режимами сравнения и широтно-импульсной модуляцией, 2 универсальных синхронных и асинхронных последовательных приемопередатчика, двухпроводной последовательный интерфейс, ориентированный на передачу байт, 8-канальный 10-разрядный аналогово-цифровой преобразователь с опциональным дифференциальным входом с программируемым коэффициентом усиления, программируемый сторожевой таймер с внутренним генератором, последовательный порт SPI (последовательный периферийный интерфейс), испытательный интерфейс JTAG (специализированный аппаратный интерфейс, разработанный для тестирования собранных печатных плат), совместимый со стандартом IEEE 1149.1 (мировой лидер в области разработки стандартов по радиоэлектронике и электротехнике), который также используется для доступа к встроенной системе отладки и для программирования, а также шесть программно выбираемых режимов уменьшения мощности. Выбор именно этого контроллера обоснован тем, что он идеально подходит по характеристикам (количеству входов и объему памяти).

Система команд микроконтроллеров AVR весьма развита и насчитывает в различных моделях от 90 до 133 различных инструкций. Большинство команд занимает только 1 ячейку памяти (16 бит).

Большинство команд выполняется за 1 такт.

Все множество команд микроконтроллеров AVR можно разбить на несколько групп:

- команды логических операций;
- команды арифметических операций и команды сдвига;
- команды операции с битами;
- команды пересылки данных;
- команды передачи управления;
- команды управления системой.

Управление периферийными устройствами осуществляется через адресное пространство данных. Для удобства существуют «сокращенные команды» IN/OUT. Для разработки устройств на базе AVR есть большое количество программного обеспечения. Чтобы запрограммировать контроллер, нужен компилятор для создания кода и программатор. Есть большой выбор программ, предназначенных для этого. Самые популярные из них:



- AVRStudio – интегрированная среда разработки + ассемблер + отладчик + страница AVRStudio;
- CodeVisionAVR – компилятор Си, программатор – CVAVR;
- AtmanAvr – компилятор С и отладчик;
- IAR AVR – интегрированная среда разработки и Си.

Чтобы не проверять работу программы путем постоянной ее загрузки в контроллер (и не испортив его таким образом), используются средства моделирования:

- VMLAB – симулятор AVR;
- Proteus – мощнейший симулятор электрических цепей, компонентов, включая различные МК и другое периферийное оборудование;
- Algorithm Builder – визуальная среда разработки программ для AVR в виде блок-схем, включает также эмулятор и программатор. Используемый язык программирования – псевдоассемблер;
- SimulAVR – симулятор ядра микроконтроллера AVR.

Контроллеры ставятся на печатную плату. Она проектируется с использованием принципиальной. Для этих целей используется пакеты разработки печатных плат и принципиальных схем. Самыми популярными среди них являются:

- ElectricCS – САПР, предназначенная для проектирования электрооборудования;
- DipTrace – система проектирования принципиальных схем и печатных плат;
- TopoR – российский САПР для проектирования печатных плат.

Из всего разнообразия компиляторов был остановлен выбор на пакете CodeVisionAVR (рис. 3).

CodeVisionAVR – интегрированная среда разработки программного обеспечения для микроконтроллеров семейства Atmel AVR. CodeVisionAVR включает в себя следующие компоненты:

- компилятор языка Си для AVR;
- компилятор языка ассемблер для AVR;
- генератор начального кода программы, позволяющего произвести инициализацию периферийных устройств (создание файла конфигурации компилятора);
- модуль взаимодействия с отладочной платой STK-500;
- модуль взаимодействия с программатором;
- терминал.

Для построения модели системы и симуляции процесса работы используется пакет Proteus (рис. 4), разработанный Labcenter Electronics (Великобритания).

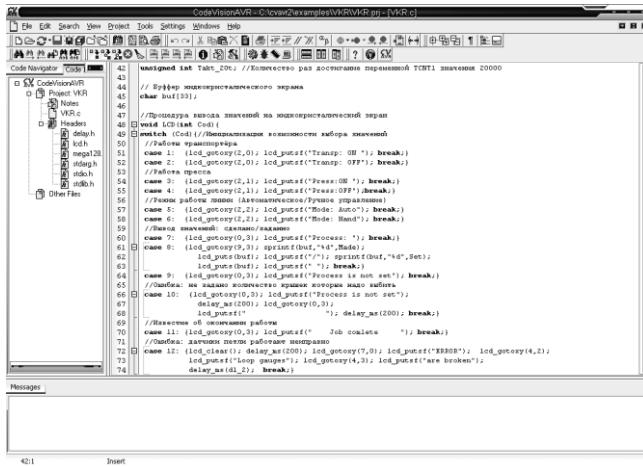


Рис. 3. Рабочая среда CodeVisionAVR

Пакет представляет собой систему схмотехнического моделирования, базирующуюся на основе моделей электронных компонентов. Отличительной чертой пакета PROTEUS VSM является возможность моделирования работы программируемых устройств: микроконтроллеров, микропроцессоров, DSP и проч. Библиотека компонентов содержит справочные данные.

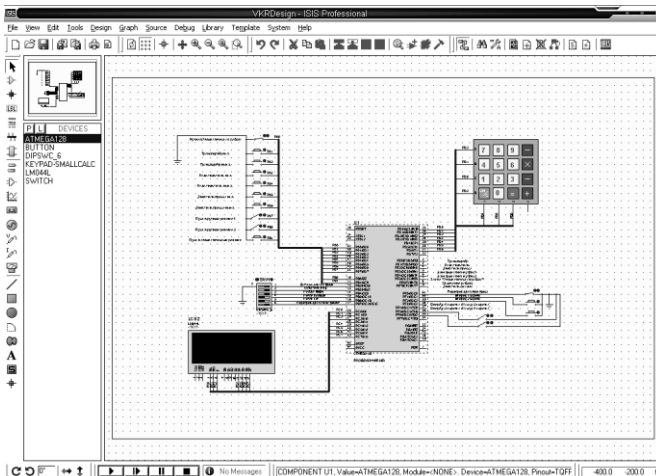


Рис. 4. Рабочая среда Proteus

В процессе разработки принципиальной схемы и печатной платы использовался пакет DipTrace (рис. 5). DipTrace – программный продукт отечественной разработки, САПР для проектирования печатных плат (PCB). В пакет включено четыре программы: *Schematic* – разработка принципиальных схем; *PCB Layout* – создание плат, ручная и автоматическая трассировка; *ComEdit* – редактор корпусов; *SchemEdit* – редактор компонентов.

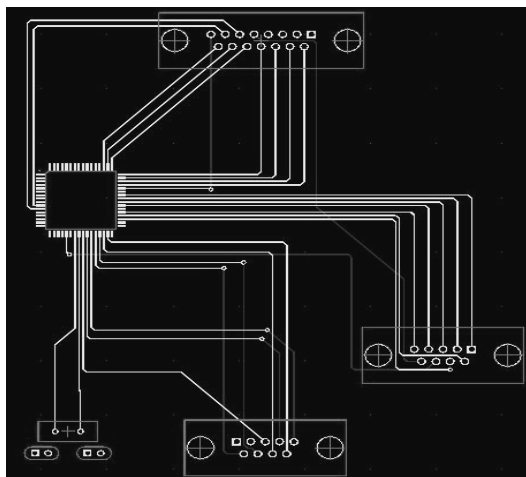


Рис. 5. Рабочая среда DipTrace

DipTrace содержит минимальное количество управляющих элементов, отражающих основные функции, при этом переход в большинство режимов, таких как выбор, перемещение, создание связей, редактирование трасс – осуществляется автоматически при попытке пользователя сделать необходимую операцию. Вся работа сопровождается подсветкой редактируемых и зависящих от них элементов, позволяющих наглядно оценивать ситуацию.

В результате проведенной работы мы имеем полностью автоматизированную линию производства, что наилучшим образом скажется как на качестве, так и на количестве производимой продукции. За счет автоматизации человеческий фактор снижается, прибыль увеличивается, количество несчастных случаев уменьшается. Таким образом, данный проект положительным образом влияет на производство.

**А.В. Буркова, А.С. Демидов, гр. БИВТ-08-1**

**Научный руководитель К.Л. Половодова**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*

*Лысьвенский филиал*

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ САЙТОВ**

Благодаря гениальной идее Тима Бернерса-Ли и его коллег о том, что когда-нибудь мир объединится при помощи гиперссылок, появился Интернет. Пришествие виртуальной сети изменило во многом нашу жизнь. И молодежь, и пожилые люди идут в Интернет за покупками, знаниями, многие настолько увлекаются этим виртуальным миром, что становятся полностью безразличными к миру реальному. Всего за несколько десятков лет виртуальная сеть стала настолько привычным делом, что Интернет стал фундаментом для большинства бизнес-компаний.

Многие пользователи Интернета рано или поздно задумываются над тем, что неплохо было бы сделать свой сайт. При этом цели могут быть разные: кто-то хочет заработать денег, кто-то хочет общаться с единомышленниками, делиться своими размышлениями с другими людьми и еще много причин.

В данной работе мы попытались разобраться в технологиях, позволяющих создавать как простые домашние странички, так и сложные порталы с многотысячной посещаемостью. Цель работы – познакомиться с современными технологиями создания сайтов, выявить их недостатки и преимущества, а также разработать учебный сайт группы БИВТ-08-1 с помощью автоматизированной системы uCoz.

Самым популярным и достаточно простым способом создания интернет-страницы является язык гипертекстовой разметки HTML, в настоящее время он подвергся некоторой упорядоченности (валидности) и стал именоваться XHTML. Язык представляет собой набор тегов, заключая в которые текст, вы можете управлять внешним видом вашей страницы (например, выделять текст жирным шрифтом или курсивом), ему и верстальщикам (программистам на XHTML) пришли в помощь CSS – каскадные таблицы стилей, служащие для структурной разметки страницы. В настоящее время CSS также прошел некоторую эволюцию и усовершенствование. Изучив язык HTML и включая в него CSS, вы можете создавать страницы и даже небольшие сайты, но они будут полностью статичными (можно провести па-

раллель с журналом). Такие сайты отлично подходят для визитной карточки фирмы, рекламирующие свои услуги в сети Интернет.

Существует немало языков для написания скриптов, которые при обработке выдают необходимую нам информацию на языке HTML. В разное время популярны были разные скриптовые языки, такие как Java, Perl, ASP и многие другие. Все они обладают своими преимуществами (один надежнее, другой проще в освоении). С помощью него самым популярным и активно развивающимся языком является PHP. С его использование создается большинство современных сайтов и порталов. Тем не менее каждый программист вправе выбрать понравившийся ему язык и разработать свой проект.

Широкое применение получили флэш-технологии. Флэш-сайт – это технология создания динамичного, интерактивного контента компании от Macromedia, которая в последние годы получила большое распространение. Флэш применяется при создании заставок, флэш-игр, разнообразной анимации, динамичных элементов сайта и т.п. Известно, что на основе технологии флэш можно построить сайт целиком. Такие сайты существуют. Для создания флэш-сайта потребуются немалый опыт в программировании и веб-дизайне.

Преимущества создания флэш-сайта в том, что он очень оригинален, красив – за счет веб-дизайна, удобен в использовании. Процесс работы с сайтом похож на игру, что является весьма привлекательным для пользователей любой возрастной категории. Посетителей интересует все необычное, и благодаря нестандартности флэш-сайта они побуждаются посещать ресурс снова и снова.

В настоящее время существует огромное количество программ, конструкторов сайтов, позволяющих разработать сайт. Каждый веб-мастер делает сайты в той программе, которая лично ему больше нравится. И спорить о том, какая программа для создания сайта лучше – бесполезное занятие, так как каждому нравится что-то свое.

Конструктор сайта – это специальная программа, с помощью которой делается сайт. Как правило, для создания сайта в конструкторе не обязательно знать языки html или php. Вы просто добавляете на сайт текст, картинки, графику и т.п., а конструктор прописывает HTML-код самостоятельно.

Существуют различные системы управления сайтами. Мы рассмотрим автоматизированную систему uCoz.

uCoz – это бесплатная система управления сайтом и хостинг для сайтов, созданных с ее использованием. Модули uCoz могут использоваться как в единой связке для создания полнофункционального сайта, так и по отдельности, например в качестве блог-платформы,

веб-форума и др. На данный момент в системе создано более миллиона сайтов. uCoz.ru находится на 14-м месте среди самых популярных сайтов среди российских сайтов по данным Alexa Internet.

uCoz – это проект, призванный помочь любому желающему создать свой собственный сайт. Если сайт уже имеется, то очень просто можно сделать его более наполненным и интересным, добавив новые возможности. При этом не требуется владеть профессиональными навыками веб-дизайна, а предоставляемые услуги бесплатны.

Основные возможности системы:

– на выбор предоставляется 246 дизайнов (шаблонов) для создания сайта (рис. 1);



Рис. 1. Варианты дизайна сайта

– возможно создать собственный дизайн (шаблон) либо переделать любой стандартный;

– при регистрации выделяется 400 Мб дискового пространства. Дисковое пространство увеличивается с ростом числа посетителей и жизни сайта, при желании закачивать большие файлы можно привязать аккаунт Depositfiles (рис. 2);

– предоставление домена третьего уровня в 21 различной зоне;  
– возможность привязать к сайту собственный домен;  
– неограниченное создание/редактирование MX-записей и создание субдоменов после прикрепления домена;  
– доступ по FTP;

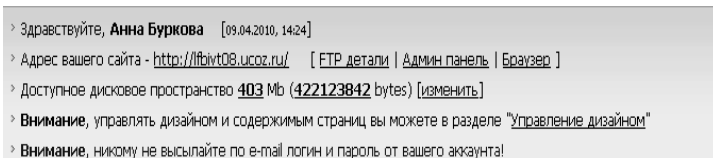


Рис. 2. Регистрационная страница сайта

- WYSIWYG онлайн-редактор;
- визуальный конструктор блоков (рис. 3);
- резервное копирование;
- RSS импорт и экспорт;
- ЧПУ;
- общая авторизация – uID (unet);

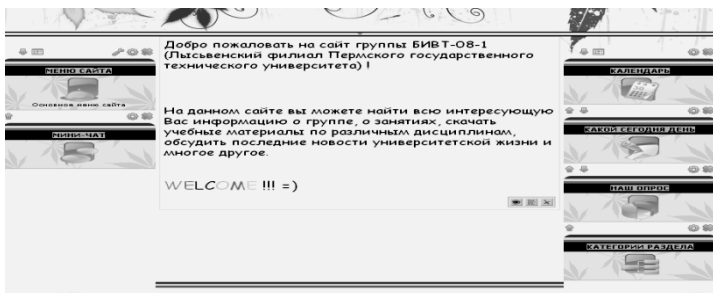


Рис. 3. Расположение блоков на начальной странице сайта

*Особенности системы uCoz.* Являясь по своей сути SaaS-системой, uCoz обладает также присущими SaaS свойствами – закрытостью исходного кода, отсутствием возможности на подгрузку серверных скриптов и баз данных (подобное допустимо уже в рамках концепции Web 3.0 PaaS), что компенсируется большим количеством встроенных возможностей системы. Использовать статические HTML-страницы можно, но не рекомендуется, есть некоторые ограничения на их использование и загрузку.

Что уже построено при помощи uCoz ?

На данный момент создано уже более миллиона сайтов с помощью системы UCOZ. Среди них можно найти ресурсы, посвященные абсолютно любой тематике. Ряд направлений пользуется особой любовью среди пользователей системы. Сайты, посвященные любимым сериалам, играм, увлечениям, спортивным играм и многому другому.

В работе подробно рассказано о процессе создания сайта (на примере учебного сайта группы БИВТ-08-1) с помощью указанной выше системы.

С нашим сайтом (рис. 4) вы можете познакомиться по адресу: <http://fbivt08.ucoz.ru/>.



Рис. 4. Страница сайта группы БИВТ-08

Итак, мы познакомились с современными способами создания сайтов, рассмотрели их преимущества и недостатки. Подробно изучили систему uCoz и создали учебный сайт группы БИВТ-08, на котором разместили информацию, статьи, новости, файлы, интересные и полезные именно для нашей группы. Мы научились не только создавать сайты, но и узнали некоторые принципы и законы, по которым живет Интернет. Поняли, что собственный сайт создать несложно, но он требует времени и ответственного подхода. А также, что на сайте можно заработать и найти друзей или единомышленников.

Подводя итоги проделанной работы, хочется отметить, что выбор технологии для создания сайта остается за его разработчиками.



## **Раздел III. Гуманитарная подготовка специалистов**

УДК 378

**С.А. Трофимов, А.А. Ваганов, А.Н. Сарычев, гр. ПО(АХ)-06**  
**Научный руководитель В.П. Филиппова**  
*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»  
Лысьвенский филиал*

### **СТИЛИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБЩЕНИЯ В ЛЫСЬВЕНСКОМ ФИЛИАЛЕ ПЕРМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Цель данной работы – исследовать стили педагогического общения преподавателей кафедр ЛФ ПГТУ.

Задачи: раскрыть структуру педагогического общения (из анализа литературы); рассмотреть стили и особенности педагогического общения в теории; провести исследования стилей педагогического общения преподавателей кафедр ЛФ ПГТУ.

#### **Стиль педагогического общения и его структура**

Под *стилем педагогического общения* понимаются индивидуально-типологические особенности взаимодействия педагога и обучающихся. В нем находят выражение:

- коммуникативные возможности педагога;
- сложившийся характер взаимоотношений педагога и воспитанников;
- творческая индивидуальность педагога;
- особенности учащихся.

Традиционно выделяются следующие стили педагогического общения:

- авторитарный;
- демократический;
- попустительский (А.В. Петровский, Я.Л. Коломинский и др.).

При *авторитарном стиле общения* педагог единолично решает все вопросы, касающиеся жизнедеятельности как классного коллектива, так и каждого учащегося. Исходя из собственных установок, он

определяет положение и цели взаимодействия, субъективно оценивает результаты деятельности. Авторитарный стиль общения реализуется с помощью тактики диктата и опеки. Противодействие школьников властному давлению педагога чаще всего приводит к возникновению устойчивых конфликтных ситуаций.

Педагоги, придерживающиеся этого стиля общения, не позволяют проявить учащимся самостоятельность и инициативу. Они, как правило, не понимают учащихся, не адекватны в их оценках, основанных лишь на показателях их успеваемости. Авторитарный педагог акцентирует внимание на негативных поступках школьника, но при этом не принимает во внимание мотивы этих поступков.

Внешние показатели успешности деятельности авторитарных педагогов (успеваемость, дисциплина на уроке и т.п.) чаще всего позитивны, но социально-психологическая атмосфера в таких классах, как правило, неблагоприятная.

*Попустительский стиль общения* характеризуется стремлением педагога минимально включаться в деятельность, что объясняется снятием с себя ответственности за ее результаты. Такие педагоги формально выполняют свои функциональные обязанности, ограничиваясь лишь преподаванием. Попустительский стиль общения предполагает тактику невмешательства, основу которой составляют равнодушие и незаинтересованность проблемами как школы, так и учащихся. Следствием подобной тактики является отсутствие контроля за деятельностью школьников и динамикой развития их личностей. Успеваемость и дисциплина в классах таких педагогов, как правило, неудовлетворительны.

Общими особенностями попустительского и авторитарного стилей общения, несмотря на кажущуюся их противоположность, являются дистанционные отношения, отсутствие доверия, явная обособленность, отчужденность, демонстративное подчеркивание своего доминирующего положения.

Альтернативой этим стилям общения является *диалогический стиль* участников педагогического взаимодействия, чаще называемый *демократическим*. При таком стиле общения педагог ориентирован на повышение роли учащегося во взаимодействии, на привлечение каждого к решению общих дел.

Основные особенности этого стиля:

- взаимоприятие;
- взаимоориентация.

Для педагогов, придерживающихся этого стиля, характерны:

- активно-положительное отношение к учащимся;
- адекватная оценка их возможностей, успехов и неудач;
- им свойственны глубокое понимание школьника, целей и мотивов его поведения;
- умение прогнозировать развитие личности школьника.

По внешним показателям своей деятельности педагоги демократического стиля общения уступают своим авторитарным коллегам, но социально-психологический климат в их классах всегда более благополучен.

### **Организация и методы исследования**

В исследовательской работе использовались следующие методы: теоретический анализ психолого-педагогической литературы по проблематике; выбор методики исследования (автор Машкова); вопросник для определения индивидуальных стилей руководителей и преподавателей кафедр.

Исследованию подверглись преподаватели всех кафедр ЛФ ПГТУ.

В процессе работы были проанализированы различные источники по проблематике стилей педагогического общения, выбраны методики для изучения аспектов личности преподавателя.

Каждый преподаватель получил анкету с 60 вопросами, на которые нужно было ответить «да» или «нет». Затем полученные ответы анализировались.

В результате исследования было выявлено, что на всех кафедрах преобладает демократический стиль общения. Высокий уровень занимают преподаватели кафедры государственных и социально-экономических дисциплин (16 баллов), средний уровень – преподаватели кафедр профессионального обучения и технических дисциплин (12 баллов), экономики и маркетинга (11 баллов) и естественно-научных дисциплин (8 баллов).

Также проявляются попустительский и авторитарный стили общения, они занимают минимальный уровень, баллов соответственно: у преподавателей кафедры государственных и социально-экономических дисциплин – 7 и 5; технических дисциплин – 5 и 3; экономики и маркетинга – 3 и 1; естественно-научных дисциплин – 3 и 2; профессионального обучения – 4 и 2.

В реальной педагогической практике чаще всего имеют место «смешанные» стили общения. Педагог не может абсолютно исключить из своего арсенала некоторые частные приемы авторитарного

стиля общения. Они оказываются иногда достаточно эффективными, особенно при работе с группами и отдельными студентами, имеющими низкий уровень социально-психологического и личностного развития.

Таким образом, в ходе нашей работы мы исследовали стили педагогического общения кафедр ЛФ ПГТУ. Раскрыли структуру педагогического общения, она состоит из коммуникативных возможностей педагога, сложившегося характера взаимоотношения и творческой индивидуальности педагога. Рассмотрели стили и исследовали особенности педагогического общения. Нашему анализу подверглись три стиля – авторитарный, попустительский и демократический. Демократический стиль оказался доминирующим в общении преподавателей со студентами.

**С.Г. Мозжерина, гр. ПО(АХ)-06**  
**Научный руководитель Н.В. Солоник**  
ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»  
Лысьвенский филиал

## **ЭКВИВАЛЕНТЫ СЛОВ И ИХ СИСТЕМНЫЕ СВЯЗИ**

Одним из уровней языка выступает лексико-семантический. Центральной единицей этого уровня выступает цельнооформленное слово. Примерами таких единиц могут выступать знаменательные, или полнозначные, слова различных частей речи – существительные, прилагательные, глаголы и наречия. Местоимения и числительные в силу специфичности выполняемой ими функции – указательной и нумеративной – мы здесь не рассматриваем.

Таким образом, основой лексико-семантического уровня русского языка оказываются единицы предметного типа (*дерево, дом, мир, труд, зной, боль* и т.п.), процессуального типа (*деревенеть, мириться, трудиться, болеть*), типа непроцессуальных признаков (*деревянный, домашний, домовитый, мирный, трудный, знойный, больной*) и типа вторичных признаков (*мирно, трудно, знойно, больно*).

Системные связи между словесными единицами достаточно хорошо изучены и терминологически закреплены. Речь идет о связях содержательных, формальных и формально-содержательных.

Так, среди содержательных связей находим родо-видовые (ср.: *растение – дерево – трава – куст; дерево – дуб, ясень, ольха и т.д.*), синонимические (*труд, работа; жаркий, знойный*), антонимические (*мир – война, ссориться – мириться, трудный – легкий*).

Среди формальных известны прежде всего связи омонимичные (ср.: *мир*<sup>1</sup> как состояние, противоположное войне и *мир*<sup>2</sup> как общество) и паронимичные (ср.: *домашний – домовитый*).

Формально-содержательные связи представлены прежде всего словообразовательными парами и цепочками (ср.: *дерево – деревенеть, труд – трудиться, зной – знойный – знойно, боль – больной – больно*).

Вместе с тем, кроме цельнооформленных слов, на лексико-семантическом уровне русского языка представлены еще и другие единицы, которые являются эквивалентами слов (т.е. приравниваются к словам), но по своей композиционной природе отличаются от канонической модели слова.

Среди таких эквивалентов слов находим *слова-биномы*, *аналитические слова*, *расчлененные номинации* и *парафразы*.

Слова-биномы представляют собой композицию, формально представленную как сращение из двух слов. Для примера: *вагон-ресторан*, *кафе-бар*, *стол-книжка*, *диван-кровать*, *платье-костюм*, *брюки-шорты*. От сложных дву- или даже многокорневых слов типа *пароход*, *самолет*, *лесоповал*, *грязеводосветолечебница* их отличает то, что они уже не являются цельнооформленными: каждый компонент такого объединения имеет свои отдельные формальные признаки. К примеру, слово-бином *диван-кровать* первый из своих компонентов представляет в форме мужского рода 2-го склонения, в то время как второй – в форме женского рода 3-го склонения. Именно нецельнооформленность таких образований делает опознание их родовой принадлежности, а также типа склонения нелегкой задачей культуры речи. К примеру, *диван-кровать* – это он или она? А как грамотно сказать: нет диван-кровати или дивана-кровати?

Считать эти объединения отдельными словами нельзя; ведь свою номинативную, назывную функцию они реализуют, взятые в своем единстве. Слова-биномы – это языковое выражение конструктивных изменений в мире артефактов – вещей, сделанных руками человека. Развитие полифункциональности этих вещей, совмещение в них признаков разных предметов и явилось экстралингвистической причиной появления слов-биномов.

В силу своей предметно-конкретной привязанности слова-биномы не имеют синонимических связей, не вступают в связи антонимичные. Их уделом являются видо-видовые сближения типа *кафе-бар*, *кафе-столовая*; *диван-кровать*, *кресло-кровать*; *платье-костюм*, *брюки-шорты*.

Эти же сближения формально напоминают парасемию общностью одного из компонентов и частичным совпадением в значении. Ср.: *диван-кровать* и *кресло-кровать*.

Слова-биномы – порождения, существующие исключительно в формате предметного слова, т.е. имени существительного.

Сродни им и другие словесные образования – расчлененные номинации. Это единицы типа: *железная дорога*, *стиральная машина*, *зачетная книжка*, *морской лев*, *черная дыра*, *северное сияние*. Они устроены как сочетание имени прилагательного и существительного. Но это лексикализованные, а не синтаксические сочетания, при которых возможен логический вопрос от стержневого компонента к зависимому. Ср.: *железная дорога* – с невозможностью вопроса от

компонента к компоненту и *пыльная дорога* – с вопросом *какая?* от существительного к прилагательному (определению).

Свою номинативную функцию расчлененные номинации реализуют в единстве составляющих их компонентов.

Расчлененные номинации тематически связаны с бытовыми реалиями (ср.: *стиральная машина, посудомоечная машина, микроволновая печь* – такие единицы образуют только видо-видовые общности). Многие расчлененные номинации соотносятся с миром растений (это очень поэтичные, с ярко выраженной внутренней формой единицы типа: *венерины башмачки, щучий хвост, кукушкин лен, заячьи слезки, львиный зев, вороний глаз, хлебное дерево*). Для таких фитономинаций характерны плохо осознаваемые или вообще не осознаваемые носителями языка синонимические сближения с соответствующими латиноязычными терминами.

Есть родина расчлененных номинаций и необразимо большое множество зоонимов, обозначающих по большей части морскую и океаническую фауну, хотя и не всегда. Ср.: *пальмовый вор, стеллерова корова, морской конек, морская лисичка, морской еж, морской котик, камышовый кот, морской огурец* (вовсе не растение, а рачок). Эти единицы коррелируются с терминами, образуя пару.

Некоторые расчлененные номинации обозначают космические объекты и явления: *черная дыра, белый карлик, северное сияние*.

Часть расчлененных номинаций обозначает виды заболеваний и болезненных состояний: *волчья пасть, заячья губа, грудная жаба, белая горячка*.

Системные связи расчлененных номинаций представлены, как это было показано, терминологическими корреляциями. Другие типы связей проявляются эпизодически и нерегулярно. К примеру, есть случаи омонимии расчлененной номинации и синтаксического состояния. Ср. у него *волчья пасть* и *волчья пасть* уже нависла над зайчонком. Есть случаи паронимии: ср. *морской котик* – *камышовый кот*.

Парафразы – это образные вторичные обозначения уже названных предметов действительности. Областью функционирования этих единиц выступает публицистика.

Речь идет об устойчивых сочетаниях, приравниваемых по своей семантике к слову.

Ср.: *песчаный крокодил* – о варане,  
*корабль пустыни* – о верблюде,  
*белое золото* – о хлопке,  
*черное золото* – о нефти или угле,  
*белая смерть* – о соли, сахаре, наркотиках,

*растительное мясо* – о грибах,  
*царь зверей* – о льве,  
*венец природы* – о человеке,  
*город на Неве* – о Санкт-Петербурге.

В силу выполняемой этими единицами эстетической, выразительно-изобразительной функции, парафразы – это больше порождения речи, чем языка. Нет ничего удивительного в том, что они не образуют почти никакими системными связями. Отдельные совпадения (ср.: *белое золото* – *белая смерть*, имитирующее отчасти парасемью) случайны.

Если до настоящего момента мы рассматривали эквиваленты исключительно предметных слов, т.е. существительных, то сейчас обратимся к единицам, оформленным в рамке процессуальности.

Это аналитические слова – глагольно-именные сочетания, приравняемые к слову. Ср.: *прийти на помощь* – *помочь*, *оказать влияние* – *повлиять*, *задать вопрос* – *спросить*, *источать запах* – *пахнуть*, *проявить интерес* – *заинтересоваться* и др.

Особенностью этих образований является то, что предметно-вещественное и грамматическое их значение выражено аналитически – в двух разных компонентах. Предметно-вещественную семантику при этом выражает именная часть сочетания, а грамматическое значение процессуальности – глагольный компонент.

Сказать, что аналитическое слово всегда является полным дублетом цельнооформленного глагола, нельзя: аналитические слова не только содержат книжную, нередко официально-деловую стилистическую окраску, но и выражают тонкие предметно-вещественные значения. Ср.: *оказать помощь* – *прийти на помощь*, *оказать внимание* – *проявить внимание*. Иногда бывает и так, что однословного аналога такие образования не имеют. Например: *проявить милосердие*, *проявить любознательность*, *проявить терпение*, *оказать честь*, *оказать доверие*, *терпеть нужду*, *потерпеть кораблекрушение*.

Таким образом, аналитические слова восполняют лакуны в системе цельнооформленных глагольных номинаций.

Эквиваленты слов, усиливая номинативную, эстетическую и понятийную функцию слова, очерчивают в лексико-семантической системе ее «край». Неслучайно поэтому и все словообразовательные связи этих единиц заторможены, оборваны: от них уже не образуются никакие производные. Это действительно «край» лексического уровня.



**А.С. Иванова, гр. БМ-07**

**Научный руководитель Е.П. Анисимова**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»  
Лысьвенский филиал*

**ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ТРУДА  
НА ОСНОВЕ ГАЗЕТНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ  
В РАЙОННЫХ ГАЗЕТАХ «ИСКРА» И «ШАХТЕР»**

Изучение рынка труда вызвано, прежде всего, изменениями, происходящими в современной России. Российское общество вступило в новую стадию развития – информационную, которая изменила ритм социальных отношений. Одновременно происходят кардинальные изменения, связанные с трансформацией общества и адаптацией всего населения к новым информационным технологиям и стандартам жизни.

Структурные изменения, начавшиеся в середине 80 годов XX века в политической, экономической и социальной сферах общества, отразились и на гражданах РФ. Экономические преобразования затронули практически все население России. Люди, оказавшиеся безработными, болезненно восприняли утрату социального статуса, что способствовало развитию девиантного поведения и социально-экономической патологии: алкоголизма, наркомании, проституции и различных видов противоправного поведения.

На сегодняшний день государством разработан ряд мер по профессиональной подготовке и переподготовке безработной части населения. Ведущая роль в данном процессе принадлежит Федеральной службе по труду и занятости, которая ставит целью не только трудоустроить людей, оставшихся без работы, но и помочь им адаптироваться в новых экономических условиях.

Цель данной работы – исследование социального положения населения на рынке труда в условиях современного российского общества, а также изучение рынка труда на основе публикаций в районных газетах («Искра», «Шахтер»).

Труд обеспечивает воспроизводство материальной и духовной культуры как основного результата социальной жизни. Между тем отношение к труду неоднозначно. Оно отражается как в стремлении к труду – самореализации, созиданию, росту, накоплению энергии для ее отдачи, так и в стремлении к освобождению от труда, сохранению,

накоплению благ при экономии энергии. Смысл этого труда не только в том, что он позволяет человеку выжить, приспособиться, адаптироваться в природе, медленно осваивать ее силы, но и в становлении общественных отношений по поводу труда, в определении и распределении трудовых ролей. Труд в реальности выступает как сотрудничество, как общественная деятельность. Сколь бы ни был оригинален, талантлив, трудолюбив один человек, его деятельность не имеет смысла вне общества, она есть способ взаимодействия с другими людьми, с обществом. Особенности труда определяются теми трудностями, проблемами, которые порождены взаимодействием с конкретной природой, а также с конкретным социальным окружением. Очевидно, что роль последних возрастает по мере развития социальной жизни.

Процесс становления, развития труда закономерно приводит к его разделению на умственный и физический. Разделение это не абсолютно, в значительной степени условно, так как в действительности чисто физического и чисто умственного труда не существует. Никакой физической труд невозможен без участия человеческого ума. И практически невозможен «чистый» труд ума человека, в котором не участвовало бы его физическое тело. Умственный и физический труд взаимодополняемы, поскольку на протяжении всей истории человечества с момента своего выделения из всей массы труда умственный труд мог воспроизводиться меньшинством только благодаря тому, что большинство трудилось физически и обеспечивало тем самым меньшинство плодами физического труда. В свою очередь, умственный труд дополнял физический, способствовал его развитию. Кроме того, сам умственный труд – вопреки наиболее распространенному прочтению – отнюдь не является легким, может быть порой тяжелее физического.

В истории развития техники принято выделять основные этапы, ступени прогресса – технологические революции.

Основное содержание труда, возникшего в результате *первой технологической революции*, основные знания, основная техника как искусство, мастерство труда и как овеществленный труд были связаны с землей, т.е. с аграрной деятельностью, как и до изобретения плуга. Разница же в том, что после этого изобретения труд получил ускорение. Революции – это «локомотивы истории». Технологические революции – локомотивы труда. Каждый следующий «быстрее» предыдущего.

Наиболее характерной чертой изменения содержания труда в процессе *второй технологической революции* является нарастающая фрагментация, которая постепенно изменяет характер овеществле-

ния. Труд мастерский, искусный заменяется трудом высокопроизводительным, т.е. производящим больше для большего количества людей. Это ведет (хотя, конечно, приводит не сразу) к тому, что повседневность не только занятых умственным трудом, но и их подчиненных становится более комфортной, преодолевается лимитированность, жесткая ограниченность, которые были характерны для всей предшествующей истории.

*Третья революция* названа научно-технической (НТР), поскольку не физическая, а умственная энергия, энергия знания, наука окончательно принимает на себя здесь роль основной производительной силы. Труд ума научается овеществлять при помощи мастерства, т.е. техники, обходясь тем самым без естественного физического труда. Минимизация физических усилий, необходимых при умственном труде, достигается с помощью все той же техники.

Современный труд индивидуализируется и одновременно все более плотно пронизывается коммуникациями, становится невозможным без постоянной взаимосвязи людей. И таким образом на фоне тенденции деконцентрации, постепенного размывания крупнопромышленного рабочего класса возникает новая концентрация труда – в виртуальном пространстве, в пространстве коммуникаций.

Личность в современном труде преодолевает границы класса и, одновременно, должна обозначить для окружающих не только характер, но и уровень своей квалификации. Она постоянно калькулирует в уме весомость возможной профессиональной деятельности, анализирует такой показатель, как престиж профессии. Отсюда возникает мощная волна бюрократизации современного труда. Среди стремящихся сделать карьеру, достичь благодаря своему труду высокого социального статуса нарастает гонка за аттестатами, дипломами, сертификатами, свидетельствами. Эти бумаги действительно учитываются на рынке труда, где вакансии рекламируются не как предоставляющие возможность трудиться, но как привилегии. Сам же труд как процесс созидания не рассматривается как ценность, как цель – лишь как средство.

Для миллионов людей трудовая деятельность является основным источником доходов и главным полем личной самореализации. Уровень и качество их жизни напрямую зависят от того, как организован и как функционирует рынок труда. Смена экономического режима неизбежно принимает здесь особенно болезненные формы, порождая серьезные социальные издержки. Цена просчетов и ошибок при реформировании данной сферы может быть очень высокой.

Всем известно, что на рынке труда существует дискриминация. *Дискриминация* – это действия, закрывающие членам определенной

группы доступ к ресурсам или источникам дохода, доступный для остальных. В современной науке выделяют 3 базовых подхода, объясняющих происхождение и сущность дискриминации:

1. *Дискриминация на уровне предпочтений* – дискриминация женщин со стороны работодателя, потребителя, коллег.

2. *Статистическая дискриминация* – работодатель оценивает конкретного работника исходя из критериев, которые сформировались для той группы, представителем которой он является, независимо от его профессиональных и семейных характеристик.

3. *Дискриминация, обусловленная монопольной структурой рынка труда*. Этот подход акцентирует внимание на том обстоятельстве, что дискриминация существует и сохраняется потому, что приносит прибыль тем, кто ее осуществляет.

В России существует дискриминация по полу в сфере труда – долговременное неравенство статусов индивидов, которое проявляется, в частности, в неодинаковом вознаграждении одинаково продуктивных групп; в практике найма, оплате, повышении квалификации, продвижении по службе. Проблема заключается в том, что социальные группы, имеющие меньше возможности устроиться на работу, будут наниматься за меньшие деньги, поэтому бизнес, стремящийся снизить расходы на рабочую силу, будет воспроизводить такой способ эксплуатации. Также в настоящее время в рекламе о найме на работу работодатель не всегда обоснованно выдвигает как основное требование «пол и возраст». Такие объявления являются действительно дискриминационными, но доказать это на практике чрезвычайно сложно.

Согласно ч. 5 ст. 1 Федерального закона Российской Федерации «О рекламе» от 18.07.95 № 108-ФЗ, «настоящий Федеральный закон не распространяется на объявления физических лиц, в том числе в средствах массовой информации, не связанные с осуществлением предпринимательской деятельности». За публикации о вакансиях редакция ответственности не несет, так как работодатель фактически покупает место в газете, где размещает платную информацию. Таким образом, механизм ответственности за размещение данной информации не отработан и требует внесения поправок в действующее законодательство.

Иногда говорят, что наличие дискриминационных объявлений в СМИ – это мелочь, не стоящая внимания. Но эта «мелочь» ежедневно воспроизводит миллионными тиражами устаревшие стереотипы, которые наносят вред одновременно и тем, кто ищет работу, и тем, кто ищет нужный персонал. К тому же «мелочь» является открытым нарушением Конституции РФ, ст. 3 Трудового кодекса (за-

прешение дискриминации в сфере труда), а также международных документов, подписанных РФ.

В рамках исследования были изучены 33 номера газеты «Искра» (г. Лысьва), за период с 6 января по 30 марта 2010 года, всего 460 объявлений (табл. 1).

Таблица 1

Востребованные специальности и требования, предъявляемые к соискателям (по публикациям в газете «Искра»), % от общего количества объявлений о вакансиях

Специальность	Кол-во объявлений	Требования	Кол-во объявлений
Продавец	15	Опыт работы	≈ 22
Водитель	11	Образование (не ниже среднеспециального)	9
Торговый представитель	8	Наличие автомобиля	8
Разнорабочий	≈ 8	Знание ПК или программы «1С»	6
Повар	4	Пол и возраст	5
Официант	3	Мужчины не старше 45 лет и женщины не старше 35 лет	≈ 4
Бармен	≈ 3		
Уборщица	≈ 3		

Таблица 2

Востребованные специальности и требования, предъявляемые к соискателям (по публикациям в газете «Шахтер»), % от общего количества объявлений о вакансиях

Специальность	Кол-во объявлений	Требования	Кол-во объявлений
Бухгалтер	28	Опыт работы	33
Менеджер	28	Образование	12
Разнорабочий	24	Пол и возраст	≈ 4
		Сведения о заработной плате (5–15 тыс. руб.)	38

Для сравнения положения на рынке труда малых городов, было проведено исследование публикаций о вакансиях в районной газете «Шахтер» (г. Гремячинск), всего 26 объявлений за период с января по март 2010 года (табл. 2).

Анализ объявлений показывает, что в г. Лысьве наиболее востребованы представители торговой сферы, а в г. Гремячинске – бухгалтеры и менеджеры. Кроме того, ни в одном из объявлений в газете «Искра» не предоставляются сведения о заработной плате, в то время как в газете «Шахтер» эта информация есть. По объявлениям о вакансиях также можно судить о важности высшего образования. Хотя для большей части работодателей, к сожалению, наличие у соискателя образования не является первостепенным фактором.

Ситуация на рынке труда остается сложной, и найти свое место под солнцем молодежи будет сложно. Компании нацелены прежде всего не на перспективу, а на то, чтобы выжить сегодня. Поэтому нужны опытные люди – те, кто принесут пользу организации прямо сейчас. При этом важно, чтобы человек адекватно оценивал себя и не питал иллюзий насчет высокой оплаты его труда. Поэтому для современных учащихся старших курсов и выпускников необходимо понимание изменений, происходящих на рынке труда, и умение адаптироваться к ним. Другими словами, важны гибкость и готовность работать, допустим, в смежной профессии, а иногда и вообще не по специальности. Если нет работы по профессии – искать себя в более востребованных отраслях.

На наш взгляд, важно отказаться от иллюзий, что существует идеальное место работы. Ни один работодатель не в состоянии удовлетворить все желания соискателя. В любом выборе будут плюсы и минусы. Например, некоторые соглашаются работать за меньшие деньги, чтобы получить ценный опыт, другие уезжают в дальний регион, желая ускорить свой карьерный рост. Необходимо определиться с наиболее значимыми критериями и действовать.

Проведенные нами исследования позволяют сделать вывод, что далеко не все выпускники вузов сразу же смогут устроиться на работу по специальности. В этом случае варианта два: либо искать себя в других областях, либо ждать, когда появится необходимая вакансия.

Проведенное исследование является попыткой изучения проблемы занятости на рынке малых городов – Лысьвы и Гремячинска.

**А.А. Балдин, гр. ПО(АХ)-08**

**Научный руководитель О.В. Кирякина**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*

*Лысьвенский филиал*

## **ЧЕЛОВЕК И КОМПЬЮТЕР**

На сегодняшний день компьютер является неотъемлемой частью повседневной жизни. Люди проводят за компьютером большую часть своего времени (в том числе и свободного), и от этого не скрыться. Компьютеры окружают нас везде: дома, в магазинах, в офисах. Но стоит обратить внимание, как влияет компьютер на здоровье и психику человека, вызывая различные заболевания, расстройства, стрессы, а с более сильным внедрением Интернета, еще и психические расстройства.

Основные вредные факторы, влияющие на состояние здоровья людей, работающих за компьютером:

- сидячее положение в течение длительного времени;
- воздействие электромагнитного излучения монитора;
- утомление глаз, нагрузка на зрение;
- перегрузка суставов кистей.

В ходе данной работы я провел свои исследования методом анкетирования в ЛФ ПГТУ и МОУ «СОШ № 11». В исследовании приняли участие 53 студента ЛФ ПГТУ и 100 учащихся (с 6 по 9 класс) МОУ «СОШ № 11». Анкета состояла из 9 вопросов и выявляла взаимодействие человека с компьютером и его влияние на здоровье. Мы отметили 3 наиболее значимых, на наш взгляд, вопроса:

1. Сколько времени в сутки Вы проводите за компьютером?
2. Каково Ваше самочувствие при длительной работе за компьютером?
3. Ухудшилось ли у Вас зрение за последние 2 года?

В школьном исследовании приняли участие два 6 класса, 7, 8 и 9, т.е. дети 12–15 лет (подростковый возраст). При исследовании в ЛФ ПГТУ были опрошены студенты разных групп (средний возраст опрошенных 20 лет). Результаты анкетирования приведены в табл. 1–3.

Таблица 1

Время, в среднем проводимое за компьютером, часов в сутки

Место обучения	Кол-во часов	Место обучения	Кол-во часов
6 класс	1	9 класс	3–4
7 класс	1–2	ЛФ ПГТУ	4–5
8 класс	3		

Таблица 2

Количество учащихся, у которых появляется нарушение сна, наблюдаются болевые ощущения в глазах при работе с компьютером, % от общего числа опрошенных в параллели (вузе)

Место обучения	Кол-во учащихся	Место обучения	Кол-во учащихся
6 класс	4	9 класс	48
7 класс	16,2	ЛФ ПГТУ	56
8 класс	33		

Таблица 3

Количество учащихся, у которых наблюдается потеря остроты зрения, % от общего числа опрошенных в параллели (вузе)

Место обучения	Кол-во учащихся	Место обучения	Кол-во учащихся
6 класс	12,5	9 класс	57
7 класс	16,6	ЛФ ПГТУ	56
8 класс	32		

*Выводы.* Проведенное нами исследование показало, что компьютер оказывает негативное влияние на здоровье людей. Снижение остроты зрения зависит от длительности воздействия компьютера на человека, т.е. чем взрослее человек, тем дольше он подвергался влиянию компьютера. Анализ результатов анкетирования студентов ЛФ ПГТУ показал, что большое количество студентов ощущают боль в глазах при длительном контакте с компьютером. Также наблюдается психологическое отклонение, выраженное в виде плохого сна. Исследование позволило определить, что студенты бережнее относятся к своему зрению, нежели учащиеся 9 классов. Также это можно объяснить тем, что дети в подростковом возрасте подвержены влиянию



игровой зависимости. Они порой не могут проконтролировать себя во времени, их контакт с компьютером проходит бессознательно. А при отсутствии контроля родителей это может нанести вред здоровью детей.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что профилактика пагубного влияния компьютера важна всегда, особенно в подростковый период.

**О.Р. Благова**  
**Научный руководитель Л.П. Ощуркова**  
*МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1»*  
*г. Горнозаводск*

**«СПАСИБО ДЕТСТВУ ЗА ТО, ЧТО ОНО БЫЛО...»**  
**(ПЕРМСКИЕ ПИСАТЕЛИ О ДЕТСТВЕ)**

Тема данной работы – детство в прозе пермских писателей.

Цель работы – глубже познакомиться с темой детства в творчестве писателей Прикамья.

В рамках исследования мы познакомились с произведениями писателей и поэтов, критической литературой по интересующей нас теме, биографиями авторов произведений.

Вот парнишка бежит босиком  
Дальним полем, тропой луговой.  
Он с былинкой каждой знаком,  
Золотой весь от солнца и воли.  
Это я – на заре бытия, -  
Мне понятны и глубины, и выси,  
Птичий щебет и пенье ручья,  
Трав и листьев зеленые мысли.  
За опасным и зрелым трудом  
И за поиском призрачных истин  
Мне всю жизнь  
Будут сниться потом  
Этот луг, это солнце и листья...

Так пишет в воспоминаниях о своем детстве один из известных поэтов Прикамья Анатолий Гребнев.

Тема детства актуальна во все времена. Писателям Прикамья эта тема тоже близка. В произведениях о детстве они воссоздают картины далекого своего детства. В процессе чтения и анализа прочитанного было отмечено, какие непростые судьбы у писателей Прикамья, судьбы, отражающие жизнь и историю народа. Мы познакомились с произведениями по вышеназванной теме Осоргина, Домовитова, Астафьева, Радкевича, Давыдычева, Кузьмина, Решетова, Христолюбовой, Гребнева, Богомолова, Киршина. Познакомились с героями их произведений, с их собственными мыслями и чувствами, навеянными дорогой для них порой жизни – детством. Познакомились и с критическими статьями о творчестве некоторых писателей [1–4].

На основе критической литературы по теме детства, самих произведений мы сделали следующие выводы. Биографии писателей, чьи произведения мы анализировали, разные, разные по содержанию и произведения этих писателей. Но они близки по своей идее. Небольшие по объему произведения объединяет то, что их авторы размышляют об огромной роли детских лет в жизни каждого человека и об особом свете памяти, идущем из детства. Наиболее яркие впечатления детства, радостные или грустные, остаются в памяти человека на всю жизнь. Авторы произведений, с которыми мы познакомимся, любят вспоминать прошлое, особенно детство и, вздыхая, произносить что-нибудь вроде: «Эх! ...спасибо детству за то, что оно было!» Ознакомившись с отзывами о рассматриваемых произведениях, мы самостоятельно проанализировали некоторые рассказы и стихотворения, например рассказы «Яблочный Спас», «Впряга», стихотворение «Разговор с отцом», написали отзывы на рассказы «Кама», «Васюткино озеро», «Как я написал гениальную строку», «Зернышки спелых яблок», «Цвет черемухи», «Хлеб с тараканами» и стихотворениям «Мачеха», «Я жить хочу в годах пятидесятых».

Яркими картинками перед глазами читателей всплывает детство героев, очень трогательное, полное забав и чудес. Все, о чем повествуют писатели, бывает настолько близким, что иногда кажется: они пишут и о тебе. Все было: детские шалости, любимый двор, лучшие друзья и многое-многое другое... Писатели как бы нарочно открывают перед читателем красоту и прелесть тех дней детства, которые были у каждого из них; предельно четко рисуя реальную человеческую жизнь со всеми ее трудностями и трагедиями. Прочитав некоторые из этих книг, каждый умеющий мыслить и чувствовать серьезно задумается. В частности, много впечатлений вызывает стихотворение Н.Ф. Домовитова «Мачеха». Мальчика растит один отец, так как мать умерла. Ребенок не получает той ласки и доброты, которые могла бы дать ему мать... Маленький герой, мало чего знающий в жизни, напуган тем, что в дом может прийти другая «мама», которая «выдерет все вихры». Напрасно... Ведь папа любит его по-прежнему, но он не в состоянии заменить ему мать, ее тепло и заботу.

Папа приводит в дом тетю «Ну, Никола! Знакомься! Это – тетя Валя, захочешь – мамой называй...». Однажды та тетя, которую привел папа, становится близкой и родной. Когда мальчик лежал в больнице с гипсом на руке, он чувствовал, как что-то доброе, ласковое наклонялось к нему. Это была та тетя... «Я в первый раз увидел слезы на добрых тетиних глазах». Ну как мальчику удержаться и не ска-

зять «мама, ты не плачь». Невозможно прочитать это стихотворение без каких-либо эмоций, переживаний, тоски и в это же время радости.

Чем старше мы становимся, тем сложнее жить. А от беззаботности детства остаются лишь воспоминания: чистые, нежные, радостные... Это и является тем самым драгоценным даром, что еще роднит нас с детством, которое нельзя вернуть, которое ушло неожиданно и безвозвратно...

Данную работу можно использовать на уроках внеклассного чтения, во внеклассной деятельности: на литературных вечерах, в поэтических страничках и литературных гостиных.

#### Список литературы

1. Произведения пермских писателей в начальной школе / сост. О.П. Суркова и Н.П. Петрова. – Пермь, 1993.
2. Прикамье: литературно-художественный альманах. – № 17. – Молотов, 1953. – о творчестве В. Радкевича, В. Астафьева, Л.И. Кузьмина, Н.Ф. Домовитова.
3. Литературная критика «Пермских губернских ведомостей» в 1890–1917 гг. // Михаил Осоргин: художник и журналист. – Пермь, 2006.
4. Чудинова Г.В. Творчество пермских писателей и поэтов в школьном изучении. – Пермь, 2007.

**А.В. Кожевников, гр. ЗБТ-08**

**Научный руководитель Н.В. Солоник**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*

*Лысьвенский филиал*

## **КУРЯЩАЯ РОССИЯ: ИСТОРИЯ ВОПРОСА И ПЕРСПЕКТИВЫ АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО РАЗРЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ**

До конца XV века табак не был известен никому, кроме коренных жителей американского континента. Археологические раскопки показали, что 4000 лет назад, а возможно и раньше, североамериканские индейцы уже употребляли табак. В древних цивилизациях табачному дыму приписывались магические, целебные свойства. Но курение или вдыхание дыма было связано в основном с религиозными ритуалами. Это подтверждают археологические открытия в скифских гробницах, на юге Европы, в Африке и в местах расселения племен американских индейцев.

Слово «табак», вероятно, происходит от названия острова Тобаго. Согласно свидетельствам испанских матросов, прибывших 15 октября 1492 года с экспедицией Колумба к берегам теперешней Центральной Африки, словом «тобасо» у местных жителей назывались большие скрученные листья, предназначенные для ритуального курения. Впоследствии испанцы и португальцы завезли листья и семена табака в Европу, и, несмотря на запреты инквизиции, европейцы уже начали культивировать табак. Первыми распространителями табака, кроме матросов, были торговцы, монахи и Политические деятели. Посол Франции при португальском дворе Жан Нико (Jean Nicot) в 1560 году отправил немного табака королеве Екатерине Медичи, рекомендовав его как средство от мигрени. Вскоре после этого мода на нюхательный табак распространилась по всей Франции. В честь Нико растение впоследствии получило латинское название *Nicotiana*, а выделенный из него в начале XIX века алкалоид, соответственно, «никотин». Со второй половины XVI века табак стал быстро набирать популярность.

Среди аристократов были страстные поклонники табака. В начале XVIII века король Пруссии Фредерик I устраивал при дворе курительные торжества, а его сын, Фредерик-Вильям I, основал «Табак-коллегию», на заседаниях которой сочетались такие вещи, как рассу-

ждения о государственных делах, светская беседа и непринужденное застолье, сопровождающееся неумеренным курением трубок. Из российских царственных любителей табака в первую очередь следует назвать Петра I.

У табака всегда были противники. И не только в лице инквизиции. Король Англии Джеймс I (Jams I, правление с 1603 по 1625) в начале XVII века неоднократно выступал против курения, считая эту привычку вредной для здоровья. Он ввел пошлину на ввоз табака в Англию, а во Франции практически то же самое предпринял кардинал Ришелье.

В России долгое время употребление табака не поощрялось. В России табак впервые появляется при Иване Грозном. Его завозят английские купцы, он проникает в страну в багаже наемных офицеров, интервентов и казаков во времена смуты. Курение на короткое время приобретает популярность в среде знати. При царе Михаиле Федоровиче Романове отношение к табаку резко меняется. Табак подвергается официальному запрету, контрабандный товар сжигают, его потребители и торговцы подвергаются штрафам и телесным наказаниям. Еще жестче стали относиться к табаку после Московского пожара в 1634 году, причиной которого посчитали курение. Вышедший вскоре после этого царский указ гласил: «Чтоб нигде русские люди и иноземцы всякие табаку у себя не держали, и не пили, и табаком не торговали». За ослушание полагалась смертная казнь, на практике заменявшаяся «урезанием» носа.

В 1646 году правительство Алексея Михайловича пыталось изменить прежний порядок и взяло продажу табака в монополию. Однако под влиянием могущественного патриарха Никона вскоре восстанавливаются жестокие меры против «богомерзкого зелья». В Соборном Уложении (1649) существовала 30-я глава, предусматривавшая для любого курившего тяжелое наказание: «...а которые стрельцы и гулящие всякие люди с табаком будут в приводе дважды и трижды, и тех людей пытать и не одинакова бить кнутом на козле или по торгам (т.е. в застенке или публично на площади)... кто русские люди или иноземцы табак учнут держать или табаком учнут торговать, и тем... чинить наказание без пощады, под смертною казнию...».

В феврале – апреле 1697 года серией указов царь Петр Алексеевич (Петр I), государь-реформатор, для которого нарушение веками устоявшегося устоя жизни было непременным условием правления, легализовал продажу табака и установил правила его распространения.

Современная ситуация, связанная с табакокурением, следующая. Известно, что каждые 6 секунд табак уносит одну жизнь. Ежегодно курение становится причиной смерти 5,5 млн человек, 200 тыс. из которых умирает от пассивного курения, т.е. от вдыхания курительных выбросов других людей. Если не принимать решительных мер, то к 2030 году число смертей, так или иначе связанных с табаком, вырастет до 8 млн.

Курение во всех его формах остается главной причиной смертности во всем мире. Смерть наступает от вызванных курением инфарктов, инсультов, гангрены конечностей, астмы, рака гортани, ротовой полости и легких.

Курение – это и рождение ослабленных, иммунно не защищенных детей. Курение – это снижение работоспособности и интеллектуального уровня населения.

Для России курение опасно еще и тем, что существует как факт не только само по себе, но и в смертельном единстве с алкоголизацией населения, в частности молодежи. В настоящее время в России курят 58 % мужчин и 12 % женщин.

С целью выяснения положения дел с курением в нашем филиале было проведено анкетирование.

Сама анкета включала 13 вопросов. Среди них следующие: курите ли Вы? Если да, то с какого возраста? Как это начиналось? Курят ли Ваши друзья? Курят ли в Вашей семье и кто именно? Случалось ли Вам наблюдать, как курят совсем маленькие дети? У подъездов домов, где Вы живете, есть ли «следы», оставляемые курильщиками? Приходилось ли Вам убирать эту грязь? Случалось ли Вам наблюдать, когда и где курят взрослые люди? Кто выполняет роль пассивных курильщиков? Каких курящих героев кинофильмов Вы могли бы назвать? Хотелось бы вам, чтобы курили ваши дети? Знаете ли вы, что никотиновая зависимость формируется еще во внутриутробном периоде? Знаете ли Вы, что в приличных учреждениях цивилизованных стран курение абсолютно запрещено? Если бы карьерный рост потребовал от Вас полного отказа от курения, смогли бы вы бросить курить? Сколько Вам лет? Ваш пол?

Анкетирование прошли 100 студентов. Информанты учатся в группах ПО(АХ)-06, ПО(АХ)-08, ЭТС-09, БИВТ-08, ИВТ-09, ЭУП-06, М-07.

Оказалось, что из этих 100 человек курят 30, т.е. 30 %. Из них 8 человек – девушки, что составляет 26,6 % всех курящих.

Возраст курильщиков колеблется от 18 до 25 лет и в среднем составляет 19 с половиной лет.

Их стаж курения при этом составляет в среднем 1–2 года, т.е. курят не очень долго – начиная с 17–18 лет, вместе с тем для некоторых курильщиков, «задымивших» уже с 13, 12, 11 и даже 10 лет, он соответственно возрастает до 6, 7, 8 и даже 9 лет. Но это означает, что начало курения приходится на школьный период – приблизительно 6–7 классы. К анкетированию было привлечено и 11 школьников из «Лицея №1». Оказалось, что из них курящим является только 1 человек, и этот человек – девушка, которая курит уже не менее 3 лет. Т.е. курение как молодежная проблема возникает уже в доузовской среде. И чем раньше приобретаетась привычка курить, тем сложнее от нее избавиться.

Нельзя сказать, что обращение к курению было вызвано никотиновой потребностью и являлось бы осознанным шагом. Напротив, так спокойно, так незаметно, так буднично привыкает молодежь к сигаретам, что и припомнить не может, как это произошло. Побудительными мотивами при этом, как правило, выступают два:

- поиск новых ощущений (так и пишут в анкетах: «попробовать новые ощущения», «интересно было»);
- чувство «стадности»: «как другие, так и я»; «все курили, и я решил попробовать»; «с друзьями за компанию»; иногда «от нечего делать».

Современная молодежь любит представлять себя глубоко индивидуализированной, на деле это миф. Подверженность влиянию «среды» как никакой иной критерий свидетельствует о том, как мало «своего» в современном молодом человеке и, наоборот, как много в нем привнесенного извне, т.е. социально обусловленного.

Сигареты и папиросы, начинаясь как баловство, ухарство, форма самоутверждения, идентификация со «своей» компанией, впоследствии становятся властелинами над человеком. И уже не человек выбирает – курить ему или не курить, а никотиновая зависимость неумолимо диктует свои требования человеку. Например, из 30 курящих 22 человека уже пытались расстаться с этой вредной привычкой, но так и не смогли. Причины – те же, из-за которых стали курящими, а именно: отсутствие силы воли, терпения и устойчивого желания бросить сигарету.

Наши студенты на сегодняшний день выкуривают от 1 до 30 сигарет в день. В основном курят по полпачки, по пачке, по полторы пачки сигарет в день. С учетом динамики потребления сигарет можно ожидать, что годам к 30–40 курильщики окончательно угробят свои легкие, разрушат сердечно-сосудистую систему и испортят зубы.



На вопрос о том, какие же условия в большей мере содействуют этой пагубной привычке, информанты отвечали следующее:

- при нервном напряжении;
- в состоянии тревоги;
- в состоянии депрессии;
- при решении проблемных ситуаций;
- при неприятностях;
- при плохом настроении.

Один ответ при этом был не в бровь, а в глаз: «когда подвыпью».

Знакомство с ответами студентов позволяет видеть патологическое расстройство их психики: жизнь на грани нервного срыва – объективного или субъективно ощущаемого – это повседневное бытие молодежи. Но это ненормально.

Ответы на вопросы о том, кто и что могло бы послужить содействию студентам в прекращении курения, свидетельствует о том, что им всегда нужен «толчок» из внешней среды – или близкий любящий человек, или карьерный рост, исключающий сигарету. Внутренней решимости расстаться с курением у студентов нет.

Вместе с тем никто из них не хочет, чтобы курил его собственный ребенок. Но быть примером для своего ребенка сами студенты, судя по всему, не собираются.

У 21 студента из зарегистрированных курильщиков были неоднократные конфликты из-за вредной привычки с родственниками и эпизодически с соседями. Но и это не удерживает их от курения.

При этом интересно то, что многие курящие студенты растут в семьях, где не курит никто. Значит, в принципе не семья формирует пристрастие к курению, а окружение сверстников.

Остановлюсь на этом подробнее. 98 человек из 100 опрошенных по филиалу отмечают, что среди их друзей есть те, которые курят. По самым скромным подсчетам количество курящих друзей наших студентов равно 524 (притом не учитывались ответы типа «много», «почти все», «большинство», «не считал», «более 50 %», а брались во внимание только конкретные количественные данные, типа 2, 7, 10 и т.д.). Значит, более полутысячи молодых людей, так или иначе связанных с нашим учреждением, расшатывают свое здоровье. Причем 179 из них – девушки, т.е. будущие жены и матери.

Не только себе, но и своим будущим детям и всем окружающим курильщики создают массу проблем. Например, большая их часть выходит «покурить» на улицу, на балкон и даже в подъезд, предлагая остальным стать невольными курильщиками.

Издержки курения – окурки, плевки, смятые пачки папирос, пепел, обгоревшие спички – это отдельная тема для разговора. Невообразимая грязь у наших домов после таяния снега, обнажающая «следы» вредных привычек, – повседневное явление нашего быта. При этом почти никто из курильщиков не принимает участия в уборке этой рукотворной грязи. Но грязь все-таки несколько раз в году убирается. Выходит, что вокруг курящих персон суетится еще большая масса народу по их обслуживанию.

Итак, курение – это во всех отношениях зло.

В целях сдерживания курения как одного из опаснейших факторов разрушения национального генофонда был издан федеральный закон № 87 «Об ограничении курения табака».

Для сферы образования он был конкретизирован Приказом Министра образования РФ от 16 августа 2001 года № 2974.

Как известно, основанием для борьбы с курением стало давнее и хроническое нарушение неотъемлемого права некурящих людей на обладание наивысшим достижимым уровнем здоровья. Данное право признается Конституцией РФ, статьей 12 Международного пакта ООН об экономических, социальных и культурных правах человека, а также Рамочной конвенцией ВОЗ по борьбе против табака, принятой 21 мая 2003 года, к которой в 2008 году присоединилась и РФ.

Закон «Об ограничении курения табака» 2001 года не оказался совершенным. Об этом свидетельствует хотя бы то, что он со времени своего принятия претерпел 6 редакций. Последняя из них датирована 22 декабря 2008 года (№ 268-ФЗ).

Большая часть статей этого закона регламентирует деятельность по производству табачных изделий, оптовой торговле табачными изделиями и розничной их продаже. Наложены также ограничения на рекламу табака.

И только одна статья закона – шестая – является запретительной и ограничительной собственно для процесса курения.

Пункт 1 шестой статьи Закона запрещает курение табака «в помещениях образовательных организаций». Лысьвенский филиал ПГТУ исполняет это предписание, внося его одним из требований, предъявляемых к студентам в рамках Положения о правилах внутреннего распорядка – учебы и поведения студентов ЛФ ПГТУ. Запрет на курение в помещениях и на территории вуза прописан в пункте 12 этого Положения. Запрет на курение в ЛФ ПГТУ в виде объявлений-предостережений размещен на всех информационных стендах, а также предполагаемых местах несанкционированного табакокурения. Деканат ФВО, кураторский корпус, дежурные администраторы,

коменданты учебных корпусов вуза осуществляют прямой контроль за соблюдением этих требований. В целях воздействия на студентов некоторые преподаватели демонстрируют студентам известную лекцию профессора Жданова, посвященную разъяснению механизма влияния алкоголя и табака на деструктивные процессы в организме человека.

Вместе с тем пункт 2 той же самой статьи Закона налагает на руководство вуза обязанность оснащения места, специально отведенного для курения табака.

Этот пункт на деле полностью перечеркивает стратегическую идею Закона применительно к учебному заведению. Перечеркивает потому, что и до выхода этого Закона студенты уважающих себя вузов никогда в силу сложившихся традиций не курили в учебных аудиториях и коридорах. Местом курения традиционно служили туалеты. Таким образом, вся мощь Закона оказалась направленной лишь на территориальное размежевание туалетной и курительной зон. Это досадно мало для уровня Федерального закона, так как в этой версии он лишь локализует и изолирует курение и курильщиков, но никоим образом не борется с ним.

Думаю, что «оборудованное место для курения» (возможно, и оправданное на производствах, где работают люди зрелого возраста и разных уровней культур) в учреждениях высшего образования, на которые возложены воспитательные функции, просто вредно и аморально сразу по нескольким основаниям.

1. Обустроенная комната для курения – своеобразное поощрение к закреплению вредной привычки курящих студентов.

2. Комната для курения в функциональном отношении – это еще и место для общения студентов, среди которых есть как курящие, так и некурящие (об этом свидетельствуют и данные нашего анкетирования). Но это означает, что вольно или невольно мы санкционируем, разрешаем и узакониваем пассивное курение, что противоречит букве и духу Закона.

3. Для студентов-первокурсников – недавних учащихся школ, где сам факт курения и все предрасполагающие к нему условия однозначно запрещены, – курительная комната будет служить соблазном своего рода стимулятором для приобщения к этой привычке. Вузу как учреждению воспитательного типа тогда надо определиться: будет ли он бороться за здоровый образ жизни молодежи или будет сворачивать ее, создавая условия для медленного суицида юношества?

4. Курительная комната самим фактом своего существования подрывает попытки уже сложившихся курильщиков бросить курить,

а справившихся с этой пагубной привычкой провоцирует к возобновлению курения.

5. Есть и экологический аспект проблемы. Все вредные вещества из курительной комнаты не «выбросятся» в черную космическую дыру, а будут отравлять воздух прилегающей к филиалу территории.

6. Федеральные законодатели, обговорив наличие места для курения, не предусмотрели обязательного его федерального финансирования и не указали, из каких источников будет осуществляться это финансирование. Материальные средства на обустройство и содержание курительных комнат должно выделить, оказывается, руководство вуза.

Замечу, что оборудование для курительных комнат и их обслуживание – вовсе не такое дешевое, как может показаться. Во-первых, они должны быть оснащены вытяжной системой, исключаящей проникновение табачного дыма в воздушную атмосферу мест общего пользования. Простыми вытяжками здесь не обойтись, так как в зимнее время они не эффективны. Во-вторых, эти помещения должны быть оборудованы средствами противопожарной безопасности. В-третьих, по правилам необходимо периодически проводить противопожарный инструктаж всех любителей покурить. В-четвертых, эти помещения надо убирать и предусмотреть оплату технического персоналу. Не слишком ли много хлопот и усилий, направленных не на благо, а на очевидное зло? Почему на удовлетворение неблагоприятных привычек некоторых людей должны расходоваться в наше непростое время значительные денежные средства. Может быть, часть этих затрат возложить на самих курящих? Это, по крайней мере, являлось бы справедливым.

В заключение отмечу, что любой закон содержит лишь минимум моральных норм общества. В силу этого закон не может возбранять и пресекать этически более высокую и полную реализацию принятого в нем содержания. А полная реализация шестой статьи Закона состоит в том, чтобы всю территорию образовательного учреждения сделать зоной, освобожденной от курения. Решительно и бескомпромиссно эту позицию разделяют многие люди, в том числе во властных структурах. Так, членами Совета Федерации Д.Н. Ананьевым, В.В. Артюховым, Э.Н. Василичиным и другими уже разработан проект Федерального закона № 68022-5 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об ограничении курения табака» и в Кодекс РФ об административных правонарушениях». В соответствии с этим проектом курение, равно как и организация мест для его осуществления, в образовательных учреждениях категорически запрещены.

Напомню, что на Правительство РФ возложена обязанность изучения и распространения передового опыта по искоренению вредных привычек среди населения, в первую очередь молодежи. А это означает, что оказавшиеся эффективными меры борьбы с курением в целом и курением молодежи в частности создадут основу для поправок и уточнения самой нормативно-правовой базы, направленной на оздоровление нации.

Предлагаю продолжить разъяснительную работу среди студентов ЛФ ПГТУ об опасных последствиях курения, в порядке эксперимента упразднить места для курения как противоречащие воспитательным целям нашего учреждения.

**С.Г. Мозжерина, гр. ПО(АХ)-06**  
**Научный руководитель Е.Н. Хаматнурова**  
*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*  
*Лысьвенский филиал*

## **ПОНЯТИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ И КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА**

Множество исследований в последнее время посвящено вопросам компетентностного подхода в высшем профессиональном образовании.

Компетентностный подход обновления содержания образования направлен на развитие компетентностей на основе принципов фундаментальности, универсальности, интегративности, вариативности, практической направленности.

Е.Б. Мизулина отмечает, что компетентностный подход является основой подготовки специалистов, готовых эффективно работать в любой организации и компании.

А.В. Быков называет компетентностный подход связующим звеном между образовательным процессом и конкретными интересами работодателей, учитывающими экономическую конъюнктуру.

Специфику компетентностного «опыта» образования В.В. Сериков видит в том, что он приобретает в ситуациях реальной жизни, при решении ее реальных проблем, даже если это происходит в рамках учебного процесса. Компетентностное образование можно понимать как жизненный опыт «в чистом виде», не подвергнутый дидактической переработке. Его нельзя тиражировать, т.е. «передать» учащимся посредством традиционно понимаемого обучения. Компетентность является продуктом собственной жизнетворческой активности человека, инициируемой процессом образования. Появление компетентностной модели образования обусловлено изменением существенных черт быта и деятельности современного человека: образованность понимается уже не как общекультурная характеристика индивида, а как образ жизни, порождаемый самими условиями профессиональной, бытовой и повседневной реальности.

Смысл нового подхода в профессиональном образовании, подчеркивает Е.Н. Исаев, заключается прежде всего в новом видении результата образования: это не многообразие узкоспециальных знаний и умений, а профессиональные компетенции и компетентность

как актуальная и уже оформленная способность эффективно действовать в разнообразных социальных и практических ситуациях.

В процессе разработки компетентностного подхода исследователи уточняют основные понятия: «компетенция», «компетентность».

Английский психолог Дж. Равен определяет компетентность как специфическую способность эффективного выполнения конкретных действий в предметной области, включая узкопредметные знания, особого рода предметные навыки, способы мышления, понимание ответственности за свои действия. Он выделяет «высшие компетентности», которые предполагают наличие у человека высокого уровня инициативы, способности организовывать людей для выполнения поставленных целей, готовности оценивать и анализировать социальные последствия своих действий [1].

И.А. Зимняя трактует *компетентность* как основывающийся на знаниях, интеллектуально и личностно обусловленный опыт социально-профессиональной жизнедеятельности человека. *Компетенция* же рассматривается как не пришедший в «употребление» резерв «скрытого, потенциального» [2].

А.В. Хуторской рассматривает понятие «компетенция» как совокупность качеств, которые требуются для функционирования в конкретной области деятельности. Компетентность – «уже состоявшееся личностное качество (совокупность качеств) ученика и минимальный опыт деятельности в заданной сфере», т. е. владение «учеником соответствующей компетенцией» [3].

По мнению Э.Ф. Зеера, компетентность предполагает наличие у специалиста не столько значительного объема знаний и опыта, сколько умения актуализировать накопленные знания и умения и в нужный момент использовать их в процессе реализации своих профессиональных функций.

В.В. Сериков определяет компетентность как «способ существования знаний, умений, образованности, способствующий личностной самореализации, нахождению воспитанником своего места в мире» [4].

Анализируя исследовательский опыт, получаем, что для компетентного специалиста необходимы знания как «ключевые сущности, отражающие единство мира и концентрирующие в себе реальность познаваемого бытия», развитие обобщенных умений, навыков и личностного опыта в различных областях деятельности человека, способности и готовности их применять.

В.Н. Введенский характеризует проявление ключевой компетентности «не только в решении узкопрофессиональных задач, но

и в том, как человек воспринимает, оценивает, понимает мир за пределами своей профессии» [5, 51].

В ходе исследования и анализа научной литературы мы выделили еще одно ключевое понятие – «профессиональная компетентность», которое так же трактуется как многоплановое и разнородное.

Рассматривая реализацию компетентного подхода в системе российского образования, мы установили, что различные аспекты профессиональной компетентности педагога изучались многими исследователями, педагогами и психологами, но на данный момент пока также не сложилось единого подхода к определению понятия «профессиональная компетентность педагога». Этот вопрос остается предметом спора и разногласий между психологами, педагогами, специалистами-практиками.

#### Список литературы

1. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация. – М.: Логос, 2002.
2. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5.
3. Хуторской А.В. Практикум по дидактике и современным методикам обучения. – СПб.: Питер, 2004.
4. Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика. – 2003. – № 10.
5. Введенский В.Н. Моделирование профессиональной компетентности педагога // Педагогика. – 2003. – № 10.



**С.Н. Поздеева, гр. ЗГМУ-09**

**Научный руководитель З.А. Мухаева**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»  
Лысьвенский филиал*

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЗВИЩА В ДИАЛЕКТНОЙ РЕЧИ ЛЫСЬВЕНСКОЙ ЗЕМЛИ**

Прозвища имеют широкое применение в современной диалектной речи. Их изучение важно для истории древнерусских собственных имен, выяснения их судьбы в истории русского языка и русского народа, а также для разрешения проблемы называния вообще. Хотя современные прозвища и привлекали внимание исследователей, этот слой лексики изучен еще недостаточно. В связи с этим значительный интерес приобретает изучение прозвищ в диалектной речи, например, речи Лысьвенской земли.

Наблюдения за практикой использования прозвищ на этой территории дают возможность выделить основные группы прозвищных имен, провести их семантический и отчасти словообразовательный анализ, а также сделать некоторые выводы по итогам сопоставлений употребления современных местных прозвищ с применением прозвищных имен в лысьвенских памятниках письменности XVII–XVIII вв.

Среди современных местных диалектных прозвищ выделяются три основные группы: 1) прозвища, относящиеся к отдельным лицам, – личные прозвища; 2) прозвища, относящиеся к отдельным семьям, – семейные прозвища; 3) прозвища, относящиеся к жителям некоторых населенных пунктов в целом.

Наиболее широк слой *личных прозвищ*. По значению основы можно разделить прозвища по классификации А.М. Селищева на следующие семантические группы: 1) внешний вид; 2) свойства характера и поведения; 3) названия животных, птиц, рыб, насекомых, растений; 4) особенности речи; 5) прозвища то разным предметам; 6) социальное положение, происхождение; 7) профессия, занятия, должность; 8) церковные отношения, их элементы; 9) прозвища, связанные с другими собственными именами, и др. Однако среди встретившихся нам прозвищ отсутствуют прозвища, относящиеся к профилактике, а также обозначающие обстоятельства появления нового члена семьи, выражающие чувства родителей, семейные отношения, порядок и время рождения. Это явление может объясняться тем, что

в старину прозвищное имя могло предшествовать по времени наименования календарному имени, а потом сосуществовать с ним; теперь же прозвище появляется позже официально зарегистрированного имени.

Остановимся на личных прозвищах, относящихся к разным семантическим группам. При этом выделяем шесть групп прозвищ: 1) прозвища, относящиеся к внешней характеристике; 2) прозвища, дающие характеристику внутренних свойств человека, его поведения; 3) прозвища, говорящие об особенностях речи; 4) прозвища, указывающие на происхождение; 5) прозвища по роду занятий, профессии; 6) прозвища, связанные с другими собственными именами. Поскольку прозвища, представляющие собой названия животных, рыб, птиц, насекомых, растений и некоторых предметов, могут метафорически указывать на внешний вид, черты характера и поведения людей, их в особые группы по значению основ не выделяем. Не выделяем в особую семантическую группу и весьма малочисленные прозвища, отражающие церковные отношения.

С внешним видом людей связаны, например, прозвища, говорящие:

– о полноте фигуры, о росте: *Бочонок* – низкого роста, толстый; *Булочка* – полный мужчина; *Дубок* – стройный, *Кабан* – большого роста, толстый; *Коробочка* – юноша маленького роста, *Косточка* – худой, *Кулек* – неуклюжий, *Медведь* – неуклюжий, косоногий; *Метровка* – женщина маленького роста; *Оклевыш* – маленького роста мужчина; *Пузырек* – по фигуре; *Сокол* – стройный; *Фитиль* – очень высокий мужчина; *Хряк* – очень толстый; *Циркуль* – кривоногая женщина; *Чирик* – мужчина очень маленького роста;

– о чертах лица: *Кабан* – большие передние зубы, *Камбала* – косоглазый, одноглазый; *Кивро* – кривоглазая бабушка; *Крючок* – нос крючком; *Пигулька* – маленькое лицо; *Носан* – большой нос; *Сова* – большие глаза; *Ягода* – большой нависший нос;

– о цвете лица и волос: *Белка* – белые волосы, *Галок* – черные волосы, *Грач* – темная кожа и волосы; *Жучок* – черный, *Изюм* – краснощекий мальчик, *Цыганка* – темная кожа и волосы;

– о походке: *Кочет* – гордая походка, *Кораблик* – плавная походка.

В прозвищах в ряде случаев выражено отношение к особенностям речи. Например, болтливых людей называют *Баяка*, *Говорушка*.

Важно заметить, что в прозвищах, связанных с внешним видом и поведением людей, одним словом дается меткая характеристика

основной черты, выделяющей того или иного человека среди других. В такого рода своеобразном словотворчестве отражаются ум, наблюдательность, меткость языка русского народа, о которой в свое время так образно говорил Н.В. Гоголь: «Выражается сильно российский народ! И если наградит кого словцом, то пойдет оно ему в род и потомство, утащит он его с собою и на службу, и в отставку, и в Петербург, и на край света... нет слова, которое было бы так замашисто, бойко, так вырвалось бы из-под самого сердца, так кипело и живо-трепетало, как метко сказанное русское слово».

Некоторые прозвища указывают на происхождение людей: *Барыня* – из барского дома, *Баренейха* – дочь барина.

Большинство прозвищ по своему происхождению – слова русского общенародного языка; значительно меньше среди них слов, связанных по происхождению с другими языками. Например, из литературного языка заимствованы слова типа *Камбала*, *Чемпион*, *Прокурор*, *Демон*, *Радио* и др., явно не диалектного характера.

Удельный вес приведенных семантических групп неодинаков: первое место по количеству занимают качественно-оценочные прозвища, связанные с внешней и внутренней характеристикой человека, с личными собственными именами. Другие прозвища встречаются реже.

Грамматическое оформление личных прозвищ характеризуется явным преобладанием имен существительных. Среди них имеются существительные с непроемной основой (*Душа*, *Волк*, *Утя* и др.) и с основой, осложненной аффиксами (*Гусек*, *Дрязгун*, *Милушка* и др.).

Семейные прозвища говорят об отражении в языке современной деревни некоторых следов патриархального семейного уклада, о социальном неравенстве, а также о пережиточных явлениях образования и употребления фамилий от старого именования родоначальников. Семейные прозвища свидетельствуют в то же время и о стремлении народа преодолеть неудобство наличия многих одинаковых фамилий (иногда и с одинаковыми именами и отчествами) в одном и том же селении путем дифференциации однофамильцев при помощи качественной индивидуализации их прозвищного именования. Потребность в точном различении лиц при их именовании вызвала в жизни имен усиление процесса новообразований среди фамильных прозваний.

Мало исследован слой уже ушедших или уходящих в прошлое общих *прозвищ* для жителей некоторых селений, которые давались им обычно жителями соседних деревень. По нашим материалам, со

стороны значения основы они могли быть связаны с родом занятий, с вероисповеданием, с названием народа, с особенностями речи и др.

Известно, что жители нашей местности раньше занимались отхожим промыслом; были у них основные и побочные занятия. Например, с родом прежних занятий жителей некоторых селений связываются такие их прозвища: *огурешники* – занимались починкой кадушек для солки огурцов, *морковники* – выращивали морковь, *лапотники* – плели лапти, *кошатники* – занимались продажей кошек на шкурки, *краселя* – изготовляли кустарным способом ковры типа «Олени» и т.д.

Жители некоторых местностей называли себя (так называли их и соседи) *судары*, возможно, подчеркивая этим свою старую принадлежность к государственному крестьянам.

Общие прозвища жителей отдельных селений требуют особенно внимательного изучения, так как они не только характеризуют род занятий крестьян, но и отмечают старое вероисповедание, а также дают некоторые указания относительно прежнего состава населения.

Изучение основных групп современных прозвищ, их семантический и словообразовательный анализ, сопоставление с прозвищными именами в некоторых муромских памятниках письменности приводит к следующим общим заключениям:

1. Процесс народного словотворчества в создании прозвищных имен продолжается. Он стимулируется потребностью более четкого выделения отдельных лиц при помощи особых, дополнительных именовании.

2. Состав прозвищных имен сильно изменился: некоторые имена вовсе вышли из употребления; на смену им пришли новые прозвища, ранее не встречавшиеся. Изменился состав прозвищ и по происхождению: значительно увеличилось по сравнению с прошлым количество иноязычных слов. Эти изменения в составе прозвищ обусловлены общественными и культурными сдвигами, развитием языка.

3. Изменились и функции употребления прозвищных имен. Если раньше они могли использоваться наряду с календарными именами не только в устной, но и в письменной речи, даже в официальных документах, то теперь прозвища бытуют лишь в устной речи.

4. Восприятие прозвищных имен стало тоже другим: раньше они обычно воспринимались как равноценные с календарными именами, иногда даже предпочитались им; теперь же прозвища, особенно *личные*, в большинстве случаев рассматриваются как насмешка. Что касается семейных прозвищ, то они чаще имеют нейтральный характер, как и официальные именовании; разница в том, что семей-

ные прозвища употребляются в устной речи наряду с официальными фамилиями, тогда как в документах используются лишь официальные фамилии.

5. Семантический характер прозвищ качественно изменился: наряду с сохранившимися старыми семантическими группами отмечается отсутствие ранее сравнительно обширных семантических групп, связанных с профилактикой, с отношением родителей к появлению нового члена семьи, со временем рождения. Это вызвано изменением функции прозвищных имен, изменением отношений между официальными и прозвищными именами, что объясняется развитием новых общественных отношений.

6. Количественные и качественные изменения в составе прозвищных имен, отражающиеся в значении основ и в словообразовании прозвищ, характеризуют определенные процессы, происходящие в языке.

7. Влияние литературного языка на диалектную лексику, особенно в послереволюционные годы, сильно возросло, что не могло не сказаться на составе прозвищных имен. В то же время живое употребление прозвищ в современной диалектной речи свидетельствует о сохранении в говорах их основных, преимущественно фонетических особенностей.

Изучение современных прозвищ, бытующих в диалектной речи, в историческом плане способствует обогащению наших представлений не только об истории русского языка, но и об истории его носителя, русского народа. В связи с этим привлечение к исследованию большего количества материалов приобретает особую значимость.

## **Раздел IV. Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств, металлургия, экология, строительство, автомобили и автомобильное хозяйство**

УДК 57

**А.С. Вагин, гр. ПО(АХ)-06**

**Научный руководитель Г.М. Войтко**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»  
Лысьвенский филиал*

### **ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ Г. ЛЫСЬВЫ**

Проблема «зеленых насаждений» – одна из приоритетных на сегодняшний день экологических проблем. Вырубка лесов, уничтожение зеленых насаждений в городах могут повлечь за собой серьезные негативные последствия. Это будет сказываться на людях, животных, природе – на будущем.

Одним из путей улучшения городской среды, к тому же и 110амым дешевым, является озеленение. Зеленые насаждения поглощают пыль и токсичные газы. Они участвуют в образовании гумуса почвы, обеспечивающего её плодородие. Формирование газового состава атмосферного воздуха находится в прямой зависимости от растительного мира: растения обогащают воздух кислородом, полезными для здоровья человека фитонцидами и легкими ионами, поглощают углекислый газ. Зеленые растения смягчают климат.

Все зеленые насаждения города подразделяются на три основные категории: общего пользования (сады, парки, скверы, бульвары), ограниченного пользования (зеленые насаждения внутри жилых кварталов, на территории школ, больниц, различных учреждений) и специального назначения (питомники, санитарно-защитные насаждения, кладбища и т.д.). Рассмотрим подробнее классификацию зеленых насаждений общего пользования.

*Сквер* – это небольшая озелененная территория, являющаяся элементом оформления площади, общественного центра, магистрали, используемая для декоративных целей. В большинстве случаев пло-

щадь сквера не превышает 2 га, но встречаются скверы и довольно значительных размеров.

*Сад* – это озелененная территория (от 2 до 10 га) в зоне застройки, предназначенная для отдыха населения и транзитного движения, с возможностью насыщения зрелищными, спортивными, парковыми сооружениями. Сады в комплексе жилых районов и микрорайонов дополняют сеть парков.

*Парк* – это обширная территория (от 10 га), на которой существующие природные условия (насаждения, водоемы, рельеф) реконструированы с применением различных приемов ландшафтной архитектуры, зеленого строительства и инженерного благоустройства. Парк представляет собой самостоятельный архитектурно-организационный комплекс, где создана благоприятная в гигиеническом и эстетическом отношении среда для отдыха населения.

*Бульвар* – это озелененная территория вдоль магистралей, набережных в виде полосы различной ширины, предназначенная для транзитного движения и кратковременного отдыха. В Москве, например, насчитывается более 500 бульваров. Иногда бульвары имеют значительную протяженность и большую площадь.

Главными функциями зеленых насаждений можно назвать следующие:

- 1) санитарно-гигиеническая;
- 2) рекреационная;
- 3) структурно-планировочная;
- 4) декоративно-художественная.

С апреля по июнь 2009 г. были проведены полевые исследования 22 объектов, расположенных на территории г. Лысьвы (таблица).

#### Зеленые насаждения г. Лысьвы

№ п/п	Название объекта	Вид зеленых насаждений
1	2	3
1	Парк им. Пушкина	Городские парки
2	Детский парк	
3	Парк им. П. Корчагина	
4	Парк XXX-летия ВЛКСМ	
5	Свято-Троицкий	Городские скверы
6	Сквер у Мемориала Славы	
7	Надежды	
8	Семьи	

Окончание табл.

1	2	3
9	Новорожденных	Городские скверы
10	Березовая роща п. Комсомольский	
11	Лесопарк п. Комсомольский	
12	Сквер по ул. Балахнина/Шмидга	
13	Сквер за шк. № 5	
14	Сквер по ул. Суворова	
15	Сквер по ул. Делегатской	
16	ул. Лязгина	Зеленые насаждения улиц
17	пр. Победы	
18	ул. Ленина	
19	ул. Мира	
20	ул. Металлистов	Санитарно-защитные зоны
21	ОАО «АК ЛМЗ»	
22	ООО ЛЗТЭМ «Привод»	

Цель работы: определение экологического состояния зеленых насаждений города и разработка предложений по их улучшению.

Характер работы: прикладное исследование.

Общая площадь исследуемых объектов составила 123,19 га, на которых было выявлено 12 598 зеленых насаждений.

В результате исследования были сделаны следующие выводы.

Общее количество выявленных видов зеленых насаждений 29. Наиболее разнообразными по видовому составу зеленых насаждений являются следующие объекты: парк им. А.С. Пушкина – 23 вида, Детский парк – 19 видов, Парк им. П. Корчагина – 17 видов.

Среди древесных пород преобладают лиственные, они составляют 82 %, хвойные – 18 %. Среди лиственных пород доминируют, %: береза – 41, клен американский – 14, тополь – 11, липа – 10. Состав хвойных пород, %: сосна обыкновенная – 54, кедр – 10, ель – 8, лиственница – 27,52, пихта – 0,48.

При обследовании территорий следующих районов города: Южный, Свердлова, Первомайский – выяснилось, что основная доля зеленых насаждений высажена по мере застройки районов. Преобладают лиственные породы: береза, клен американский, тополь. Среди хвойных пород встречается лиственница, ель, сосна. Многие деревья, находящиеся под линиями электропередач, обрезаны, встречаются сосна, ель со спиленными верхушками. Возле новых построек высажены молодые деревья. В целом



зеленые насаждения этих районов имеют хорошее экологическое состояние.

При общей оценке экологического состояния зеленых насаждений города можно сделать следующие выводы: 76,09 % насаждений имеют хорошее экологическое состояние, 20 % удовлетворительное, 3,91 % исследуемых насаждений в неудовлетворительном экологическом состоянии. В основном это старые насаждения и насаждения вдоль автомобильных дорог. Неудовлетворительное состояние проявляется в полном усыхании, частичном усыхании, спилах и сломах.

Для улучшения состояния зеленых насаждений г. Лысьвы рекомендуются следующие мероприятия:

1. При разработке генплана развития города предусматривать площади для посадки зеленых насаждений с учетом норм озеленения, в т.ч. и в районах индивидуальной застройки.

2. Увеличить площадь зеленых насаждений в санитарно-защитных зонах предприятий (увеличить долю высокоствольных насаждений).

3. Каждые 10 лет проводить общий мониторинг зеленых насаждений города.

4. В случае выявления неблагополучного экологического состояния зеленых насаждений проводить их экспертное обследование с разработкой оздоровительных мероприятий.

5. Дважды в год (весна, осень) проводить оценку состояния и приживаемости молодых посадок с выявлением причин плохой приживаемости. Компенсационное озеленение.

6. Осуществлять полив, внесение удобрений, мульчирование, утепление молодых деревьев и кустарников.

7. Создать общегородской питомник или на базе существующих лесных питомников выделить площади для посадок деревьев с целью озеленения города.

8. Принять меры по сохранности газонов как мест озеленения.

9. Осуществлять прокладку и благоустройство пешеходных дорожек и аллей, которые снижают уплотнение почвы вокруг деревьев.

10. Увеличить в уличных и парковых насаждениях долю участка хвойных пород.

11. Использование в озеленении города тополей в дальнейшем осуществлять только за счет посадки мужских экземпляров. Все тополя, образующие тополиный пух, подлежат вырубке или ежегодной стрижке кроны.

12. Стремиться к созданию смешанных насаждений, значительно увеличивая в их составе долю липы, клена остролистного и березы. В таких насаждениях никогда не проявляется доминирования одних вредителей над другими. Значительное разнообразие древесных пород в смешанных насаждениях является важнейшим условием профилактики заболеваний и массовых размножений вредителей.

13. В очагах усыхания удалять из насаждения все больные, отмирающие и отмершие деревья вместе с корнями, что должно стать обязательной профилактической мерой.

14. Учítывая, что пни, оставленные после ранее проведенных санрубок, не только являются источниками мицелиальной и споровой инфекции, но и рассадниками насекомых – переносчиков 114атогена, целесообразно также и их удаление из древостоя.

15. Способствовать формированию разновозрастных насаждений, более устойчивых к различным заболеваниям.

16. Проводить конференции, учебу для ответственных лиц, размещать в средствах массовой информации материалы по зеленым насаждениям города, устанавливать аншлаги в парках и скверах, оказывать методическую помощь и поддержку заинтересованным городским организациям.

На основании исследования на каждый объект были созданы паспорта. В качестве примера ниже приведен паспорт парка им. П. Корчагина.

#### Паспорт парка им. П. Корчагина

Раздел I. УСТАНОВОЧНЫЕ СВЕДЕНИЯ	
1. Кадастровый номер	Отсутствует
2. Название объекта	Парк им. П. Корчагина
3. Местоположение на территории города	Угол ул. Строительной и ул. Бисерской
4. Статус	Не имеет
5. Год создания	1960-е
6. Общая площадь	10,75 га (107 500 м <sup>2</sup> )
7. Полнота насаждений	1
8. Общее кол-во древесных и кустарниковых насаждений, шт.	2 154

Раздел II. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВОГО СОСТАВА ОБЪЕКТА

Видовой состав	Кол-во, шт.	Диаметр ствола, см (на высоте 1,3 м)	Возраст, лет	Высота, м
1. Липа	67	40–45	Основная масса насаждений – ок. 55	8–10
2. Тополь	245	35–60		6–15
3. Черемуха	83	25–30		2–3
4. Лиственница	54	70–90		10–12
5. Рябина	53	30–60		3–4
6. Ель обыкновенная	16	55–80		6–10
7. Береза	854	30–75		8–10
8. Сосна обыкновенная	565	60–110		6–12
9. Клен мелколистный	29	30–65		3–9
10. Вяз	13	40–60		10–12
11. Яблоня	18	35–40		2–4,5
12. Осина	44	25–40		7–9
13. Вербa	11	15–25		3–4
14. Ясень	49	25–30		2–3
15. Клен американский	25	30–45		6–11
16. Ольха	14	25–40		4–6
17. Дуб	14	25–30		4–8

Раздел III. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ  
ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Видовой состав	Механические повреждения		Экологическое состояние			Компенсационное озеленение
	Спилы	Сломы	Хор.	Уд.	Неуд.	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1. Липа		9	58	9		
2. Тополь			232	13		
3. Черемуха		8	75	8		

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
4. Лиственница	1		53	1		
5. Рябина		4	49	4		
6. Ель обыкновенная	1		15	1		
7. Береза		7	847	7		
8. Сосна обыкновенная		6	559	6		
9. Клен мелколистный			29			
10. Вяз			13			
11. Яблоня			16		2	2
12. Осина			44			
13. Вербa			11			
14. Ясень					49	49
15. Клен американский		1	23	1	1	1
16. Ольха	1		13	1		
17. Дуб			14			
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>						
1. В парке присутствует несанкционированная свалка больших размеров.						
2. Встречаются тополя, клены с покрытыми мхом и лишайником стволами.						

**М.В. Ярмухаметов, гр. ПО(АХ)-06**  
**Научный руководитель В.Г. Половников**  
*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*  
*Лысьвенский филиал*

## **ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ НУЛЕВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ**

Цель данной работы заключается в определении целесообразности установки воздушных фильтров нулевого сопротивления на легковой автомобиль. Воздушные фильтры пониженного сопротивления – одна из излюбленных тем для дискуссий среди автолюбителей и автомехаников. Фильтр доступен по стоимости, просто монтируется и имеет красивый внешний вид. Но существует много споров о том, стоит ли его устанавливать на обычный автомобиль. Именно поэтому мы решили более подробно рассмотреть данный вопрос.

Основная задача обычного воздушного фильтра – это очистка воздуха. И, следовательно, защита цилиндров двигателя от попадания пыли. Но при достаточно эффективной фильтрации воздуха происходит значительная потеря в мощности двигателя. Бумажные фильтры сделаны из спрессованных волокон. Воздух поступает через микроскопические отверстия между волокнами. Как только волокна засоряются, воздух «ищет» дополнительный маршрут. Этот процесс известен как «поверхностная нагрузка». Поскольку поверхность фильтра собирает большое количество грязи, сопротивление воздушному потоку увеличивается, так как остается меньшее количество не засоренных участков фильтра – мощность двигателя и экономия топлива понижается.

Фильтр нулевого сопротивления изготавливается из другого материала и за счет этого обладает более высокой пропускной способностью, что дает возможность максимально уменьшить сопротивление на впуске и повысить мощность двигателя. Фильтр нулевого сопротивления состоит из 4–6 слоев хлопчатобумажной марли, размещенных между двумя сетками из алюминиевой проволоки. Такая конструкция увеличивает поверхностную область фильтра, которая, в свою очередь, позволяет пропустить дополнительный воздушный поток во впускной коллектор. При аналогичном положении дроссельной заслонки в цилиндры попадает гораздо больше воздуха, и устройство управления соразмерно увеличивает подачу топлива.

За счет этого большинство двигателей получают увеличение мощности и крутящего момента.

Специалисты тюнинг-центра «Билкон» протестировали несколько фильтров нулевого сопротивления. Тестирование проводилось на мощностном стенде *Bosch*. За эталон приняли номинальную мощность автомобиля ВАЗ-21103 с 16-клапанным двигателем объемом 1500 см<sup>3</sup>. Все фильтры нулевого сопротивления ставили под капот именно этого автомобиля. Комплектация автомобиля стандартная, пробег 10 500 км. С заводским фильтром нулевого сопротивления выполнили четыре замера. Средний результат 71,6 кВт (или 94,11 л.с.) при 5320 об/мин. Результаты всех замеров приведены в таблице.

Результаты тестирования фильтров нулевого сопротивления

Номер замера	Полученная максимальная мощность, кВт/л.с.	Изменение мощности, % от исходного значения	Марка, модель, тип фильтра нулевого сопротивления
1	2	3	4
1	69,2/94,11	–	Стандартный ВАЗ
2	71,6/97,363	+3,76	Pipercross PK003, конус универсальный
3	73,3/99,68	+6,23	Pipercross PK003VR, конус с внутренним диффузором
4	73,9/100,5	+7,1	K&N RC2600, конус универсальный
5	74,4/101,84	+7,8	JR CR07301, конус универсальный
6	73,3/99,68	+6,23	Green K370, конус универсальный

Окончание табл.

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
7	75,2/102,27	+8,9	Simota, конус универсальный
8	74,1/100,77	+7,3	Без фильтра
9	73,5/99,96	+6,5	Simota, панельный, в штатный корпус

Результаты замеров показывают, что в большинстве случаев фильтры нулевого сопротивления дают прирост мощности около 6–9%. Физически же обычный человек не в силах почувствовать разницу в мощности двигателя в 5 л.с. С приобретением «спортивного» фильтра автолюбитель получает обязанность регулярно (через 5000 км) промывать и пропитывать специальным раствором, фильтрующий элемент (причем выдерживая определенную технологию). Это действие намного сложнее обычной замены стандартного фильтра. Забывать о периодическом обслуживании фильтра нельзя, иначе машина станет расходовать намного больше бензина, а её динамические характеристики ухудшатся.

Фильтры нулевого сопротивления создавались не для повседневных поездок, а для спортивных заездов, в которых долговечность узлов и агрегатов не самое важное. Думается, весь предполагаемый негатив отразится как раз на качестве фильтрации. Что же касается цены, то один фильтр нулевого сопротивления стоит столько же, сколько семь штатных фильтров.

**Д.Ю. Злобина, А.С. Бочкарева, гр. БИВТ-09-1**

**Научный руководитель С.В. Сорокина**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*

*Лысьвенский филиал*

## **РАЗВИТИЕ ЧЕРТЕЖА С ПЕРЕХОДОМ К ОДНОЙ ИЗ ЕГО ВЕТВЕЙ – ГРАФИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ**

Любое строительство, любое производство – от обычной шариковой ручки до современного самолета, когда вес разрабатываемой технической документации почти равен, а то и превосходит вес создаваемого на ее основе изделия, – невозможно без предварительной разработки технической документации.

Все или почти все, что создано человеком и окружает нас, – дома, в которых мы живем, электролампочки, освещающие наши комнаты, одежда, которую мы носим, и даже ложки, которыми мы пользуемся, – создавалось по заранее разработанным чертежам. Сотни тысяч чертежей применяются во всех отраслях народного хозяйства. Их разработкой занято свыше 1,5 млн проектировщиков, конструкторов, чертежников.

Конструирование – одна из самых творческих сфер умственной деятельности. Велика и ответственность конструкторов, так как качество изделий прежде всего обеспечивается качеством технической документации.

Производственный чертеж, зародившийся в глубокой древности, за многие сотни лет своего существования претерпел серьезные качественные изменения. От получертежей-полуриунков, передававших геометрические формы изображенных на них объектов лишь весьма приблизительно, люди постепенно перешли к составлению чертежей, передающих форму изображенных на них объектов с большой точностью. Особую роль в развитии чертежа сыграло появление масштаба.

Первоначальное изображение в плане (вид сверху) совмещали с изображением фасада здания (вид спереди).

Наиболее тщательно выполнялись чертежи объектов, представляющих особую важность: военных кораблей, крепостных сооружений, предметов вооружения и снаряжения, которые утверждали в высших инстанциях. Такие чертежи часто окаймляли рамкой с завитушками.



С развитием техники чертежи усложнялись, их выполнение требовало более высокой точности исполнения. Стали применять масштабы, проекционную связь, выполняя разрезы, без которых невозможно было понять внутреннее устройство изделия и принцип работы. Эти чертежи уже были близки к современным чертежам, но на них не было размеров. Они определялись с помощью масштабной шкалы, изображенной на поле чертежа. Примером таких чертежей могут служить чертежи паровой машины И.И. Ползунова, выполненные в 1763 году. На чертежах изображен поперечный разрез машины, на котором показаны применяемые материалы (кирпич, грунт, древесина), отдельные детали, что является прообразом современного детализованного чертежа.

В 1789 году французский ученый Гаспар Монж (1746–1818) опубликовал свой труд «начертательная геометрия», в котором он обобщил опыт специалистов в изображении пространственных форм на плоскости и показал решения технических задач графическим способом.

В период индустриализации в условиях бурного развития всех отраслей народного хозяйства потребовалось создание единой жесткой системы правил и норм выполнения машиностроительных чертежей.

Нужно отметить, что все нормы и правила, по которым выполняют чертежи, собраны в государственных стандартах, постоянно совершенствуются и изменяются в зависимости от развития производства, науки и техники.

Любая творческая, созидательная деятельность человека связана с использованием моделей. Если нужно построить, например, жилой дом или театр, то придется сначала подготовить чертежи и рисунки этого сооружения. Они помогут нам понять, что именно мы хотим построить, и позволят передать наше понимание другим людям – инженерам и рабочим, которые непосредственно займутся строительством. Рисунки и чертежи будущего здания – это его модель.

Если нужно произвести расчет какой-нибудь строительной конструкции, например, определить, выдержат ли балки моста тяжесть проезжающих по нему машин, то придется воспользоваться специальными формулами. В этих формулах должны быть учтены все существенные для дела факты: максимальный вес проезжающих машин, толщина балок, поддерживающих покрытие моста, свободный пролет этих балок (то есть расстояние от одной опоры до другой)

и ряд других моментов. Формулы, используемые для расчетов, – это модель данной строительной конструкции.

Формы моделей могут быть крайне разнообразны. Рассмотрим следующую схему:

- с изолированными комнатами;
- со смежно-изолированными комнатами;
- с одной проходной комнатой.

Предложенная схема – графическая модель – не отображает ни размеры комнат, ни их форму, ни фактическое расположение, однако она позволяет все же определить возможности планировки будущей квартиры.

Геометрические модели можно представить в виде различных форм:

1. Точка, в теоретическом смысле она не имеет измерения и указывает место расположения. Это элементы, которые могут восприниматься как точка.

2. Прямая – это одномерное образование, которое указывает направление, протяженность или движение. Это элементы, которые могут восприниматься как прямая.

3. Плоскость – двумерное образование используется для обозначения контура площади, очертания, обрамления, представляет собой плоскую форму. Это элементы, которые могут восприниматься как плоская фигура или плоскость.

С помощью геометрических модулей можно создавать различное пространство. Зачем же применять эти модели? Язык чертежа, как и язык любой графической информации, не требует изучения иностранного языка, но понятен, в любой стране мира. Так с помощью моделей, можно понять суть информации, которую требуется донести. Рассмотрим следующие примеры:

Одноплановое пространство: непрерывность, присоединение, одинаковые размеры, одинаковая резкость, равномерная текстура, объединение.

Многоплановое пространство: наложение, контраст, различный вес, неравные размеры, разная резкость, наложение текстур.

По геометрическим моделям видно, как можно расшифровать то или иное изображение: разобранная форма, внешний вид, интерьер, внутренняя структура, составная структура, вскрытая структура, увеличение, разрез, частичный разрез.

Можно изобразить различные процессы: фазовый процесс, процесс взаимодействия, регулярный процесс; схемы: разделенная схе-

ма, регулярная схема, схема с разрывом; а также движения: циркуляционное, круговое, с препятствиями, реакция, поступательное, входа, выхода, множественное.

Формы моделей применяются практически везде: дорожные знаки, условия транспортировки, хранение различных товаров, правила стирки на одежде, опознавательные знаки в помещениях и т.д.

Язык графических моделей постоянно пополняется.

**И.В. Кадочникова, Н.А. Ворожцова, гр. БТМ-08**

**Научный руководитель Е.В. Поезжаева**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*

*Лысьвенский филиал*

## **РОБОТИЗАЦИЯ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Робототехника как новое научно-техническое направление возникла в результате прогресса в развитии вычислительной техники и механики. Роботы представляют новый класс машин, выполняющих одновременно функции рабочих и информационных машин.

Робот – это машина-автомат, предназначенная для воспроизведения двигательных и умственных функций человека, наделенная способностью к адаптации и обучению в процессе взаимодействия с внешней средой. Это машина-автомат нового типа. Большие успехи автоматизации машиностроения в массовом и крупносерийном производстве на основе использования неперепрограммируемых автоматических устройств позволили получить высокую производительность труда при минимальной себестоимости продукции. Однако 70 % современной продукции машиностроения выпускается малыми и средними сериями. В этих условиях не могут быть применены традиционные средства автоматизации. Обычные автоматы предназначены для многократного выполнения одной и той же операции. В отличие от них роботы – универсальные системы многоцелевого назначения; они способны не только выполнять много разных операций, но и оперативно переобучаться с одной операции на другую.

Достоинства роботов: безопасность труда, улучшение условий труда, потенциально опасного для здоровья людей. При использовании роботов происходит интенсификация рабочего процесса, повышение производительности труда, стабилизация ее в течение смены, увеличение коэффициента сменности основного технологического оборудования, что улучшает технико-экономические показатели производства. Повышается качество продукции. С применением роботов создаются принципиально новые производства и технологические процессы, максимально уменьшающие неблагоприятные воздействия на человека.

В условиях нашего города мы рассмотрели литейное производство Лысьвенского завода тяжелого электрического машиностроения «Привод». Для этого мы посетили литейный цех вышеуказанного

завода, где плавят алюминий. Данное производство выглядит следующим образом: рабочий загружает металл в печи (температура плавления алюминия 660 °С), после того как металл расплавится, рабочий ковшем черпает расплавленный металл и заливает в кокиль. Далее металл остужают, после чего достают отливку. Эта технология давно устарела. На современном этапе развития большинство заводов оснащено промышленными роботами, в том числе роботами литейного производства.

Автоматизация процессов литейного производства на основе использования промышленных роботов – качественно новый этап автоматизации этого производства. К заливочным манипуляторам и промышленным роботам предъявляются следующие требования:

- 1) доза не должна зависеть от изменения уровня металла в печи;
- 2) металл должен заливаться непосредственно в заливочное окно, без применения длинных желобов и чаш;
- 3) в камеру прессования металл должен заливаться без значительных переналадок при переходе от центрального к нижнему литью;
- 4) в ковш металл должен набираться чистым, без шлаковых пленок;
- 5) механизмы манипулятора должны быть надежно защищены от брызг расплавленного металла.

Например, в литейном производстве роботы используются как для дозированной разливки расплавленного алюминия, так и для извлечения из пресс-формы затвердевших отливок. Такой подход обладает двумя преимуществами: прежде всего роботы гарантируют более строгое соблюдение требований технологического процесса: действуя в соответствии с заданной программой, они всегда вводят в установку точно дозированное количество металла. Затем через строго определенный промежуток времени они извлекают из формы готовые детали. Благодаря строгому соблюдению технологического процесса характеристики изделий соответствуют принятым.

Второе преимущество данного подхода заключается в следующем: процессы литейного производства сопряжены с перемещением больших масс (ковша и металла), температура расплавленного металла очень высока, труд рабочего весьма утомителен и однообразен, уровень механизации и автоматизации, особенно в условиях мелко- и среднесерийного производства, весьма низок. Все это, естественно, привлекает внимание специалистов в области роботостроения и требует конструктивного решения. За последние годы выпуск литья под давлением возрос в 10 раз. Среднегодовой прирост производства литья под давлением в 1,5–2 раза опережает прирост всей промышлен-

ной продукции. Перспективы развития этого литья требуют создания комплексно-механизированных и автоматизированных установок на базе машин литья под давлением. Все это обусловило целесообразность создания роботизированных технологических комплексов в составе: машины литья под давлением (кокильной машины); промышленного робота для заливки металла; манипулятора для обдувки и смазки пресс-форм и пресс-поршня и промышленного робота для съема отливок.

Российские заводы на мировом рынке не отличаются высокой конкурентоспособностью. Причиной этого является старое оборудование, ориентир российского производства на количество, а не качество, низкое развитие нанотехнологий. В обращении Президента РФ в феврале 2010 года к правительству прозвучали слова: «Сделать экономику инновационно и инвестиционно ориентированной». Из этого следует вывод: спасибо кризису. Он, наконец, заставил Россию взглянуть правде в глаза: лишь высокое развитие промышленности дает шанс стать конкурентоспособными на мировом рынке и поднять экономику.

Возможно, на предприятиях будущего у проходной повесят табличку: «Людам вход строго воспрещен!» Сегодня мы нередко сталкиваемся с ситуацией, когда человек в силу своих ограниченных физических и психических качеств становится тормозом на пути развития производства, вынуждает оплачивать свое присутствие у печи или в цехе расходами на создание приемлемых условий труда. Роботизация снимает эти ограничения и тем самым открывает пути к качественным преобразованиям в сфере производства.

**С.Г. Можжерина, М.В. Ярмухаметов, гр. ПО(АХ)-06**

**Научный руководитель В.Г. Половников**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*

*Лысьвенский филиал*

## **ДАТЧИКИ СИСТЕМ ПАССИВНОЙ И АКТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

В последние годы электронное содержимое машин непрерывно увеличивается, поскольку все больше бортовых механических систем преобразуется в электрические, электронные и мехатронные системы.

Значительную часть автоэлектроники составляют датчики, необходимые для контроля корректного и согласованного функционирования автомобильных систем.

Современные условия предъявляют повышенные требования к автомобильным датчикам: в основном необходимы высокотемпературные компоненты, обеспечивающие функциональную точность в жестких условиях автомобильной окружающей среды: при вибрациях, ударах, перепадах питания, – а также устойчивые к электромагнитным помехам.

Помимо снижения цены и повышения надежности, динамику рынка датчиков определяют такие тенденции, как миниатюризация, увеличение функциональности и повышение качества, точности, чувствительности, стабильности.

Далее приведем классификацию основных типов датчиков безопасности по их назначению.

Ключевые области применения датчиков систем пассивной и активной безопасности:

- фронтальные подушки безопасности;
- боковые подушки безопасности;
- активное рулевое управление;
- системы контроля динамики ESC (Electronic Stability Control), ESP (Electronic Stability Program);
- АБС в машинах с четырехколесным приводом 4WD ABS (Four-Wheel Drive Anti-Skid Brakes);
- системы контроля сцепления TCS (Traction Control System), противобуксировочная система;

- системы наблюдения давления в шинах TPMS (системы прямого измерения);
- системы предотвращения столкновений;
- противоугонные системы.

Системы безопасности включают в себя множество датчиков, это такие как датчики инерции (акселерометры, гироскопы), датчики скорости колеса, датчики угла поворота и крутящего момента руля, датчики присутствия, положения, веса пассажиров, определения объектов, датчики давления подушек безопасности и накачки шин, датчики положения (наклона) фар, ультразвуковые и лазерные радары и многие другие датчики.

*Фронтальные и боковые подушки безопасности.* Подушки безопасности срабатывают при получении аварийного сигнала от блока управления. При столкновении внешние датчики посылают сигналы в центральный блок управления подушками безопасности. Это делает возможным срабатывание как некоторых, так и всех подушек.

*Антиблокировочная система тормозов.* Датчики, расположенные на ступице колеса, регистрируют скорость вращения колес и отправляют информацию в электронный блок.

*Адаптивный круиз-контроль (Adaptive Cruise Control).* Система использует радар, постоянно следящий за автомобилем, двигающимся впереди. Она автоматически регулирует скорость, поддерживая заданную дистанцию до автомобиля впереди.

*Активные биксеноновые фары.* Фары поворачиваются в сторону поворота автомобиля и обеспечивают оптимальное освещение при движении в темное время по извилистым дорогам.

*Мониторинг критических точек боковыми, угловыми и задними камерами.* Система информирования о наличии автомобиля в зоне «мертвой видимости» (Blind Spot Information System), которая с помощью камеры находит автомобиль в зоне «мертвой видимости» в дневное и ночное время суток и предупреждает водителя при помощи лампы, расположенной возле соответствующего бокового зеркала.

*Датчики и системы помощи при парковке автомобиля.* Системы помощи при парковке, основанные на ультразвуковых датчиках. Принцип их действия основывается на излучении ультразвуковой волны и получении сигнала – эха, отраженного от препятствия, по времени полета которого вычисляется расстояние до данного препятствия.



Таким образом, в автомобиле будущего системы безопасности будут делать управление еще более удобным и безопасным благодаря раннему обнаружению опасных ситуаций и большому числу радарных, ультразвуковых, видео- и инфракрасных датчиков, собирающих всевозможные данные об условиях, окружающих автомобиль, помогая осуществлять управление на любых его этапах.

Цель перспективного исследования состоит в обеспечении максимальной безопасности и надежности автомобиля с использованием минимального количества аппаратуры и за минимальные деньги.

**А.Н. Лысков, гр. БМ-06-1**

**Научный руководитель В.Г. Павлов**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*

*Лысьвенский филиал*

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОРШНЕВОГО ПАЛЬЦА**

Поршневой палец служит для шарнирного соединения с шатуном и является осью, относительно которой шатун совершает свои колебательные движения. Поршневой палец работает в условиях повышенного износа и в режиме знакопеременной динамической нагрузки. Для стабильной работы поршневого пальца необходимы высокая износостойкость поверхности и высокая вязкость и прочность сердцевины. Чтобы достичь необходимых свойств, наружную поверхность поршневого пальца подвергают химико-термической обработке. После такой обработки твердость поверхности должна составлять 58–60 HRC, в сердцевине твердость зависит от прокаливаемости конкретной марки стали.

Для изготовления поршневого пальца в данной работе используется сталь марки 20ХНЗА. Она обладает повышенной прочностью и прокаливаемостью, используется в условиях износа. Свойства стали: конструкционная; цементуемая; хромоникелевая; низкоуглеродистая; высококачественная.

В качестве заготовки был выбран калиброванный пруток. Его структура в нормализованном состоянии – бейнит. Для подготовки заготовки к механической обработке ее подвергают предварительной термической обработке. Вид предварительной термической обработки определяется исходя из марки стали. В данном случае оптимальным видом предварительной термической обработки является изотермический отжиг, так как только в этом случае можно получить легкообрабатываемую структуру феррита и перлита.

Изотермический отжиг (рис. 1) представляет собой нагрев заготовки до температуры на 50 °С выше точки  $A_3$  (температура нагрева 860 °С), выдержку для полного прогрева заготовки по всему сечению, затем заготовку переносят в другую печь с температурой на 80–100 °С ниже критической точки  $A_3$  и производят изотермическую выдержку при этой температуре до полного превращения аустенита в перлит и феррит.

После изотермического отжига структура стали представляет собой феррит и перлит. Твердость стали составляет 220–240 НВ. Предел прочности не превышает 670–750 Н/мм<sup>2</sup>. Предел текучести составляет 350–400 Н/мм<sup>2</sup>.

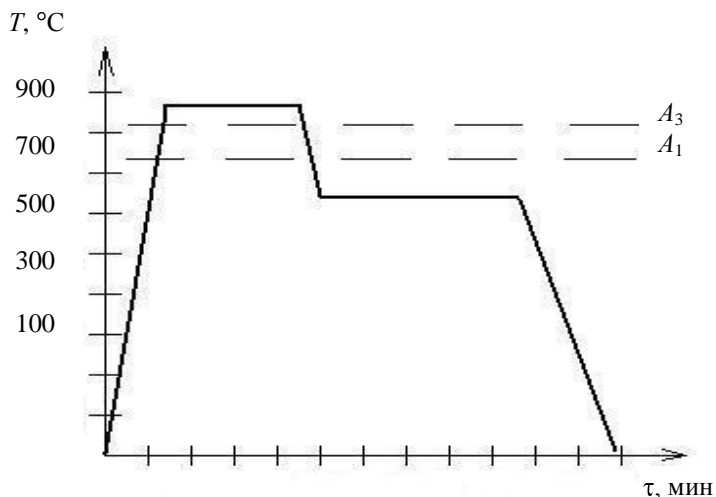


Рис. 1. Режим изотермического отжига стали 20ХН3А

Далее заготовка подвергается механической обработке, которая включает в себя обтачивание наружной поверхности и сверление глухого отверстия.

Окончательная термическая обработка (рис. 2) включает в себя: нитроцементацию, закалку в масле с подстуживанием на воздухе непосредственно с температуры нитроцементации, обработку холодом для устранения остаточного аустенита, низкий отпуск для устранения закалочных напряжений. Обработка холодом идет при температуре – 85 °C. Время низкого отпуска приблизительно 165 мин.

Нитроцементация – это процесс совместного насыщения поверхности детали углеродом и азотом. Для достижения оптимальных механических свойств поверхность детали необходимо насыщать по углероду на 0,8 %, по азоту на 0,35 %, глубина нитроцементованного слоя должна составлять 0,5 мм, при большей глубине резко возрастает вероятность возникновения в микроструктуре темной составляющей и других дефектов микроструктуры.

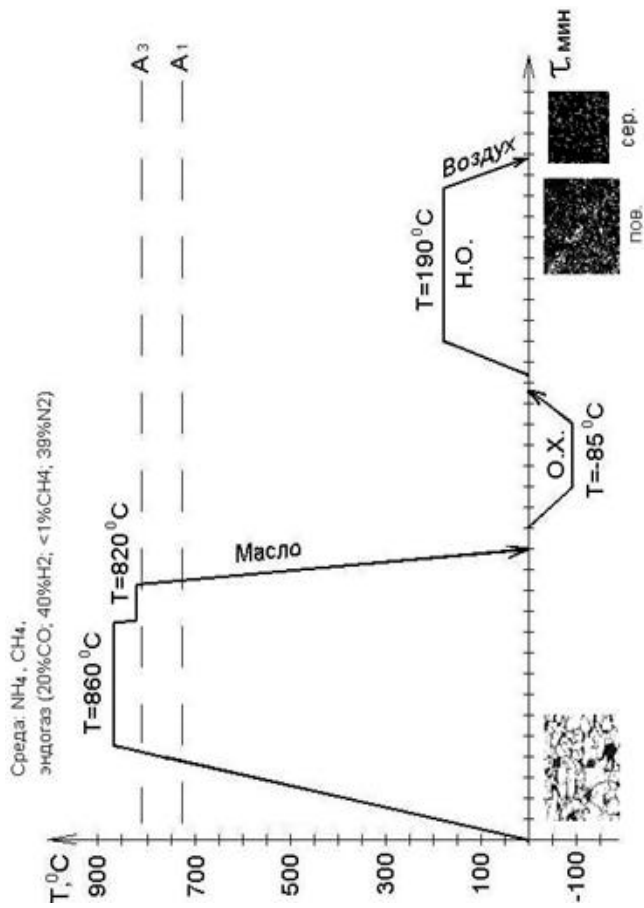


Рис. 2. Предварительная и окончательная термообработка поршневого пальца

Структура, получаемая в итоге на поверхности, – пересыщенный по углероду и азоту мартенсит отпуска и карбонитриды, в сердцевине – феррит и бейнит.

Бейнит состоит из смеси частиц пересыщенного углеродом феррита и карбида железа.

Мартенсит отпуска – основная структурная составляющая закалённой стали; представляет собой пересыщенный твёрдый раствор углерода в  $\alpha$ -железе.

В результате химико-термической обработки (ХТО) поршневой палец приобретает высокую прочность и твердость поверхности за счет осуществления двух механизмов упрочнения:

- твердорастворное упрочнение (мартенсит легированный углеродом и азотом);

- дисперсионное упрочнение (дисперсные карбонитриды).

После ХТО необходим контроль качества, который включает в себя:

- определение твердости поверхности и сердцевины;

- изучение микроструктуры на наличие темной составляющей, остаточного аустенита и трооститной сетки;

- определение концентрации углерода и азота в нитроцементованом слое химическим анализом стружки;

- определение глубины слоя по зоне травимости при помощи лупы Бринелля.

В результате проведенных исследований были сделаны следующие выводы:

- Повышение исходных механических характеристик детали обеспечит увеличение времени эксплуатации данной детали.

- Сокращение времени обработки за счет совмещения нитроцементации и закалки приведет к снижению себестоимости детали.

**А.А. Аликин, А.В. Соловьев, А.В. Лепихин, гр. АВТ-08**  
**Научный руководитель Е.С. Седова**  
*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*  
*Лысьвенский филиал*

## **АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА**

История развития человечества теснейшим образом связана с получением и использованием энергии. Основным недостатком природного топлива – его крайне медленная восполняемость.

Трудно представить современный мир без автомобилей, самолетов и других транспортных средств. Но при всех плюсах использования автомобилей в современной жизни, есть огромный минус – загрязнение окружающей среды, что в большой мере определяется качеством используемого топлива. Во всем мире производится и потребляется огромное количество бензина – автомобильного топлива.

Актуальность проблемы состоит в том, что задуматься об альтернативных видах топлива побуждает не только истощение мировых запасов нефти и газа и повышение цен на них, но и стремление многих государств избежать энергетической зависимости от других стран.

Виды альтернативных топлив:

1. *Композитное топливо.* Технология получения композитного топлива основывается на базе торфяного гидрогеля и отходов углеобогащения. Получаемое топливо отличается значительно лучшими свойствами с точки зрения энергетического использования, чем каждый из исходных компонентов. Причем технология позволяет создавать композитный материал с наперед заданными свойствами по теплотенности, реакционной способности, составу минеральной части. Композитный материал может быть представлен как в виде твердых торфоугольных брикетов, гранул, сфер, так и в виде жидкого искусственного топлива. Суть технологии – брикетирование низкосортных и низкорекреационных твердых топлив с применением специальной связующей и топливной добавки торфяного геля. Композитное торфоугольное топливо является дешевым экологически чистым видом топлива, которое может использоваться в энергетике и технологических процессах вместо твердого или жидкого топлива с минимальной реконструкцией котлов и печей или без нее.

Искусственное композитное твердое топливо (ИКТТ) на базе торфяного гидрогеля и угля представляет собой брикеты или гранулы любых необходимых форм и размеров.

2. *Флегматизированная эмульгированная нефть.* Для районов, где имеются мелкие некондиционные месторождения нефти, лаборатория кафедры тепловых электрических станций энергетического факультета НГТУ предлагает новое композитное жидкое топливо – флегматизированную эмульгированную нефть (ФЭН).

3. *Водородная таблетка* (рис. 1). Учеными исследуется еще один вариант обеспечения автомобилей энергией, который благоприятен с экологической точки зрения и конкурентоспособен в плане экономики. И пусть перед нами лишь лабораторные опыты, не исключено, что они предвещают переход транспорта на топливо нового формата.



Рис. 1. Водородная таблетка

Эта маленькая, около сантиметра в диаметре, таблетка из боразана весит 0,24 г, а содержит в связанном виде 0,5 л водорода. Боразан (рис. 2) похож по строению на этан, но в нормальных условиях является не газом, а твердым веществом, похожим на бесцветный воск. Его формула:  $\text{H}_3\text{NBH}_3$ . При атмосферном давлении и комнатной температуре – это твердое соединение с плотностью  $0,78 \text{ г/см}^3$ , которое содержит по весу 20 % водорода. Это очень высокий показатель, позволяющий (пока только в теории) создать водородные автомобили с пробегом не меньшим, чем у бензиновых, и с боразановым «баком», не большим по размеру, чем традиционный бензобак.

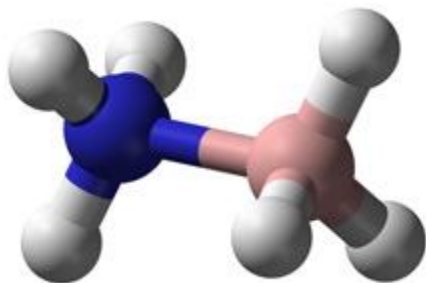


Рис. 2. Молекула боразана

Но есть еще целая группа близких видов топлива. Химические гидриды – твердые вещества либо жидкости, которые хранят в своем составе водород при плотности намного выше, чем у водорода, сжатого до 500–700 атм., или даже у жидкого. Химические гидриды легко выпускают водород «по требованию», скажем, при небольшом нагреве (до температур порядка 70–150 °С, в некоторых случаях – выше). Такие температуры могут в виде бросового тепла предоставлять сами топливные элементы.

Если говорить о топливной эффективности и чистоте выхлопа, то, кажется, трудно придумать что-то лучше комбинации «водород – топливные элементы» (ТЭ). Последние обладают намного большим КПД, чем ДВС. А спокойная реакция на их электродах дает на выходе водяной пар.

Пока нет значительных успехов в «набивании» водорода в какую-нибудь полимерную пену, приходится искать новые пути безопасной и плотной упаковки столь желанного горючего. Другие варианты снабжения автомобилей «чистой» энергией включают в себя топливную ячейку на основе бориды ванадия и применение в качестве транспортного энергоносителя обыкновенного крахмала.

4. *Моторное топливо из местного сырья.* К числу моторных топлив, производимых из местных сырьевых ресурсов, относятся: биогаз, образующийся при анаэробном сбраживании органических отходов; этанол – продукт спиртового брожения разнообразных сахаро- и крахмалосодержащих субстратов или гидролизной целлюлозы; биодизельное топливо, получаемое из маслосодержащих культур – рапса, сои, кактусов; а также искусственная сырая нефть, производство которой основано на пиролизе осадков сточных вод и других отходов.



Хотя потенциальных источников для производства моторных топлив из местного сырья достаточно много, на практике круг их сужается вследствие географических, климатических, экономических и других факторов. Вероятно, вследствие этого о промышленном использовании на автотранспорте альтернативных моторных топлив из местных сырьевых ресурсов раньше в России мало кто задумывался серьезно.

5. *Городские источники.* Канализационные (аэрационные) газы – это продукт брожения сточных вод городской канализации, представляющий собой разновидность биогаза.

6. *Твердые бытовые отходы.* Для производства биогаза из ТБО измельченные отходы в метантенке перемешивают с канализационным осадком из отстойников очистных сооружений

7. *Стирлинг-технология производства сжиженного биометана.* Только появление сравнительно дешевого способа производства сжиженного биометана (СБМ) может сделать этот вид топлива конкурентоспособным на отечественном рынке моторных топлив. В этом отношении наиболее перспективна новая технология производства СБМ на основе использования криогенных газовых машин (КГМ), работающих по циклу Стирлинга. Криогенные газовые машины Стирлинга отечественных и зарубежных фирм являются криогенераторами, основанными на принципе только внешнего охлаждения, и предназначены для сжижения газов, температура конденсации которых не ниже 70 К (–200 °С). В России производится несколько модификаций КГМ Стирлинга с производительностью от 14 до 80 л/ч СБМ. За рубежом фирмами «Филипс» и «Веркспоор» освоено серийное производство более мощных КГМ Стирлинга с производительностью по СБМ более 700 л/ч. Стоимость СБМ будет равна примерно 2 руб./л. Стоит также отметить, что газобаллонное оборудование автомобиля, работающего на сжиженном биометане, полностью соответствует оборудованию автомобиля, работающего на сжиженном природном газе.

В данной работе предпринята попытка анализа альтернативных видов топлива.

**С.В. Дмитриева, В.А. Лялина, гр. ПО(ПГС)-09**

**Научный руководитель В.Ф. Скрябин**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*

*Лысьвенский филиал*

## **ДРЕВЕСИНА И МАТЕРИАЛЫ ИЗ НЕЕ**

Древесину издавна широко применяют в строительстве благодаря сочетанию замечательных свойств: высокой прочности и небольшой плотности, малой теплопроводности, легкости обработки, простоте скрепления отдельных элементов, высокой морозостойкости и химической стойкости, декоративности. Наряду с этим у древесины много недостатков: наличие пороков, гигроскопичность и связанные с ней набухание и усушка изделий из древесины, приводящие к их короблению и растрескиванию; особенно серьезным недостатком является ее горючесть и подверженность гниению. Специфическая особенность древесины – анизотропность, т.е. различие свойств в разных направлениях, обусловленное ее волокнистым строением.

На долю России приходится более 20 % мировой площади лесов. Но при этом доля деловой древесины составляет менее половины этих лесных богатств. Сроки роста деревьев деловых пород (сосна, ель, лиственница и др.) до достижения товарной ценности в нашей климатической зоне составляют 40–60 лет. Поэтому рубка леса должна вестись строго с учетом возраста древесины и сопровождаться новыми посадками. Только в этом случае можно говорить, что древесина относится к возобновляемому сырью, в отличие, например, от горючих ископаемых.

Общеизвестно, что древесина – экологически чистый материал. При этом обычно подразумевается, что она как строительный материал безвредна для человека. Это верно, но понятие экологической чистоты древесины значительно шире. Человек получает древесину как материал в готовом виде, не используя энергию для ее производства, т.е. в этом случае исключается загрязнение окружающей среды промышленными выбросами. Отслужившая свой срок древесина самоуничтожается, естественно входя в круговорот природы. Однако экологичность древесины реализуется лишь в том случае, когда вырубка и посадка новых деревьев идут как единый процесс, не нарушая биологического равновесия в природе.

При заготовке и распиловке древесины образуется большое количество (до 50–60 %) отходов: горбыль, стружки, опилки и т. п. Эти отходы и неделовую древесину подвергают более глубокой переработке с целью получения полноценных материалов.

В зависимости от степени переработки древесины различают:

1) лесные материалы, получаемые только механической обработкой стволов дерева (бревна, пиломатериал); в этом случае сохраняются все присущие древесине положительные и отрицательные свойства;

2) деревянные изделия и конструкции, изготавливаемые в заводских условиях (дверные и оконные блоки, клееные конструкции, фанера и др.); свойства древесины в этом случае используются более рационально;

3) материалы, получаемые технологической переработкой древесины:

– материалы и изделия из отходов и неделовой древесины с использованием вяжущих веществ (древесно-стружечные плиты, арболит, фибролит);

– материалы, получаемые физико-химической обработкой древесного сырья (древесноволокнистые плиты, картон, бумага);

– материалы, получаемые химической переработкой древесины.

*Строение и состав древесины.* Древесина представляет собой сложный композиционный материал, созданный природой. При рассмотрении структуры древесины принято различать *макроструктуру*, различимую невооруженным глазом, и *микроструктуру*, различимую с помощью оптической и электронной микроскопии.

*Макроструктура древесины* – строение древесины, видимое невооруженным глазом. Рассматриваются три основных разреза ствола: поперечный (торцовый) и два продольных – радиальный, проходящий через центр ствола, и тангентальный, проходящий по касательной к годовым кольцам (рис. 1).

На поперечном разрезе древесины ствола видны концентрические годовые кольца, располагающиеся вокруг сердцевины. Каждое годовое кольцо имеет два слоя: ранней (весенней) и поздней (летней) древесины. Ранняя древесина светлая и состоит из крупных тонкостенных клеток. Поздняя древесина более темного цвета, состоит из мелких клеток с толстыми стенками; поэтому она менее пориста и обладает большей прочностью, чем весенняя.

В процессе роста дерева стенки клеток древесины внутренней части ствола, примыкающей к сердцевине, постепенно изменяют

свой состав, одеревеневают и пропитываются у хвойных пород смолой, а у лиственных – дубильными веществами. Движение влаги в древесине этой части ствола прекращается, и она становится более прочной, твердой и менее способной к загниванию. Эту часть ствола у разных пород называют ядром или спелой древесиной.

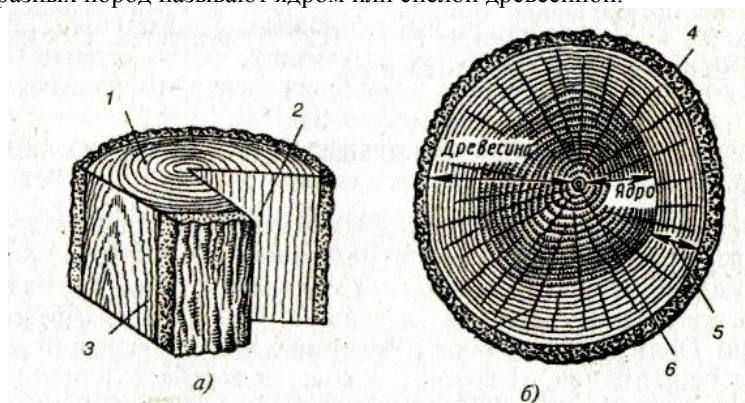


Рис. 1. Разрезы ствола дерева: а – основные разрезы ствола; б – строение ствола дерева на поперечном разрезе; 1 – поперечный (торцовый); 2 – радиальный; 3 – тангентальный; 4 – кора; 5 – заболонь; 6 – сердцевина

**Микроструктура древесины.** Изучая строение древесины под микроскопом, можно увидеть, что основную массу древесины составляют клетки механической ткани, имеющие веретенообразную форму и вытянутые вдоль ствола. Срубленная древесина состоит из отмерших клеток, т.е. только из клеточных оболочек.

**Пороки древесины.** Пороками называют недостатки древесины, появляющиеся во время роста дерева и хранения пиломатериалов на складе. Степень влияния пороков на пригодность древесины в строительстве зависит от их вида, места расположения, размеров, а также от назначения древесной продукции. Один и тот же порок в некоторых видах продукции делает древесину непригодной, а в других понижает ее сортность или не имеет существенного значения. Поэтому в стандартах на конкретные виды лесопродукции имеются указания о допустимых пороках.

Пороки древесины можно разделить на несколько групп: пороки формы ствола, пороки строения древесины, сучки, трещины, химические окраски, грибковые поражения и покоробленности.

*Пороки формы ствола* легко определяются на растущем дереве, поэтому стволы таких деревьев могут быть отбракованы на лесосеке. К этой группе пороков относятся сбежистость, закомелистость и кривизна ствола (рис. 2).

*Сбежистость* – значительное уменьшение диаметра по длине ствола.

*Закомелистость* – резкое увеличение диаметра комлевой (нижней) части ствола. Закомелистость бывает круглой и ребристой.

*Кривизна ствола* – искривление ствола дерева в одном или нескольких местах. Сильная кривизна переводит древесину в разряд непригодной для строительных целей.

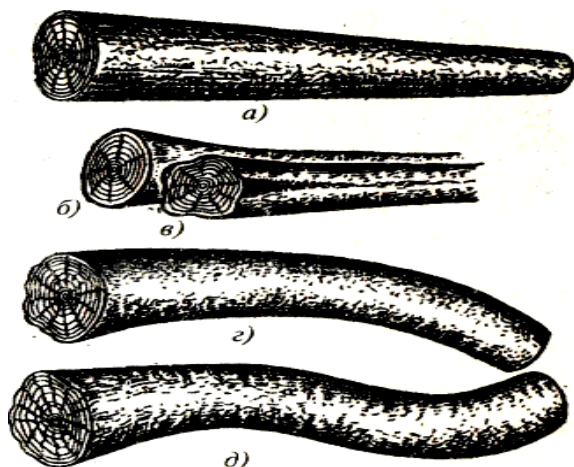


Рис. 2. Пороки формы ствола: а – сбежистость; б, в – закомелистость округлая и ребристая; г, д – кривизна простая и сложная

*Пороки строения древесины* представляют собой отклонения от нормального расположения волокон в стволе дерева: наклон волокон, свилеватость, крень, двойная сердцевина и др. (рис. 3).

*Наклон волокон* (косослой) – непараллельность волокон древесины продольной оси пиломатериала.

*Свилеватость* – крайнее проявление косослоя, когда волокна древесины расположены в виде волн или завитков.

*Крень* – изменение строения древесины, когда годовые кольца имеют разную толщину и плотность по разные стороны от сердцевины. Крень нарушает однородность древесины.

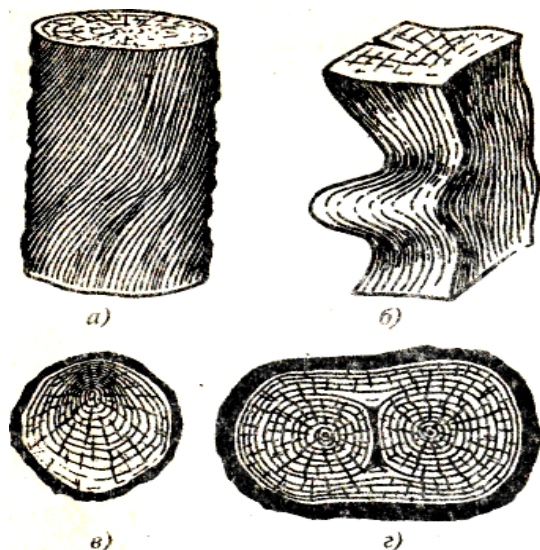


Рис. 3. Пороки строения древесины: *a* – наклон волокон; *б* – свилеватость; *в* – крень; *г* – двойная сердцевина

*Сучки* – самый распространенный и неизбежный порок древесины, представляющий собой основания ветвей, заключенные в древесине. Они нарушают однородность строения древесины, вызывают искривление волокон (свилеватость).

По степени срастания сучков с древесиной ствола различают сучки сросшиеся, частично сросшиеся и несросшиеся (выпадающие). Особенно опасны сучки разветвленные (лапчатые) (рис. 4).

Здоровые сучки имеют древесину твердую и плотную, без признаков гнили. Часто сучки загнивают вплоть до превращения в рыхлую порошкообразную массу – это так называемые табачные сучки.

Для изготовления несущих деревянных конструкций используется древесина, имеющая только здоровые сросшиеся сучки. Количество и размещение сучков определяют сортность материала.

*Трещины* могут появляться как на растущем дереве, так и при высыхании срубленного дерева и пиломатериалов. Они нарушают целостность лесоматериалов, уменьшают выход высокосортной продукции, снижают прочность и даже делают лесоматериалы непригодными для строительных целей. Кроме того, трещины способствуют гниению древесины.

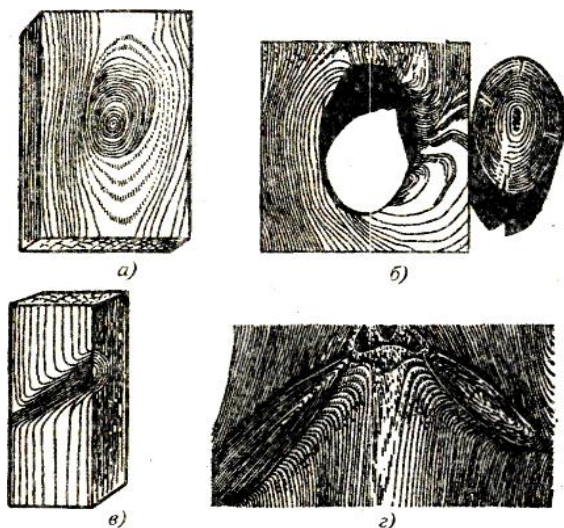


Рис. 4. Виды сучков: а – сросшийся здоровый; б – выпадающий; в – сшивной; г – разветвленный (лапчатый)

Различают следующие типы трещин: метик, морозобоина и отлуп, образующиеся на растущем дереве, и трещины усушки, образующиеся на срубленной древесине (рис. 5).

*Метик* – внутренние трещины, идущие вдоль ствола от центра к периферии.

*Морозобоина* – наружная открытая продольная трещина, сужающаяся к центру.

*Отлуп* – полное или частичное отделение центральной части ствола от периферийной в результате усушки первой.

*Трещины усушки* встречаются очень часто в древесине всех пород; они возникают в результате напряжений, вызванных неравномерной усадкой при быстрой сушке древесины на воздухе.

*Покоробленности* – нарушение формы пиломатериалов при изменении их влажности при сушке и хранении или под действием внутренних напряжений при продольной распиловке крупных элементов на более мелкие. Покоробленность бывает поперечная, продольная (прямая и сложная) и винтообразная (крыловатость).

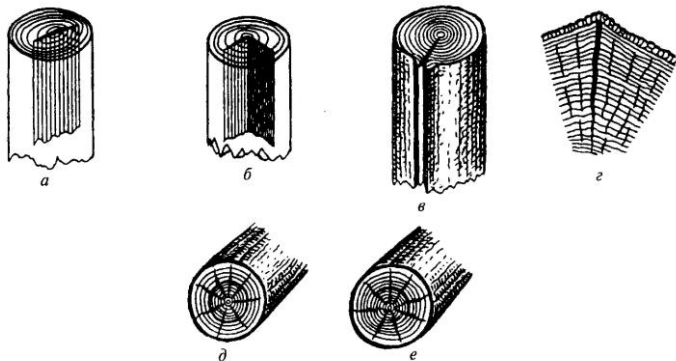


Рис. 5. Типы трещин древесины: *а, б* – метиковая простая и сложная; *в, з* – морозобоина открытая и закрытая; *д, е* – отлуп кольцевой и частичный

**Лесоматериалы и изделия из древесины.** Лесоматериалами (лесным сортиментом) называют материалы из древесины, сохранившие ее природную структуру и состав. Их подразделяют на необработанные (круглые) и обработанные (пиломатериалы, колотые материалы, шпон и др.). Изделия из древесины получают из лесоматериалов путем механической обработки и в ряде случаев соединения отдельных фрагментов в изделие с помощью склейки или крепежных материалов.

*Круглые лесоматериалы* – очищенные от сучьев отрезки древесных стволов. В зависимости от диаметра верхнего торца круглые лесоматериалы подразделяют на бревна, подтоварник и жерди.

*Пиломатериалы* получают при продольной распиловке бревен. По форме поперечного сечения различают следующие основные виды пиломатериалов: пластины, четвертины, горбыль, доски, брусья и бруски.

*Пластины* получают при продольном распиливании бревен на две половины, четвертины – по двум взаимно перпендикулярным диаметрам.

*Горбыль* – срезанная во всю длину наружную часть бревна, имеющая с другой стороны плоскую поверхность распила; применяется для вспомогательных и временных построек.

*Доски* в зависимости от чистоты опиловки продольных кромок бывают необрезные с неопиленными кромками на длину более поло-



вины длины доски и обрезные – опиленные полностью или более чем на половину длины доски.

*Брусья* имеют квадратное или прямоугольное сечение; брусья, опиленные с двух противоположных сторон, называют двухкантными, опиленные с четырех сторон – четырехкантными.

*Изделия из древесины.* Из древесины хвойных и лиственных пород изготавливают большой ассортимент погонажных изделий, паркета и паркетных изделий, столярных плит, фанеры и т.п.

К *погонажным изделиям* относятся: шпунтованные доски для полов, у которых на одной кромке имеется паз, а на другой гребень (выступ), обеспечивающие плотное соединение досок; доски с фальцем (вагонка) для обшивки стен; профильные изделия – плинтусы, наличники и т. п.

*Изделия для паркетных полов* включают в себя: штучный паркет, щитовой паркет и паркетные доски. У всех видов паркетных изделий верхний лицевой слой выполняется из твердых пород дерева (дуба, бука, березы и т. п.).

Штучный паркет представляет собой дощечки длиной от 150 до 450 мм, шириной от 30 до 60 мм и толщиной 16 и 19 мм. Дощечки имеют пазы и гребни, аналогичные доскам для пола.

*Фанера* – многослойный листовый материал, состоящий из склеенных между собой трех и более листов шпона; шпон получают лущением (срезанием тонкого слоя в виде непрерывной широкой ленты) предварительно распаренных кряжей – толстых и коротких (2–2,5 м) бревен преимущественно лиственных пород: березы, ольхи, осины и др.

В данной работе рассмотрены преимущества и недостатки древесины как строительного материала, пороки древесины и основные виды материалов из нее.

**М.С. Тудвасева**

**Научный руководитель Т.А. Чунжина**

*МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5», г. Чусовой*

## **ОЦЕНКА ОСВЕЩЕННОСТИ В УЧЕБНЫХ КАБИНЕТАХ МОУ «СОШ № 5» Г. ЧУСОВОГО**

Ученые выделяют несколько важных факторов, влияющих на зрение. Есть среди них и те, которые не под силу изменить человеку, например наследственные патологии. Но большинство причин падения зрения напрямую зависят от образа жизни и гигиены самого человека. Очень важное влияние на зрение оказывает и освещенность в помещениях, в которых люди учатся, работают, проводят большую часть своей жизни.

Нас заинтересовала проблема освещенности в учебных кабинетах. Выполняются ли требования СанПиН? Выдерживаются ли оптимальные условия освещения в кабинетах? А может, состояние освещенности в школе отрицательно влияет на наше здоровье?

Цель работы: изучить и оценить освещенность в учебных кабинетах МОУ «СОШ № 5» г. Чусового, опираясь на СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03.

Задачи:

- овладеть методами измерения параметров световой среды и провести замеры освещенности в помещениях МОУ «СОШ № 5»;
- статически обработать полученные материалы и сделать выводы о состоянии освещенности в школе;
- проанализировать состояние органов зрения по данным медицинского обследования учащихся МОУ «СОШ № 5» на 2009/10 учебный год;
- оповестить администрацию школы, родительскую и ученическую общественность о результатах исследований.

Применяемые в работе методы исследования:

- работа с нормативной литературой;
- инструментальный метод;
- статистическая обработка материала;
- аналитический метод.

В МОУ «СОШ № 5» представлено 36 учебных кабинетов. Для исследовательской работы было выбрано 10 основных кабинетов,

часто используемых в образовательном процессе (каб. черчения № 23, каб. географии № 21, каб. информатики № 31, каб. швейного дела № 14, каб. математики № 6, экологическая лаборатория – каб. № 54, каб. информатики № 57, лингафонный каб. № 58, каб. химии № 26, каб. биологии № 18).

Измерение освещенности в учебных кабинетах проводилось с помощью цифрового измерительного прибора люксметра MS – 6610.

Естественное освещение замерялось на расстоянии 1 м от стены, противоположно световым проемам, а также под открытым небосводом.

Искусственное освещение измерялось на горизонтальной поверхности столов учащихся.

Исследования проводились с 12 по 20 октября 2009 года. Полученные результаты с люксметра MS – 6610 обрабатывались с помощью специальных формул:

– При естественном освещении данные вычислялись по формуле коэффициента естественного освещения (КЕО), выраженного в процентах. КЕО – это отношение естественного освещения внутри помещения к внешнему, измеренному в то же время:

$$\text{КЕО} = \frac{\text{Освещенность естественная в помещении}}{\text{Освещенность естественная на улице}} \times 100 \%$$

– Средний показатель искусственной освещенности равен полусумме максимального и минимального показателя:

$$\text{Средний показатель ИО} = \frac{\text{max показатель} + \text{min показатель}}{2}$$

В ходе исследования было установлено:

– Во всех учебных кабинетах школы представлено боковое левостороннее естественное освещение.

– В учебных кабинетах школы представлено обеспеченное нормированное значение КЕО в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03.

– Во всех исследуемых помещениях световые проемы оборудованы регулируемыми солнцезащитными устройствами типа жалюзи (каб. № 18, 31, 57) и тканевыми шторами светлых тонов (каб. № 6, 14, 18, 21, 23, 25, 54, 58).

– Цветовая гамма стен (желтая, розовая, бежевая) и мебели (цвет натурального дерева) соответствует нормам СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03 во всех кабинетах.

– В кабинетах биологии и химии на подоконниках располагаются комнатные растения, что не рекомендуется СанПиН.

– В МОУ «СОШ № 5» г. Чусового санитарная обработка оконных конструкций проводится регулярно – 3 раза в год.

– В учебных помещениях проектируется преимущественно люминесцентное освещение с использованием ламп ЛД-40, которые одобрены санэпиднадзором.

– Ни в одном из представленных кабинетов не используются одновременно люминесцентные лампы и лампы накаливания, что соответствует правилам.

– В учебных помещениях используется система общего освещения. Светильники с люминесцентными лампами во всех кабинетах располагаются параллельно светонесущей стене на расстоянии 1,2 м от наружной стены и 1,5 м от внутренней.

– Классные доски во всех кабинетах оборудованы софитами и освещаются двумя установленными параллельно ей зеркальными светильниками типа СПС-043-Д-4. Использование данного типа ламп одобрено санэпиднадзором. Указанные светильники размещаются выше верхнего края доски на 0,3 м и на 0,6 м в сторону класса перед доской.

– Во всех учебных кабинетах параллельно с двумя линиями светильников установлена запасная (аварийная линия). Все линии освещения включаются отдельно. Показатель искусственной освещенности во всех кабинетах (по всем трем линиям одновременно), кроме кабинета биологии и швейного дела, выше предьявляемых норм (норма 300–500 лк.). Во время учебного процесса педагоги регулируют количество используемых осветительных линий.

– Чистка осветительной арматуры светильников не проводилась уже год, хотя по нормам СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03 она должна проводиться два раза в год.

– Перегоревшие лампы своевременно заменяются на новые (к данной работе учащиеся не привлекаются).

– Неисправные, перегоревшие люминесцентные лампы собираются и вывозятся из здания школы.

– По данным медицинских обследований в МОУ «СОШ № 5» на 15.10.09 г. из 505 учащихся насчитывается 148 ребят с нарушенным зрением, что составляет 30 %. Среди учащихся 11 классов

(305 учащихся) с нарушенным зрением насчитывается 96 человек (33 юноши и 63 девушки), что в общем, составляет 19 %. Среди учеников 10 классов (200 учащихся) с нарушенным зрением насчитывается 52 человека (18 юношей и 34 девушки, что составляет 11 %. Основные болезни глаз, наблюдаемые у ребят: спазм аккомодации, миопия, миопия высокой степени, дальнозоркость, сниженная острота зрения.

Проведенные исследования позволили сделать вывод, что освещение в МОУ «СОШ № 5» г. Чусового в целом соответствует предъявляемым нормам СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03.

**В.А. Шварц, В.Р. Чунжин, гр. ПО(ВПГС)-08**

**Научный руководитель В.Ф. Скрыбин**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*

*Лысьвенский филиал*

## **МАТЕРИАЛЫ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ МЕТОДОМ ВИБРОПРЕССОВАНИЯ**

Одним из древнейших строительных материалов является камень. Его преимущество перед другими материалами неоспоримо. Доказательством может служить архитектура древней Греции, Египта, Индии, Италии. Шедевры каменного зодчества прошлых веков сохранили свою красоту до наших дней, вызывая восхищение величием и мощью.

С развитием цивилизации возросла и потребность в недорогом, качественном материале, способном сократить сроки строительства.

Осваивая новые технологии, человек научился получать материал, по своим свойствам сопоставимый с камнем, но значительно дешевле. Наиболее распространенным из подобных материалов является керамический кирпич.

Однако у строителей теперь есть альтернатива – камень, получаемый путем вибропрессования смеси.

*Схема работы вибропресса.* В смеситель подаются компоненты смеси: цемент, песок, вода, краситель. Смеситель оснащен ротором и лопатками, расположенными по двум скрещенным спиральям на роторе, сложные лопасти смесителя особо тщательно перемешивают компоненты смеси. Однородную смесь ленточный конвейер подает в бункер вибропресса. Вибропресс работает в автоматическом режиме, после нажатия кнопки «пуск» на пульте управления начинается процесс формования бетонных изделий без вмешательства оператора. С помощью электронных систем достигается оптимальная частота и амплитуда вибраций для каждого вида изделий.

Формование – это мощное воздействие вибраций и давления на бетонную смесь, которая заполняет матрицу, цикл формования занимает 30 с, в зону формования автоматически подаются деревянные поддоны, на них же, после завершения цикла формования, готовые изделия отправляются на кратковременную сушку во влажной среде для набора прочности.

Вибропресс обладает большой производительностью, в качестве сырья для изготовления камня используются практически любые местные материалы: пески, отсева от производства щебня, керамзит, различные шлаки, золы, опилки, отходы мин. плиты. Дешевое сырье – дешевый стройматериал. Вибропресс может формировать более ста видов бетонных изделий, различных по форме, расцветке и назначению. Переход на выпуск другого вида изделий достигается сменой матрицы, что занимает примерно за 30 мин. Произведенные на вибропрессе материалы имеют прекрасные характеристики по прочности и морозостойкости, стабильные и точные геометрические размеры, широкую цветовую гамму и низкую стоимость. Благодаря высокому качеству поверхности камней и применению цветового пигмента нет необходимости штукатурить фасады домов при их строительстве. Широкий ассортимент бетонных изделий позволяет использовать их для строительства домов вместе с фундаментом, включая современное благоустройство близлежащей территории.

*Физико-механические свойства материалов:*

1)  $M$  – марка по прочности – предел прочности при сжатии по сечению,  $\text{кг/см}^2$ , не менее;

2)  $F$  – марка по морозостойкости – количество циклов замораживания и размораживания в насыщенном водой состоянии без признаков видимого разрушения (шелушения, расслоения, выкрашивания и т.д.);

3) водопоглощение по массе – увеличение массы после погружения в воду, %;

4)  $a$  – расчетный коэффициент теплопроводности материала – тепловой поток, проходящий через куб материала единичной площади при перепаде температуры на его гранях в  $1^\circ\text{C}$ .

В таблице приведены сравнительные данные камня пустотелого и кирпича строительного.

Сравнительные характеристики камня и кирпича

Параметр сравнения	Камень	Кирпич	Соотношение
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
По объему	13,9 $\text{дм}^3$	1,95 $\text{дм}^3$	1 : 7,1
По цене	29р. / шт.	6 руб. / шт. 42,6 руб. / 7,1 шт.	1 : 1,47

Окончание табл.

1	2	3	4
По основным затратам на 1 м <sup>3</sup> кладки:			
– кол-во, шт.	64	394	1 : 6,16
– стоимость, руб.	1856	2364	1 : 27
– на раствор, руб.	$0,11 \times 1660 =$ $= 182,6$	$0,24 \times 1660 =$ $= 398,4$	1 : 2,18
– на зарплату каменщиков, руб.	660	810	1 : 1,23
– итого, руб.	2699	3572	1 : 1,32

На сегодняшний день основным способом производства крупногабаритных стеновых камней на легких заполнителях является литьё в металлические формы. У данного способа существуют некоторые недостатки, присущие литьевой технологии вообще:

- необходимость обеспечения заданных размеров на каждой ячейке кассетной формы;
- продолжительная выдержка изделия в кассетных формах для набора прочности, достаточной для распалубки;
- трудоемкость раскрытия форм, извлечения и штабелирования материала;
- очистка, смазка, сборка для последующей заливки раствора;
- увеличение производственных площадей для размещения металлических форм;
- использование грузоподъемных механизмов для перемещения как пустых, так и заполненных форм;
- значительные трудности, связанные с невозможностью автоматизации данного процесса и, вследствие, большое количество подсобных рабочих.

Все эти факторы сказываются на себестоимости выпускаемой продукции, и не позволяют резко нарастить объемы производства. Оптимальным решением этой проблемы явилось бы изготовление крупногабаритных строительных блоков на легких заполнителях методом вибропрессования.

Преимущества использования данного метода:

- стабильность линейных размеров выпускаемых блоков (блоки изготавливаются на одной матрице и имеют совершенно идентичные характеристики);



- отсутствие расслоения камня вследствие свободного всплытия полистирольных гранул (при объемном вибропрессовании гранулы распределяются по всему объему стенового камня);
- низкая стоимость вибропрессового оборудования по сравнению с материалоемкими металлическими формами;
- меньшая трудоемкость процесса изготовления стеновых камней, существенное снижение ручного труда и уменьшение количества обслуживающего персонала;
- возможность резко нарастить объемы производства, механизировав процесс загрузки и выгрузки вибропресса и организовав работы в 2 смены;
- исключение простоя, связанного с выдержкой изделия в металлических формах;
- существенное снижение расхода цемента при прессовании за счет виброуплотнения при увеличении прочности изделия;
- оптимальное использование производственных площадей;
- возможность применения различных способов штабелирования поддонов с отформованными изделиями, легкость перемещения поддонов от участка формования к месту сушки;
- возможность изготовления строительных блоков с различной пустотностью;

*Вывод.* Материалы, изготовленные методом вибропрессования с введением современной технологии, приобрели новый импульс в строительной индустрии.

Дома, изготовленные с применением стенового камня, отличаются неординарностью, лаконичностью форм и разнообразием расцветки, позволяя воплотить в жизнь самые разнообразные, смелые архитектурные и дизайнерские решения.

**А.Н. Волков, гр. АВТ-08-1**

**Научный руководитель В.Г. Половников**

*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*

*Лысьвенский филиал*

## **РОТОРНО-ПОРШНЕВОЙ ДВИГАТЕЛЬ**

Идея создания роторно-поршневого двигателя и первые опытные конструктивные разработки принадлежат инженеру Феликсу Ванкелю, получившему патент на изобретение в 1929 году.

Второе рождение «ванкеля» состоялось в 1959 году, когда фирма НСУ заинтересовалась исследованиями настойчивого инженера и начала интенсивные разработки промышленных моделей. Роторно-поршневой двигатель (РПД) стоит того, чтобы им заниматься. Так полагают 23 фирмы, купившие лицензии на право производства «ванкеля».

К числу предприятий, сделавших ставку на обнадёживающую новинку, относится и японская фирма «Тойо Когио», с конвейера которой к концу 1970 года сошло около 35 тыс. «мазд» с роторно-поршневым двигателем, а уже в начале 1971 года выпуск достиг 60 тыс. автомобилей. В данное время насчитывается более 200 тыс. японских машин с двигателем Ванкеля, находящихся в эксплуатации. Занимаются РПД и другие фирмы, в частности, германские – «Даймлер-Бенц», «Порше», располагающие уже экспериментальными образцами большой мощности, а также американский концерн «Дженерал моторс».

Над конструкциями двигателей аналогичного принципа действия работали также австралийский изобретатель Ральф Сарич, поляк Густав Ружицкий, американец Стирлинг.

РПД – это бензиновый мотор с искровым зажиганием, работающий по четырехтактному циклу (рисунок). В блоке цилиндров – статоре, внутренняя поверхность которого представляет сложную кривую – эпитрохоиду, – вращается ротор. Его функция аналогична той, что выполняют поршень с шатуном в обычном моторе. Крутящий момент передается на эксцентриковый вал. Газообмен происходит через впускные и выпускные окна, а смесь в вытянутой камере сгорания последовательно поджигают две свечи. Две свечи необходимы, чтобы «прожечь» длинную камеру сгорания, и срабатывают последовательно. Полный четырехтактный цикл протекает за 120 град. поворота ротора, за это время эксцентриковый вал делает

один оборот, а не два, как на обычных поршневых «четырехтактниках». Поэтому двухсекционный РПД объемом  $2 \times 654 \text{ см}^3$  эквивалентен поршневому двигателю объемом 2,6 л.

В настоящее время РПД активно занимается «Мазда» и когда-то занимался ВАЗ.

*Достоинства и недостатки роторно-поршневого двигателя.* К положительным качествам РПД относятся следующие

1. Роторно-поршневой двигатель несложен в ремонте благодаря простоте своего устройства и заметно меньшему числу деталей, чем у обычного двигателя внутреннего сгорания.

2. При выработке ресурса, как правило, производится капитальный ремонт, включающий в себя замену всевозможных уплотнений, а также ротора и иногда статора.

3. Роторный двигатель имеет меньшее количество движущихся частей по сравнению с аналогичным четырехтактным поршневым двигателем. Двухроторный двигатель имеет три основные движущиеся части: два ротора и выходной вал. Даже самый простой четырехцилиндровый поршневой двигатель имеет как минимум 40 движущихся частей, включая поршни, шатуны, распредвал, клапаны, пружины клапанов, качалки, ремень ГРМ, распределительные шестерни и коленвал.

4. РПД меньше и легче поршневого двигателя (отсутствие поршней, коленчатых валов, шатунов), равного по мощности, в полтора-два раза.

5. Лучшие характеристики двигателя и автомобиля.

6. Лучшая сбалансированность двигателя (все части роторного двигателя постоянно вращаются в одном направлении, что не создает вибрации, связанной с переменным направлением движения поршней, присущей обычным двигателям).



Рис. Общий вид роторно-поршневого двигателя

7. Роторно-поршневые двигатели могут работать на низкооктановых топливах (с октановым числом 66 или 72) без детонации при степени сжатия 9.

8. Механический КПД выше, чем в бензиновых поршневых двигателях, и составляет 0,85–0,9 при максимальной мощности.

К недостаткам РПД относятся:

1. Большой, по сравнению с обычным двигателем, расход масла и топлива (в среднем, автомобили с РПД потребляют до 20 л топлива на 100 км, и от 0,4 до 1 л масла на 1000 км. Активнее всего потребляют масло РПД отечественного производства (серповидная форма не позволяет организовать вихревое наполнение камеры сгорания, чтобы добиться полного сгорания топливно-воздушной смеси).

2. Большая теплонагруженность двигателя и меньший тепловой КПД (камера сгорания роторного двигателя имеет в плане форму серпа, поэтому при том же объеме, что и у цилиндрической камеры обычного мотора, площадь ее поверхности намного больше).

3. Большое количество вредных веществ в выхлопных газах.

*Принцип работы роторно-поршневого двигателя.* В роторно-поршневых двигателях возвратно-поступательное движение поршня заменяется вращательным движением ротора, во время которого объемы полостей, образованных между стенками корпуса и поверхностью ротора, изменяются от минимальной до максимальной величины.

В современных роторно-поршневых двигателях корпус имеет двухэпитрохоидальный профиль, по которому движутся вершины треугольного ротора. Полный оборот совершается за три оборота эксцентрикового вала, который одновременно является и валом отбора мощности. За один оборот ротора в каждой рабочей полости дважды происходит полный цикл изменения объема, что позволяет при наличии одного впускного и одного выпускного окна осуществить четырехтактный цикл. В настоящее время роторно-поршневые двигатели выпускаются только с внешним смесеобразованием.

Внутри цилиндрической камеры по сложной траектории движется трехгранный ротор-поршень. Он постоянно разделяет камеру на рабочие зоны, в которых и происходят впуск, сжатие, рабочий ход и выпуск, при этом роль поршней выполняют три стороны ротора, а на углах ротора установлены уплотнения. Ротор-поршень установлен свободно на эксцентрик вала и соединен с зубчатым колесом с внутренними зубьями, обкатывающимися вокруг неподвижной шестерни с наружными зубьями, ось которой совпадает с осью эксцентрикового вала. Двигатель Ванкеля не обременен деталями, потому отличается высокой мощностью и приемистостью при нажатии

педали газа (ротор-поршень заменяет поршень, шатуны и коленвал). К тому же РПД значительно компактней и легче обычного двигателя, поэтому при установке его на автомашину центр тяжести оказывается значительно ниже, а устойчивость автомобиля – выше. Однако конструкция РПД предопределила и его недостатки:

а) высокие требования к уплотнениям – грани ротора должны плотно соприкасаться со стенками камеры в условиях высоких температур и значительного давления;

б) неполное сгорание топлива в камере из-за формы последней (плоская и широкая, что приводит к высокому расходу топлива и снижению долговечности).

В работе рассмотрена история создания роторно-поршневого двигателя, проведен сравнительный анализ его достоинств и недостатков по сравнению с обычным двигателем внутреннего сгорания.

**И.М. Щеколдина, Е.В. Заика, Е.А. Ленкова, гр. ЭУП-09**  
**Научный руководитель Е.С. Седова**  
*ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет»*  
*Лысьвенский филиал*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА МОЛОКА, ПОСТУПАЮЩЕГО В ТОРГОВЫЕ СЕТИ Г. ЛЫСЬВЫ**

Давайте попытаемся разобраться, что такое молоко. В Ведах записано: коровье молоко – единственный, не имеющий аналогов во всей Вселенной продукт, который позволяет очень быстро и максимально развить тонкие ткани головного мозга. Молоко не случайно считается совершеннейшим из продуктов, созданных природой. В нем содержится около 200 полезных веществ, основные из которых – белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины. Один литр молока покрывает дневную потребность человека в животном белке, который необходим организму для восстановления старых и создания новых клеток. Пол-литра молока восполняет от 50 до 70 % суточной потребности организма в кальции, который необходим для построения скелета и зубов. Первой пищей, которую человек получает с момента своего рождения, является материнское молоко. Благодаря материнскому молоку младенцы в первые месяцы жизни нормально растут и развиваются, не потребляя ничего другого. Этот факт служит прекрасным доказательством того, что молоко является полноценным и незаменимым продуктом питания.

Молоко пили еще в глубокой древности, о чем свидетельствуют найденные при археологических раскопках в пещерах первобытных людей (наряду с каменными топорами и костяными стрелами) сосуды для молока. О нем писали знаменитые историки и ученые древности – Геродот, Аристотель, Плиний.

Молоко полезно для здоровья как детям, так и взрослым. Мнение, что молоко – это детское питание и в более позднем возрасте оно излишне, ошибочно. Взрослому человеку не менее полезно, чем детям, выпивать ежедневно один-два стакана молока, кефира или простокваши.

Молоко является важнейшим источником витаминов. Потребность человека в витаминах комплекса В ( $B_2$  и  $B_{12}$ ) удовлетворяется полностью, а в витаминах А,  $B_1$ , D, фолиевой и пантотеновой кислотах может быть удовлетворена в значительной степени за счет моло-

ка и молочных продуктов. Кроме того, употребление молочных продуктов снижает риск остеопороза, рака толстой кишки, высокого давления и диабета 2-го типа. 250 мл молока содержат 300 мг кальция. Это столько, сколько содержится в 7 сардинах (вместе с костями), 2,5 стаканах сырой капусты брокколи, 3 стаканах арахиса или 4 стаканах черной фасоли.

Молоко – это незаменимый и очень полезный продукт для питания людей в любом возрасте.

В торговые сети г. Лысьвы поступает молоко различных производителей. Для построения картины покупательских предпочтений на рынке молочной продукции (различное содержание жира, дополнительные вкусовые добавки, ценовой фактор) проводилось социологическое исследование среди жителей г. Лысьвы.

Цель работы – исследовать качество молока, поступающего в торговые сети г. Лысьвы.

Методом сбора информации являлось анкетирование, которое проводилось на улицах, во дворах, на детских площадках. В опросе приняли участие 30 человек.

Помимо указания пола и возраста опрашиваемые должны были ответить на следующие вопросы:

1. Из сколько человек состоит ваша семья?  
а) 2                                    б) 3–4                                    в) более 4
2. Как часто Вы покупаете молоко?  
а) каждый день                    б) 3 раза в неделю                    в) раз в неделю  
г) \_\_\_\_\_
3. Какую марку молока Вы предпочитаете?  
а) Кунгурское                    б) Верещагинское                    в) Нытвенское  
г) Молоко подсобного хозяйства АТП г. Лысьвы  
д) \_\_\_\_\_
4. По каким критериям Вы выбираете молоко?  
а) цена                                    б) качество                                    в) вкус  
г) \_\_\_\_\_
5. Какую жирность молока Вы предпочитаете?  
а) 2,5 %                                    б) 3,2 %                                    в) более 4 %

Итоги сравнительного анализа анкет представлены на рис. 1–4.

Исследование показало, что большинство опрошенных покупает молоко, основываясь на его вкусовых качествах, и наиболее покупаемой маркой молока является «Кунгурское» (жирность 3,2 %).

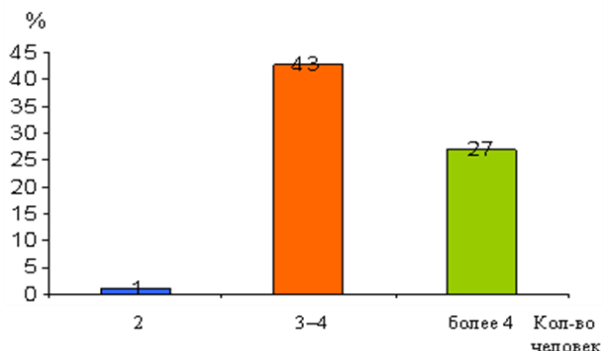


Рис.1. Количество членов семей опрошенных

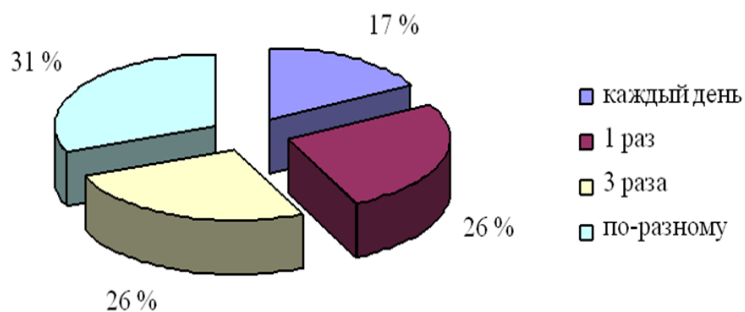


Рис.2. Количество покупок молока в неделю

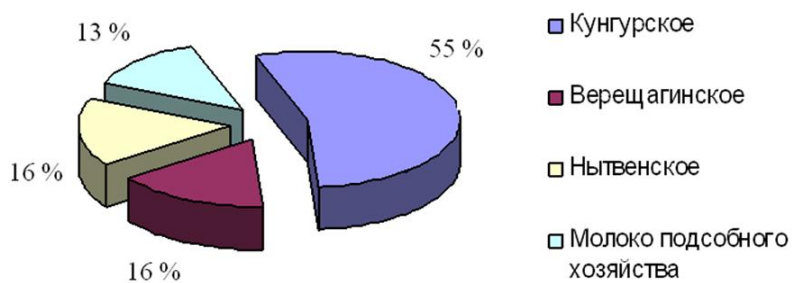


Рис. 3. Предпочитаемая марка молока



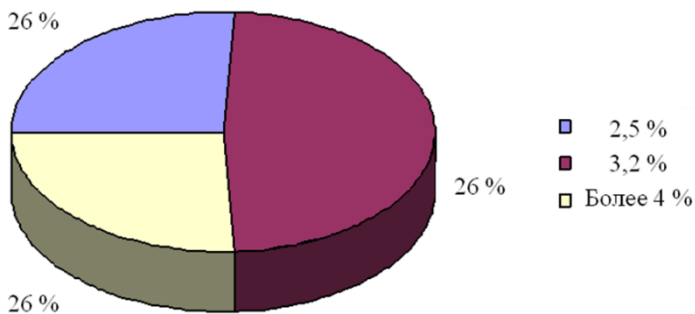


Рис. 4. Предпочитаемая жирность молока

Для лабораторных исследований было выбрано 3 марки молока: «Кунгурское», «Нытвенское», Подсобного хозяйства АТП г. Лысьвы.

Были проведены следующие лабораторные испытания:

1. Определение органолептических показателей качества молока: внешнего вида, цвета, консистенции, запаха, вкуса (табл. 1).

Таблица 1

Определение органолептических показателей качества молока

Параметр	Молоко		
	Подсобного хозяйства АТП г. Лысьвы, жирность 3,4–4,0 %	«Нытвенское», жирность 3,2 %	«Кунгурское», жирность 3,2 %
	1	2	3
Внешний вид	Однородное, без осадка	Однородное, без осадка	Однородное, без осадка
Цвет	Слегка желтоватый	Белый	Белый с синим оттенком
Консистенция	Неравномерный белый след	Равномерный белый след	Неравномерный белый след
Запах	Вареного молока	Слабо ощутим запах свежего молока	Запах молочной сыворотки

Окончание табл. 1

1	2	3	4
Вкус	Приятный, слегка сладкий	Сладковатый, хороший вкус, без привкусов	Сладковатый, недостаточно выраженный, пустой
Степень чистоты	Желтоватый осадок на фильтре	Желтоватый осадок на фильтре	Осадка нет

2. Определение физико-химических показателей качества молока: плотности, кислотности; степени чистоты и разбавленности водой; наличия в молоке соды, крахмала, перекиси водорода (табл. 2).

Таблица 2

Определение физико-химических показателей качества молока

Параметр	Молоко		
	Подсобного хозяйства АТП г. Лысьвы, жирность 3,4–4,0 %	«Нытвенское», жирность 3,2 %	«Кунгурское», жирность 3,2 %
1	2	3	4
Степень чистоты	Желтоватый осадок на фильтре	Желтоватый осадок на фильтре	Осадка нет
Наличие соды	нет	нет	нет
Наличие крахмала	Не обнаружен	Не обнаружен	Не обнаружен
Наличие перекиси водорода	нет	нет	нет
Степень разбавленности молока водой	Разбавлено	Разбавлено	Не разбавлено
Плотность молока, г/см <sup>3</sup> (по ГОСТ 13264–88 должна быть не менее 1,027 г/см <sup>3</sup> )	1,045	1,027	1,021

Окончание табл. 2

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Определение кислотности (по ГОСТ 13264–88 должно иметь кислотность не выше 20 °Т)	28	25	26

Проведенные исследования качества молока позволяют говорить о том, что молоко «Кунгурское» и «Нытвенское» являются более качественными, чем молоко Подсобного хозяйства АТП г. Лысьвы. Фальсификации не выявлено: в молоке не обнаружено соды, крахмала, посторонних веществ. Молоко «Нытвенское» по органолептическим показателям является лучшим из анализируемых.

## Содержание

<b>Раздел I. Экономика и управление на предприятии, маркетинг.....</b>	<b>3</b>
А.И. ГАЙНУЛЛИН, К.Э. ШАПОВАЛОВА, К.В. ШМАКОВА Город энергоэффективных технологий .....	3
А.Н. ТЕРЕНТЬЕВ Взаимосвязь конкурентоспособности, качества и цены на примере автомобильной промышленности .....	10
Н.А. ВОРОЖЦОВА, И.В. КАДОЧНИКОВА Проблема экономического роста в России .....	16
А.И. ГАЙНУЛЛИН Анализ ликвидности баланса, составленного по МСФО .....	23
Е.А. МАЛЁВА Сравнительная характеристика ведения финансовой отчетности по МСФО и РСБУ .....	31
Е.И. МЕЛЬЧАКОВА Стратегия выхода экономики России из кризиса и перехода ее на инновационный путь развития .....	37
Е.С. СЕДОВА Сравнительный ценовой анализ лысьвенских бытовых плит в зависимости от уровня комплектации.....	41
В.В. УЖЕГОВА, К.Э. ШАПОВАЛОВА, К.В. ШМАКОВА Международные стандарты финансовой отчетности .....	44
<b>Раздел II. Информатика, вычислительная техника, электротехника, электромеханика и электротехнология .....</b>	<b>51</b>
А.В. МАЛЫЦЕВ Программа-приложение к учебнику Л.А. Петросяна и Б.Б. Рисхиева «Преследование на плоскости» с обобщением для пространства $R^3$ .....	51
К. КОЛОСОВА, А. ГЛАДКИХ Электронное пособие для изучающих английский язык.....	54
А.И. КОСТАРЕВ, П.В. ПУШКАРЕВ Автоматизация производственной линии с использованием контроллеров AVR.....	60

А.В. БУРКОВА, А.С. ДЕМИДОВ Современные технологии создания сайтов .....	68
<b>Раздел III. Гуманитарная подготовка специалистов.....</b>	<b>73</b>
С.А. ТРОФИМОВ, А.А. ВАГАНОВ, А.Н. САРЫЧЕВ Стили педагогического общения в Лысьвенском филиале Пермского государственного технического университета .....	73
С.Г. МОЗЖЕРИНА Эквиваленты слов и их системные связи .....	77
А.С. ИВАНОВА Исследование рынка труда на основе газетных публикаций в районных газетах «Искра» и «Шахтер».....	81
А.А. БАЛДИН Человек и компьютер .....	87
О.Р. БЛАГОВА..... «Спасибо детству за то, что оно было...» (Пермские писатели о детстве) .....	90
А.В. КОЖЕВНИКОВ Курящая Россия: история вопроса и перспективы административно-правового разрешения проблемы.....	93
С.Г. МОЗЖЕРИНА Понятие компетентности и компетентностного подхода .....	102
С.Н. ПОЗДЕЕВА Современные прозвища в диалектной речи Лысьвенской земли.....	105
<b>Раздел IV. Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств, металлургия, экология, строительство, автомобили и автомобильное хозяйство.....</b>	<b>110</b>
А.С. ВАГИН Оценка экологического состояния зеленых насаждений г. Лысьвы .....	110
М.В. ЯРМУХАМЕТОВ Воздушные фильтры нулевого сопротивления.....	117
Д.Ю. ЗЛОБИНА, А.С. БОЧКАРЕВА Развитие чертежа с переходом к одной из его ветвей – графической модели .....	120

И.В. КАДОЧНИКОВА, Н.А. ВОРОЖЦОВА	
Роботизация литейного производства.....	124
С.Г. МОЗЖЕРИНА, М.В. ЯРМУХАМЕТОВ	
Датчики систем пассивной и активной безопасности .....	127
А.Н. ЛЫСКОВ	
Разработка технологии термической обработки поршневого пальца.....	130
А.А. АЛИКИН, А.В. СОЛОВЬЕВ, А.В. ЛЕПИХИН	
Альтернативные виды топлива.....	134
С.В. ДМИТРИЕВА, В.А. ЛЯЛИНА	
Древесина и материалы из нее.....	138
М.С. ТУДВАСЕВА	
Оценка освещенности в учебных кабинетах МОУ «СОШ № 5» г. Чусового .....	146
В.А. ШВАРЦ, В.Р. ЧУНЖИН	
Материалы, изготовленные методом вибропрессования .....	150
А.Н. ВОЛКОВ	
Роторно-поршневой двигатель .....	154
И.М. ЩЕКОЛДИНА, Е.В. ЗАЙКА, Е.А. ЛЕНКОВА	
Исследование качества молока, поступающего в торговые сети г. Лысьвы.....	158

Научное издание

МОЛОДЕЖНАЯ НАУКА  
ГОРНОЗАВОДСКОГО РЕГИОНА  
ПЕРМСКОГО КРАЯ – 2010

Сборник тезисов докладов студентов

Редактор, корректор *О.Н. Довбилкина*

---

Подписано в печать 13.04.2011. Формат 60×90/16.

Усл. печ. л. 10,5.

Тираж 80 экз. Заказ № 3.

---

Лысьвенский филиал

ГОУ ВПО «Пермский государственный технический университет».

Адрес: 618900, Пермский край, г. Лысьва, ул. Ленина, 2.

Тел. (34249) 2-26-66.

Отпечатано в типографии Центра «Издательство

Пермского государственного технического университета».

Адрес: 614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, к. 113.

Тел. (342) 219-80-33.

