

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Чебоксарский политехнический институт (филиал)



ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Сборник трудов
научно-практической конференции

Выпуск 7

ЧЕБОКСАРЫ 2009

УДК 378(075)
ББК 74.58
И66

И66 Иновации в образовательном процессе: Сборник трудов научно-практической конференции. – Чебоксары: Чебоксарский политехнический институт (филиал) ГОУ ВПО МГОУ, 2009. – Вып. 7. – 414 с. – ISBN 978-5-902891-52-9

В сборнике представлены материалы седьмой итоговой научно-практической конференции Чебоксарского политехнического института (филиала) МГОУ. Рассмотрены проблемы качества образования и востребованности специалистов, перспективы научных исследований и внедрения разработок в практику, вопросы методики преподавания в вузе, статьи по техническим и естественнонаучным направлениям, экономическим, гуманитарным и социально-правовым проблемам.

УДК 378(075)
ББК 74.58

ISBN 978-5-902891-52-9

© Чебоксарский политехнический институт
(филиал) МГОУ, 2009
© Оформление. Издательство «Новое время», 2009

УЧАСТНИКИ КОНФЕРЕНЦИИ

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

Чувашская государственная сельскохозяйственная академия (ЧГСХА)

Чувашский государственный педагогический университет
им. И.Я. Яковлева (ЧГПУ)

Чебоксарский филиал Нижегородской академии
МВД России (ЧФ НА МВД)

Филиал Российского государственного социального университета
в г. Чебоксары (РГСУ)

ОАО «Электроприбор»

ООО «ВНИИР-Прогресс»

ООО «АББ-Автоматизация»

СКТБ ОАО «Элара» им. Г.А. Ильенко

ОВД по Калининскому району г. Чебоксары

КонсалтБюро «Ставка», г. Москва

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ В МЕХАНИКЕ И ФИЗИКЕ

СПЕКТРОСКОПИЯ ПОТЕРЬ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОНАМИ СЛОЖНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ МОЛЕКУЛ

АНДРЕЕВ В.А., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

В последние десятилетия исследователи все больший интерес проявляют к сложным органическим молекулам. Это связано с тем, что с одной стороны органические молекулы имеют широкое практическое применение с одной стороны, с другой – ряд фундаментальных задач, как определение структуры энергетических уровней. Примером практического применения служит использование органических веществ в качестве люминесцентных активаторов в органических электролюминесцентных устройствах. Так же они являются хорошими преобразователями поглощенной им световой энергии в другие ее виды, что обусловило их широкое применение в квантовой электронике, фотохимии и т.д. В настоящее время повышенный интерес исследователей к сложным органическим веществам связан с их многообещающими свойствами, перспективными для нано-, микро- и оптоэлектроники.

Одним из методов исследования сложных органических молекул является возбуждение их электронным ударом. Этот метод позволяет получать данные об электронных переходах в широком интервале энергий. При электронном возбуждении используются различные методы, одним из них является спектроскопия потерь энергии электронами (СПЭЭ). Спектры потерь энергии электронами являются аналогами оптических спектров поглощения. В СПЭЭ исследуются неупруго рассеянные электроны, испытавшие дискретные потери энергии ΔE при столкновении с молекулами исследуемого вещества. Для данной молекулы характерна величина потери энергии ΔE , которые не зависят от энергии первичных электронов E_p . СПЭЭ содержит пик упругого рассеяния и ряд пиков неупругого рассеяния, которые обусловлены переходами электронов на возбуждённые состояния молекулы и располагаются вблизи пика упруго рассеянных электронов (рис. 1).

В СПЭЭ сложных молекул наибольшую интенсивность имеет пик упругого рассеяния, которая обусловлена большим сечением упругого рассеяния сложных молекул по сравнению с атомами (в СПЭЭ атомов интенсивности упругого и неупругого рассеяния сравнимы по величине). Вероятность упругого столкновения растет по мере увеличения числа атомов в сложной молекуле.

Распределение по энергии электронов, рассеянных при столкновении с молекулами, дает информацию о структуре энергетических уровней и энергии возбуждения молекулы, а относительные вероятности электронного воз-

буждения электронных состояний молекулы определяются соотношением интенсивностей потерь в спектрах.

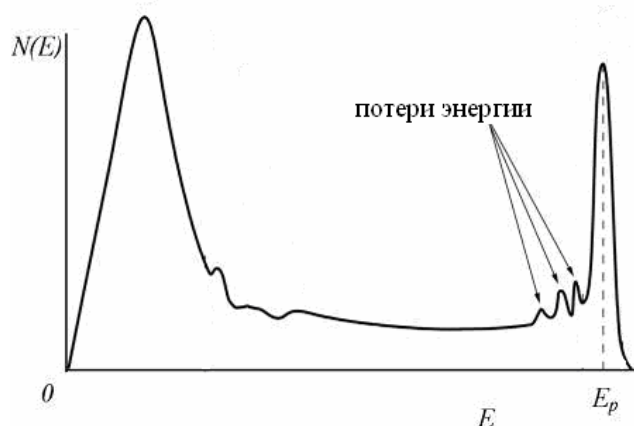


Рис. 1. Схематический вид кривой распределения вторичных электронов по энергии

Для регистрации СПЭЭ разработано множество различных спектрометров. Для измерений СПЭЭ, использовался электронный спектрометр, подробнее описанный в [1]. Моноэнергетический электронный пучок с энергией, перестраиваемой в диапазоне 0 – 100 эВ, формировался электронной пушкой, состоящей из подогреваемого оксидного катода и электронно-оптической системы. Ток первичного электронного пучка составлял не более 10 мкА. Давление в камере столкновений паров исследуемых веществ не превышало 10^{-3} Торр, и достигалось путем нагревания камеры и резервуара с исследуемым веществом, при этом температура камеры была на 20-30° выше температуры резервуара. Рассеянные под углом 90° по отношению к первичному электронному пучку электроны анализировались 127° электростатическим анализатором Юза-Рожанского. Энергетическое разрешение спектрометра, определенное по пику упругого рассеяния около 0,3 эВ.

На рис. 2 представлены СПЭЭ для вещества ДФДЕ при различных значениях энергии первичных электронов. СПЭЭ зарегистрированы в интервале энергий 1 – 15 эВ, и наблюдается пять отчетливых пиков потерь, соответствующие переходам из основного электронного состояния на верхние возбужденные состояния молекулы.

При различных значениях энергии первичных электронов происходит относительное изменение интенсивностей потерь. Так относительная интенсивность потери 10,12 эВ при увеличении энергии первичных электронов уменьшается, а потери 7,12 эВ – увеличивается. При $E_p=50$ эВ потеря 1,34 эВ практически полностью исчезает.

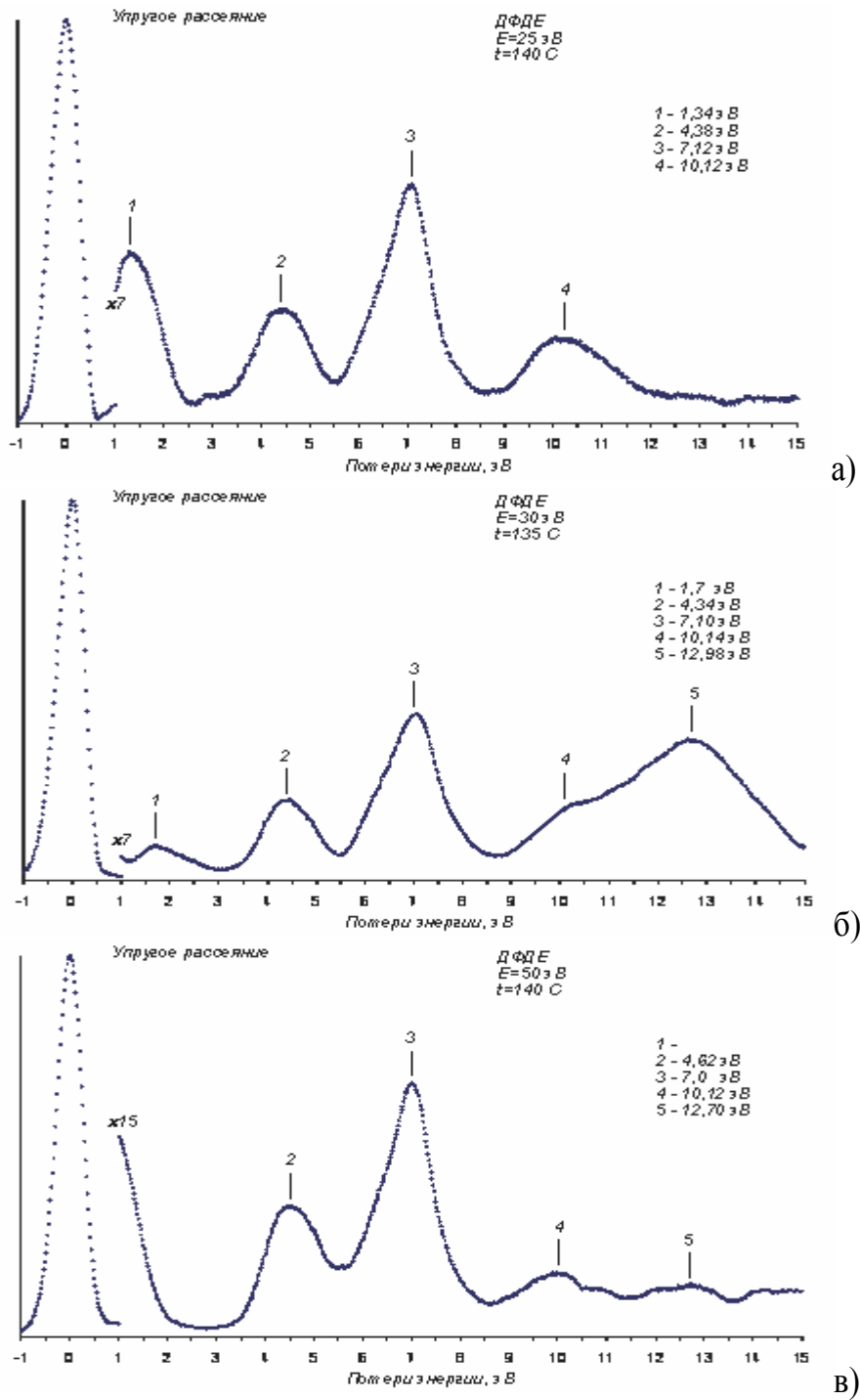


Рис. 2. СПЭЭ для вещества ДФДЕ:
а) $E_p=25$ эВ; б) $E_p=30$ эВ; в) $E_p=50$ эВ

Литература

1. С.М. Казаков, А.И. Коротков, О.Б. Шпеник. ЖЭТФ, 78 (1980) 1687–1695.

АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОМЕНТОВ ИНЕРЦИИ ТЕЛ

АНДРЕЕВ В.И., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ

При решении различных научных и технических проблем возникает необходимость знания точных значений моментов инерции деталей механизмов, самих механизмов и машин. Исследования движения и работы машин, определение устойчивости, динамическое уравновешивание, укладка грузов на транспорте также непосредственно связаны с учетом моментов инерции тел. Для определения моментов инерции существуют аналитический и экспериментальный методы. Аналитическим путем можно определить моменты инерции однородных тел, имеющих правильные геометрические формы. Но абсолютное большинство тел имеет сложную конфигурацию и часто не бывает однородным. Поэтому в технике пользуются экспериментальными методами. К настоящему времени разработаны несколько десятков таких методов. Одни методы обладают достаточно высокой точностью, удовлетворяющей самым строгим требованиям, другие методы привлекают простотой эксперимента. Мною была поставлена задача проанализировать наиболее широко применяемые методы с точки зрения как точности определения моментов инерции, так и простотой и удобством метода, а также сложностью экспериментальной установки.

Среди всех методов наибольшей популярностью пользуется метод физического маятника. Этот метод широко применяется в лабораториях физики и теоретической механики в технических вузах, в научно-исследовательских центрах и опытно-конструкторских учреждениях. Метод основан на определении момента инерции исследуемого тела по свойству изохронности малых колебаний маятника, а также по его приведенной длине.

Физический маятник совершает малые колебания с периодом

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{J_z}{mgc}}, \text{ откуда } J_z = \frac{T^2 mgc}{4\pi^2}. \quad (1)$$

Момент инерции относительно центральной оси определяется по формуле Штейнера:

$$J_{cz} = J_z - mc^2 \quad (2)$$

Суммарная среднеквадратическая ошибка вычисления момента инерции относительно центральной оси cz составляет

$$\delta J_{cz} = \sqrt{(\delta J_{c\varphi})^2 + (\delta J_{cm})^2 + (\delta J_{cz})^2 + (\delta J_{ct})^2} \quad (3)$$

где $\delta J_{c\phi}$, δJ_{cm} , δJ_{cz} и δJ_{cT} - относительные ошибки, возникающие от не-точности замеров массы m , расстояния оси центра тяжести до оси подвеса c , периода колебания T и от правильного выбора амплитуды колебаний ϕ .

Метод определения момента инерции тела по приведенной длине заключается в сравнении колебаний физического маятника с математическим маятником. Период малых колебаний математического маятника определяется формулой

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

где T - период; l - длина нити от точки подвеса до материальной точки.

Длина $l_{пр}$ математического маятника, качающегося синхронно с физическим маятником, называется приведенной длиной физического маятника. Тогда, приравняв периоды качаний физического и математического маятников, найдем $T_{\phi} = T_m$

$$2\pi \sqrt{\frac{J_z}{mgc}} = 2\pi \sqrt{\frac{l_{i\phi}}{g}}; J_z = \frac{l_{i\phi} mgc}{g} = mcl_{i\phi} \quad (4)$$

Из полученного результата следует, что приведенная длина физического маятника не зависит от амплитуды качаний, если амплитуды колебаний маятников одинаковы. Принимая маятник сравнения за математический, необходимо выяснить погрешности от пренебрежения размером груза, что нить невесома и не растяжима. Расчеты показывают, что с увеличением расстояния центра тяжести от оси подвеса точность возрастает.

Если положение центра тяжести тела определить затруднительно, то для нахождения его момента инерции предпочтительно применение метода качания на параллельных осях. Этот метод был предложен де Прони еще в конце XVIII века. В.А. Желиговский усовершенствовал его и успешно применял для определения моментов инерции деталей сельскохозяйственных машин. Согласно этому методу испытуемое тело подвешивается сначала на одной горизонтальной оси, а затем на второй оси и, приведя в небольшие колебания, измеряют периоды колебаний T_1 и T_2 , и определяют по формулам моменты инерции:

$$J_{c1} = \frac{T_1^2}{4\pi^2} mgc_1 - mc_1^2; J_{c2} = \frac{T_2^2}{4\pi^2} mgc_2 - mc_2^2 \quad (5)$$

где J_c - центральный момент инерции тела относительно как первой, так и второй оси; c_1 - расстояние между центром масс c и первой осью подвеса; c_2 - расстояние между c и второй осью подвеса.

Зная расстояние b между осями подвеса, можно найти

$$c = \frac{(T_2^2 g - 4\pi^2 b)b}{(T_1^2 - T_2^2)g + 8\pi^2 b} \quad (6)$$

Определив c , момент инерции тела находим по известной формуле

$$J_c = \frac{T_1^2}{4\pi^2} mgc \quad (7)$$

Преимуществом этого метода является доступность и простота этого метода при достаточной точности определения момента инерции. Этим способом удобно определять моменты инерции различных прямолинейных звеньев рычажных механизмов (как шатуны, кривошипы, кулисы, коромысла), имеющих по два отверстия, центры которых расположены на одной прямой с центром масс звена. Также удобно определять моменты инерции колес и шкивов с противовесами. Неудобство в некоторой степени заключается в том, что необходимо дважды подвешивать тело, при этом обе оси должны быть параллельны и находиться в одной вертикальной плоскости.

Широким применением у экспериментаторов пользуется метод качания с эталоном. Этот метод позволяет находить момент инерции тела, если неизвестно положение центра масс тела. В начале тело подвешивают на горизонтальной оси и приводят в малые колебательные движения как физический маятник. Определяют период колебания

$$T_1 = 2\pi \sqrt{\frac{J}{mgc}} \text{ или приведенную длину } l_{1np} = \frac{J}{mc}. \text{ В каждом из этих вы-}$$

ражений по две неизвестные величины J и c . Для исключения c к испытуемому телу прикрепляют эталон, центральный момент инерции и положение центра масс которого известны (например, однородный цилиндр массы $m_{эм}$ и диаметра $d_{эм}$). Ось подвеса тела и ось цилиндра должны быть параллельны, равновесие системы сохранилось.

Теперь тело с эталоном отклоняют от положения равновесия и дают возможность качаться. Для этого случая определяют или период колебания T_2 , или приведенную длину l_{2np} :

$$l_{2np} = \frac{J + J_{эм} + m_{эм}c_{эм}^2}{mc + m_{эм}c_{эм}} \quad (8)$$

где $J_{эм}$ - центральный момент инерции эталона относительно оси, параллельной оси подвеса; $m_{эм}$ - масса эталона; $c_{эм}$ - расстояние центра масс эталона от оси подвеса.

Определив c из начального опыта через неизвестное J :

$$c = \frac{J}{m l_{1np}}$$

и подставив в выражение l_{2np} , преобразуя полученное уравнение найдем

$$J = \frac{l_{1np}}{l_{2np} - l_{1np}} [J_{эм} - m c_{эм} (l_{2np} - c_{эм})] \quad (9)$$

Если пользоваться периодом колебаний, то получим следующие уравнения:

$$J = \frac{T_1^2}{4\pi^2} mgc; \quad J = \frac{T_2^2}{4\pi^2} (mgc + m_{эм} g c_{эм}) - J_{эм} - m_{эм} c_{эм}^2$$

Исключив c находим:

$$J = \frac{T_1^2}{T_2^2 - T_1^2} \left[J_{эм} + m_{эм} c_{эм} \left(c_{эм} - \frac{T_2^2}{4\pi^2} g \right) \right] \quad (10)$$

Выясним влияние расстояния от центра масс эталона до оси подвеса на параметры маятника. Для этого эталон примем за материальную точку, тогда $J_{эм}=0$. Тогда из формул, полученных выше, вытекает, что при присоединении материальной точки к физическому маятнику в центре качания $c_{эм}=l_{1np}=l_{2np}$ как приведенные длины, так и периоды качания $T_1 < T_2$ не изменяются.

Отсюда следует, что для получения более точных результатов опыта эталон не следует подвешивать вблизи центра качания.

Если эталон подвешен выше центра качания, то $l_{2np} < l_{1np}$ и $T_2 = T_1$, если же $c_{эм} > l_{1np}$, то $l_{2np} > l_{1np}$ и $T_2 > T_1$.

Изменение приведенной длины $\Delta l = l_{1np} - l_{2np}$ физического маятника в результате присоединения к нему точечной массы $m_{эм}$ на расстоянии $c_{эм}$ от оси подвеса по направлению к центру масс испытываемому телу равно:

$$\Delta l = \frac{m_{эм} c_{эм} (c_{эм} - l_{1np})}{m c + m_{эм} c_{эм}} \quad (11)$$

Исследуем полученную зависимость на экстремум, т.е. когда изменение приведенной длины маятника достигается желаемых результатов от места присоединения эталона, т.е. находим

$$\frac{dm_{эм}}{dc_{эм}} = 0, \text{ откуда } c_{эм} = \frac{1}{2} l_{1np}.$$

Эталон следует прикреплять к испытываемому телу на расстоянии $\frac{1}{2} l_{1np}$ с целью получения более точных результатов.

Во многих случаях определение моментов инерции производится методом крутильных колебаний на монофилярном, бифилярном, трифилярном и полифилярном подвесах. Методы крутильных колебаний дают достаточно точные результаты.

Этот метод рекомендован в начале XIX века Пуассоном и в настоящее время описывается как в курсах физики, так и теоретической и прикладной механики.

Литература

1. Гернет М.М., Ратобыльский В.Ф. Определение моментов инерции. - М.: Машиностроение, 1969.
2. Желиговский В.А. Прибор для нахождения момента инерции тел. - «Вестник металлопромышленности», № 4-6, 1924.
3. Лойцянский Л.Г., Лурье А.И. Курс теоретической механики. Т. 2. - М.: Наука, 1983.
4. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики. - М.: Наука, 1967

ИНТЕРКАЛИРОВАНИЕ НИКЕЛЯ В ПЛЁНКИ ЛИНЕЙНО-ЦЕПОЧЕЧНОГО УГЛЕРОДА БЕЛКИН Е.В., зав. лабораторией – ЧПИ МГОУ

Электронная структура молекулы линейно-цепочечного углерода (ЛЦУ) показана на рисунке 1. Сигма (σ) связь обеспечивает механическую устойчивость молекуле углеродного полимера, а пи (π) связь, кроме механической устойчивости, обеспечивает электрические свойства данного материала, поскольку π -электроны делокализованы и принадлежат всей цепочке атомов.

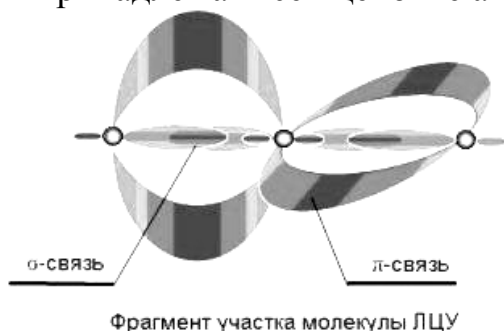


Рис. 1. Электронная структура молекулы ЛЦУ

Валентная зона цепочки состоит из двух энергетических подзон (π и σ). Поскольку высоколежащая π -подзона заполнена только наполовину, углеродная цепочка должна иметь металлическую проводимость [1].

Эксперимент строился по схеме показанной на рис. 2. На кварцевую подложку термическим испарением в вакууме напыляли пленку никеля. Поверх никеля синтезировали пленку ЛЦУ [2]. Полученный сэндвич помещали в печь с температурой 450°C . Отжиг проводился в атмосфере воздуха.



Рис 2. Структура объекта, подготовленного для интеркаляции

Пленки наносились также на кварцевые стекла, диаметром 1-3 см, предметные стекла, слюду (атомно-гладкую поверхность), для наблюдения их структуры в режиме AFM и STM на микроскопе «Фемтоскан», и снятия спектров пропускания на спек-

трофотометре Lambda 25.

Исследование пленок никеля показали, что они имеют очень гладкую поверхность по сравнению с поверхностью других металлов, например медью. На рисунке 3 показан фрагмент поверхности пленки никеля. По пунктирной линии прописан профиль, который представлен рисунком 4.

Из профиля следует, что отклонение от средней базисной линии составляет $+0.18$ нм – 0.27 нм. Для сравнения на рисунке 5 приведена топология поверхности меди.

Из топограммы и профиля видно, что шероховатость поверхности пленки меди на два порядка отличаются от пленок никеля.

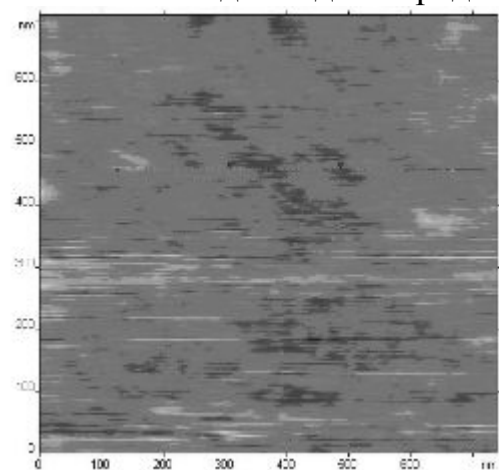


Рис 3. Поверхность пленки никеля + ЛЦУ до термообработки

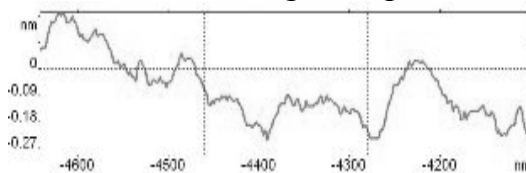


Рис. 4. Профиль пленочного покрытия из никеля

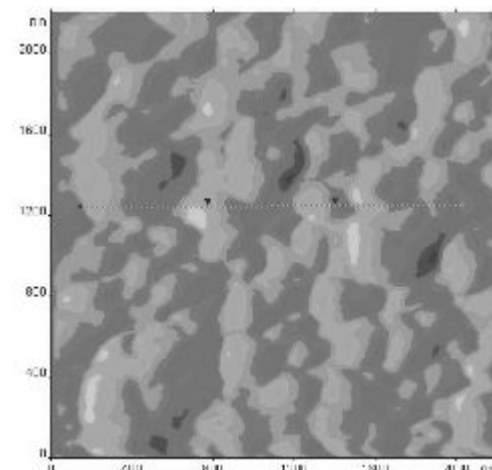


Рис. 5. Топограмма поверхности пленки меди

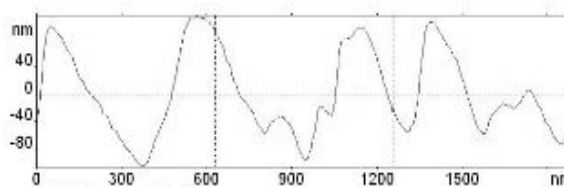


Рис. 6. Профиль поверхности меди

После термообработки системы никель – ЛЦУ, как видно из рисунков 7 и 8 шероховатость возрастает на порядок. Это обусловлено внедрением никеля в пленку ЛЦУ.

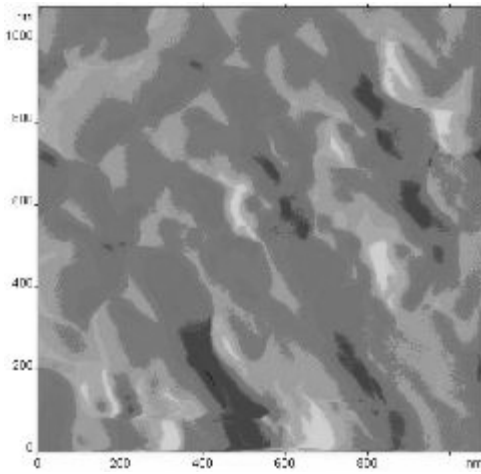


Рис. 7. Поверхность пленки никеля + ЛЦУ после термообработки при 450°C

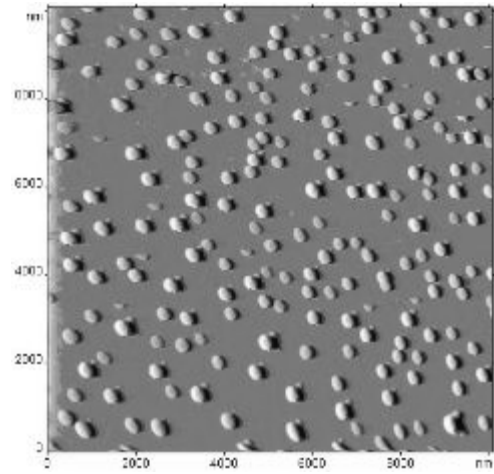


Рис. 9. Поверхность пленки никеля + ЛЦУ после термообработки при 450°C

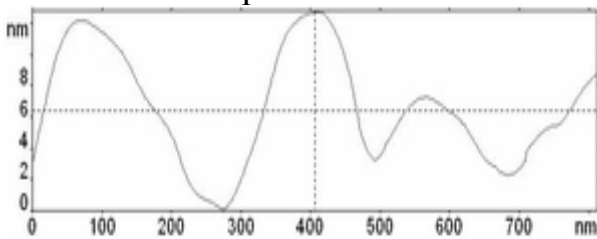


Рис. 8. Профиль поверхности пленки ЛЦУ, интеркалированной никелем.

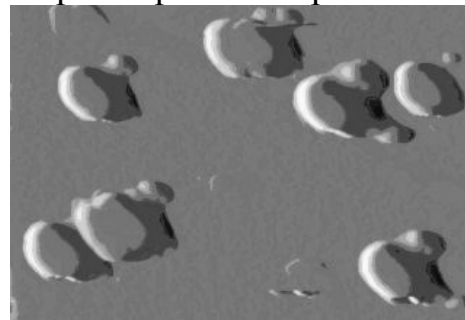


Рис. 10. Вид кластеров Ni + C

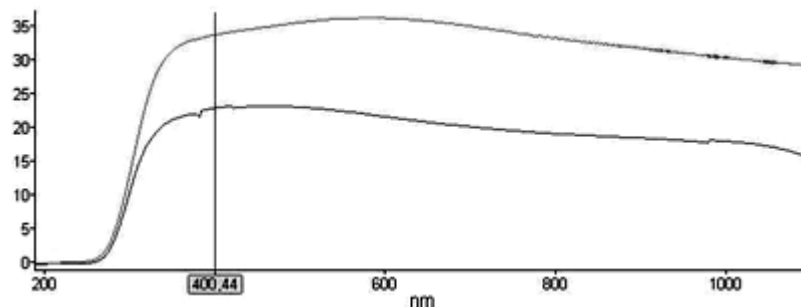


Рис 11. Спектры пропускания

Следующие исследования были проведены с пленками никеля толщиной 400 Å. В этом случае наблюдается интеркаляция ЛЦУ никелем с нарушением сплошности (рис. 9). Образуются кластеры со средним размером кластера 300 нм. На рисунке 9 показан размер кластера равный 295.3 нм. На следующем рисунке 10 представлены некоторые формы никель – углеродных кластеров в виде «уточек».

Пленки никеля + ЛЦУ исследовались на спектрофотометре до и после термообработки. На рисунке 11 показаны спектры пропускания полученные на спектрофотометре Lambda-25.

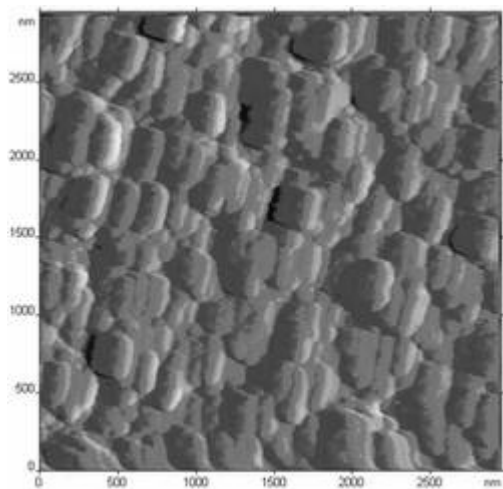


Рис. 12. Поверхность окисленной пленки никеля

ривании до 450°C на воздухе. Об этом свидетельствует рис. 12. На рисунке наблюдаются почти кубические кристаллиты окиси никеля.

Из всего выше сказанного можно сделать следующие выводы:

1. Пленки никеля имеют почти атомно-гладкую поверхность, что может послужить основанием для их применения в электронике.

2. В процессе интеркалирования пленка системы никель – ЛЦУ становится более прозрачной, на что указывают спектры пропускания. Это свидетельство о перестройке структуры пленки никеля.

3. Никель окисляется уже при температуре 450°C в тонком поверхностном слое.

Литература

1. Первый высоко-ориентированный линейно-цепочечный углеродный материал / Н.Д. Новиков [и др.] // Тезисы докладов всероссийской конференции «Углерод и его применение». – Санкт-Петербург, 1998. С. 76-78.

2. Новиков, Н.Д. Физические основы управляемого ионно-плазменного синтеза функциональных углеродных покрытий: дис. ... канд. физ.-мат. наук: 01.04.04: защищена 22.04.98: утв. 11.06.98 / Новиков Николай Дмитриевич. – М., 1998. – 215 с.

К АЭРОДИНАМИКЕ ВОЛЕЙБОЛЬНОГО МЯЧА

ВАСИЛЬЕВ А.Г., к.т.н., доцент; ЛЕОНОВ Д.В., преподаватель;
ПАНЧЕНКО Г.М., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Волейбол – командная спортивная игра, в которой игроками ударами рук стремятся направить мяч через сетку на сторону другой команды и там приземлить его или же заставить соперника отбить его с нарушением правил. Матч продолжается до победы одной из команд в трех партиях.

Волейбольная площадка имеет размеры 9 x 18 м с деревянным или синтетическим покрытием, разделенная пополам сеткой (рис. 1). Игровая площадка окружена свободной зоной, задействованной в процессе игры. Высота потолка над игровым полем не менее 12,5 м. Сетка крепится на высоте по верхнему краю 2,43 м для мужчин и 2,24 м для женщин. По краям к сетке крепятся специальные антенны.

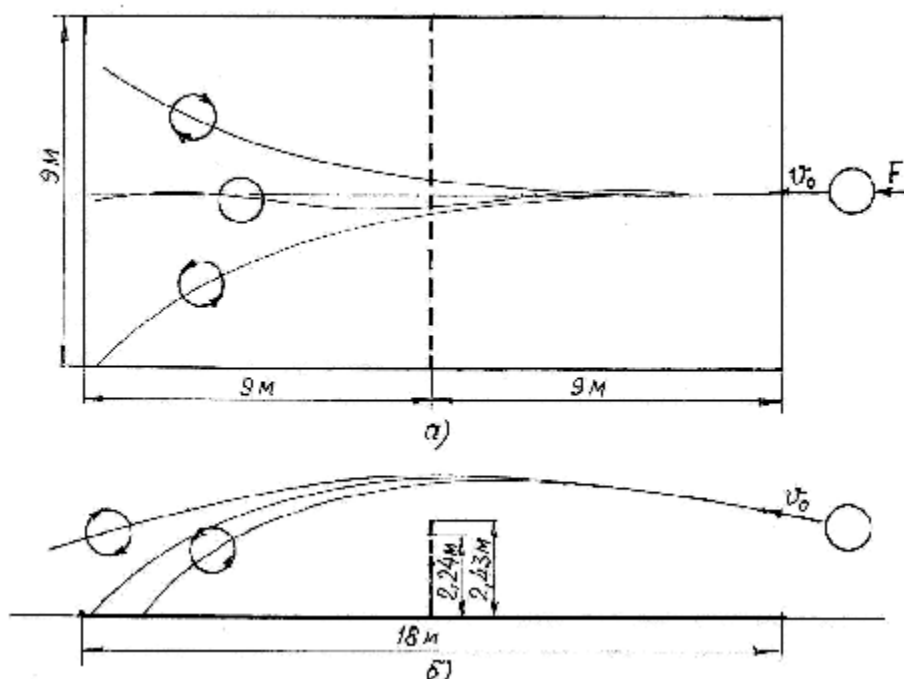


Рис. 1. Схема полета мячей над волейбольной площадкой:

а) вид сверху, б) вид сбоку.

Волейбольный мяч представляет собой сферическую внутреннюю камеру из резины (или подобного ей материала) с покрытием из эластичной или синтетической кожи. Масса мяча 260-280 г, длина окружности 65...67 см. Сейчас используется мяч желто-синей расцветки.

На площадке играют две команды, состоящие каждая из 6 игроков. Еще по 6 игроков находятся в запасе. Матч состоит из 5 партий. Партию выигрывает команда, первой набравшая 25 очков с преимуществом в два очка. При счете партий 2:2 играется пятая партия до 15 очков с разницей не менее двух очков. Ничьи в волейболе исключены.

Подача производится из зоны подачи за лицевой линией площадки ударом по мячу кистью (рис. 2а) или любой частью руки после того, как мяч подброшен или выпущен с руки. Игроки принимающей команды, пасуя мяч друг другу, отправляют его обратно на сторону подающей команды, допуская не более трех касаний мяча (без блока).

В основном, применяют силовую и планирующую подачи.

При подаче выполняется условие:

$$m_1 v_1 = F \Delta t + \Delta F \Delta t = m_0 v_0, \quad (1)$$

где $m_1 v_1$ - количество движения руки подающего; m_1 - масса руки, v_1 - скорость кисти; $F \Delta t$ - импульс силы; $\Delta F \Delta t$ - потери на деформацию мяча и его нагрев; $m_0 v_0$ - количество движения мяча.

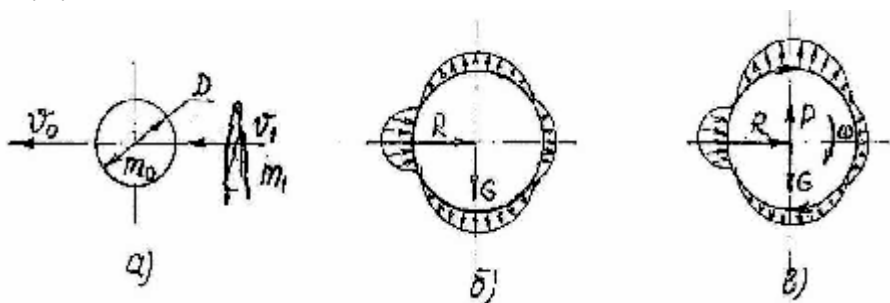


Рис. 1. Схема действия сил и эпюры давлений на мяч:

а) подача мяча, б) планирующий мяч, в) вращающийся мяч.

При начальной скорости планируемого мяча $v_0 = 17$ м/с и массы 270 г количество движения будет $m_0 v_0 = 0,27 \cdot 17 = 4,59 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$. При силовой подаче 35 м/с количество движения мяча составляет

$$m_0 v_0 = 0,27 \cdot 35 = 9,45 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$$

Диаметр мяча при длине окружности $l = 66$ см

$$D = \frac{l}{\pi} = \frac{0,66}{3,14} = 0,21 \text{ м.}$$

Число Рейнольдса

$$\text{Re} = \frac{v \cdot D}{\nu}, \quad (2)$$

где ν - кинематическая вязкость воздуха, м/с².

При температуре воздуха 20⁰С $\nu = 15,7 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$.

$$\text{Планирующая подача } \text{Re}_1 = \frac{17 \cdot 0,21}{15,7 \cdot 10^{-6}} = 227388.$$

$$\text{Силовая подача } \text{Re} = \frac{35 \cdot 0,21}{15,7 \cdot 10^{-6}} = 468153.$$

Эти критерии Рейнольдса соответствуют зоне высокой турбулентности. Эпюра давлений, действующая на мяч, летящий без вращения, показана на рис. 2б. На переднюю часть мяча действует давление от набегающего воздуха, в задней части образуется разрежение, на боковую часть действует дав-

ление от центробежных сил, возникающих при обтекании мяча пограничным слоем воздуха. Движение планирующего мяча по криволинейной траектории вызвано тем, что перед мячом образуется подушка уплотненного слоя воздуха, которая смещается с центра мяча, вызывая его резкое падение на площадку или полет в аут вследствие подъема мяча. Такую траекторию имеют подачи В. Хомутских, П. Абрамова, М. Проскурни и др.

При подаче с вращением на летящий мяч действуют:

$$\text{Сила сопротивления воздуха } R = C_x \rho \frac{\pi D^2}{4} v^2; \quad (3)$$

$$\text{Сила тяжести } G = mg; \quad (4)$$

Сила от эффекта Магнуса P ;

где C_x – коэффициент лобового сопротивления; ρ – плотность воздуха.

При вращении мяча по часовой стрелке (рис. 2в) скорость воздуха над мячом больше, чем под мячом, поэтому возникает дополнительная подъемная сила P , зависящая от центробежных сил

$$P = \int F_1 - F_2 = \int \frac{m_{ib} v_{ib}^2}{r} - \int \frac{m_{in} v_{in}^2}{r}, \quad (5)$$

где m_{ib} , m_{in} – масса воздуха в пограничном слое соответственно над и под мячом; v_{ib} , v_{in} – скорость воздуха в пограничном слое соответственно над и под мячом.

$$r \text{ – радиус мяча, } r = \frac{D}{2} = \frac{0,21\text{м}}{2} = 0,105\text{м}.$$

$$v_{ib} = v_0 + \omega r; \quad (6)$$

$$v_{in} = v_0 - \omega r;$$

где ω – угловая скорость вращения мяча вокруг своей оси.

Боковое вращение мяча по часовой стрелке вызывает увод мяча вправо, против часовой стрелки – влево (рис. 1а) от подающего. Вращение мяча вокруг горизонтальной оси по часовой стрелке вызывает его подъем, против часовой стрелки – резкое опускание (клевок) (рис. 1б). Такой полет мяча мы наблюдаем при силовой подаче С. Полтовского, К. Стенли, А. Егорычева и др.

Литература

1. Богомоллов А.И., Михайлов К.А. Гидравлика. – М.: Стройиздат, 1972
2. Хайнин С.Э. Физические основы механики. – М.: Наука, 1971
3. Фабрикант Н.Я. Аэродинамика. – М.: Наука, 1964.
4. Железняк Ю.Д. Ивойлов А.В. Волейбол: учебник для институтов физической культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1991, 239 стр.
5. <http://ru.wikipedia.org/>

УДК 533.6

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ АЭРОДИНАМИКИ БИАТЛОНИСТА

ВАСИЛЬЕВ А.Г., к.т.н., доцент;

ПЕШКУМОВ О.А., доцент – ЧПИ МГОУ

Биатлон – зимний Олимпийский вид спорта, сочетающий лыжную гонку со стрельбой из винтовки. Различают следующие виды гонок: индивидуальная, спринт, преследование, масс-старт, эстафета раздельная и смешанная.

Во всех видах гонок, за исключением эстафеты, на каждом огневом рубеже у биатлониста по 5 выстрелов. На стрельбище расстояние до мишеней составляет 50 м. Мишени черного цвета по 5 штук. Диаметр мишеней для стрельбы лежа равен 45 мм, стоя – 115 мм. При попадании пули в мишень, они закрываются белым клапаном. Калибр патронов 5,6 мм, скорость пули при выстреле на расстоянии 1 м от среза ствола не более 380 м/с.

Классическая индивидуальная гонка представляет собой двадцатикилометровую гонку для мужчин и пятнадцатикилометровую для женщин, состоящую из 5 кругов по 4 км для мужчин и по 3 км для женщин с 4-мя стрельбами между кругами. Спортсмены стартуют с интервалом в 30 с. Первая и третья стрельба производятся из положения лежа, вторая и четвертая – стоя. За каждый промах ко времени прохождения дистанции прибавляется одна минута.

Спринт – это гонка на 10 км для мужчин и 7,5 км для женщин с двумя стрельбами, первая – лежа, вторая стоя. Спортсмены стартуют раздельно. За каждый промах спортсмен проходит штрафную дистанцию 150 м.

Гонка преследования предусматривает 12,5 км для мужчин и 10 км для женщин с 4 огневыми рубежами. Старт дается раздельно, исходя из времени, показанного в предыдущей спринтерской или индивидуальной гонке. Первым стартует биатлонист, занявший первое место, за ним второй с интервалом, равным отставанию в спринтерской гонке, либо половине отставания в индивидуальной гонке и т.д. Всего стартуют 60 спортсменов. За каждый промах – прохождение штрафного круга в 150 м.

Гонка с общего старта (масс-старт) включает гонку на 15 км для мужчин и 12,5 км для женщин с 4 огневыми рубежами (первые 2 – лежа, вторые 2 – стоя). Принимают участие 30 сильнейших биатлонистов по итогам прошедших соревнований с одновременным стартом. За каждый промах – штрафной круг в 150 м.

Эстафета мужская: 4 этапа по 7,5 км; женская – 4 этапа по 6 км. В команде по 4 человека. На каждом этапе два огневых рубежа (первый лежа, второй стоя). В отличие от остальных гонок, у спортсмена 8 патронов на каждые 5 мишеней. После использования 5 патронов незакрытые мишени поражаются патронами, вставляемыми вручную. Если 8 мишеней не закрылись 8 патронами, то за каждую незакрытую мишень спортсмен проходит штрафной круг по 150 м.

В смешанной эстафете принимают участие 2 женщины по 6 км и 2 мужчин по 7,5 км.

В современном биатлоне используется свободный (коньковый) стиль.

В ЧПИ МГОУ биатлоном занимаются 10 студентов: из них мастера спорта Семенова Т.С., Михайлова Е.В., Михайлова А.В., кандидаты в мастера спорта Иванов М.В., Акимов В.А., перворазрядники Алексеев М.К., Хованский Арсений, Чернов К.Г., Федоров Д.Ю., Хованский Андрей.

Рассмотрим силы, действующие на биатлониста:

- сила тяжести $G = mg$; (1)

- сила трения лыж о снег $T = \tau G$; (2)

- сила сопротивления воздуха $F_в = c\rho_в s v^2$; (3)

- на повороте – центробежная сила $F_ц = \frac{mv^2}{R}$; (4)

- на подъеме касательная сила, препятствующая движению спортсмена, равная $G \sin \alpha$; где m – масса спортсмена с экипировкой, кг; g – ускорение свободного падения $g = 9,81 \text{ м/с}^2$; τ – коэффициент трения лыж о снег; c – коэффициент обтекаемости биатлониста; $\rho_в$ – плотность воздуха, кг/м^3 (меняется в зависимости от высоты проведения соревнований); s – площадь поперечного сечения биатлониста с экипировкой (миделевое сечение), уменьшается во время приседания, м^2 ; v – скорость движения спортсмена, м/с ; R – радиус закругления поворота, м.

Коэффициент трения лыж τ зависит от смазки. При безветренной погоде и $c = 0,6$, $\rho_в = 1,293 \text{ кг/м}^3$, $S = 0,5 \text{ м}^2$ и $v = 7 \text{ м/с}$ сила сопротивления воздуха равна $F_{в1} = 0,6 \cdot 1,293 \cdot 0,5 \cdot 7^2 = 19 \text{ Н}$.

При встречном ветре 3 м/с $F_{в2} = 0,6 \cdot 1,293 \cdot 0,5 \cdot (7 + 3)^2 = 38,8 \text{ Н}$.

Мощность N , затрачиваемая биатлонистом на преодоление сопротивления воздуха ($N = F \cdot v$):

В безветренную погоду $N_1 = 19 \cdot 7 = 133 \text{ Вт}$, при встречном ветре $N_2 = 38,8 \cdot 10 = 388 \text{ Вт}$

Мощность спортсмена массой 70 кг при подъеме на склон крутизной 30° со скоростью 2 м/с и встречном ветре 3 м/с без учета сил скольжения.

$$N_3 = (mg \sin \alpha + c \rho_s v^2) v = (70 \cdot 9,81 \cdot 0,5 + 0,6 \cdot 1,293 \cdot 0,4 \cdot 5^2) \cdot 5 = 700 \text{ Вт}$$

Центробежная сила, действующая на биатлониста массой 70 кг и скорости хода на спуске 16 м/с и радиусе поворота 30 м

$$F_u = \frac{70 \cdot 16^2}{30} = 597 \text{ Н} \quad (\sim 60 \text{ кгс})$$

$$\text{Критерий Рейнольдса } Re = \frac{v \cdot l}{\nu}, \quad (5)$$

где l – линейный размер, м; ν – кинематическая вязкость, $\text{м}^2/\text{с}$.

При температуре -5°С кинематическая вязкость воздуха составляет $13,2 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$. Тогда для спортсмена ростом 1,7 м при лыжной гонке $l=1,5 \text{ м}$ (спортсмен пригибается). При безветренной погоде

$$Re_1 = \frac{7 \cdot 1,5}{13,2 \cdot 10^{-6}} = 79545, \quad \text{при движении против ветра}$$

$$Re_2 = \frac{10 \cdot 1,4}{13,2 \cdot 10^{-6}} = 106060, \quad \text{при спуске со склона} \quad Re_3 = \frac{16 \cdot 1,0}{13,2 \cdot 10^{-6}} = 121212.$$

Из расчетов видно, что все три случая находятся в зоне сильной турбулентности.

Критерий Рейнольдса полета пули диаметром 5,6 мм при скорости 360 м/с $Re_4 = \frac{360 \cdot 5,6 \cdot 10^{-3}}{13,2 \cdot 10^{-6}} = 11570$

$$\text{Время полета пули до мишени } t = \frac{50}{360} = 0,139 \text{ с.}$$

Как видно из формул, невысокие и сильные спортсмены (Чудов, Бьорндален) имеют некоторые преимущества перед высокими, атлетически сложенными биатлонистами.

Литература

1. Богомолов А.Н., Михайлов Г.А. / Гидравлика. М.: Стройиздат, 1972. – 648с.

2. <http://ru.wikipedia.org/>

УДК 615.45.012

ВЛИЯНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ЛЕГКИХ НА РАБОТУ СЕРДЦА

ВАСИЛЬЕВ А.Г., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Систолическое и диастолическое давление, а также пульс рекомендуется измерять в спокойном состоянии, сидя за столом. Мы провели исследование этих показателей при разных значениях давления воздуха в легких:

1 – при атмосферном давлении, когда человек спокойно дышит;
2 – в легких создается разрежение 0,5 м водяного столба (37 мм рт. ст., -5 кПа), когда испытываемый всасывает воду из ведра прозрачным шлангом на высоту 0,5 м и удерживает столб воды во время исследования;

3 – в легких создается избыточное давление воздуха 30 мм рт. ст. (4 кПа), когда испытываемый выдыхает воздух в специальное устройство, имеющее шланг с загубником, соединенный с эластичной емкостью (грелкой) и манометром, заимствованным из тонометра-сфигмоманометра. Это давление поддерживается во время опыта;

4 – исследование при постоянном избыточном давлении воздуха в легких 60 мм рт. ст. (8 кПа).

В проведении опытов участвовали 38 мужчин – студенты очной и заочной форм обучения и 3 преподавателя Чебоксарского политехнического института (филиала) МГОУ возраста 19...36 лет, массой 60...98 кг, ростом 164...197 см. Артериальное давление и пульс измерялся автоматическим прибором OMRON M6 (HEM-7001-E) в левом локтевом сгибе (плечевой артерии).

Средние значения артериального давления и пульса во время опытов приведены в таблице.

Как видно из таблицы, при создании в легких разрежения (вакуума) – 5кПа систолическое и диастолическое давление почти не изменяется, но пульс возрастает на 6,9 %. Создание избыточного давления воздуха в легких ведет к незначительному (4,0-4,8 %) повышению систолического давления, а диастолическое давление увеличивается на 16 % при 4 кПа и на 24% при 8 кПа, пульс – на 18,1 % при 4 кПа и 30,6% при 8 кПа.

Из общего числа испытуемых мы выделили 2 группы: I – 20 человек, имеющих значительное увеличение пульса; II – 18 человек, пульс которых увеличивается незначительно. У первой группы организм предохраняет сердечнососудистую систему от перегрузок увеличением пульса до 50 % при увеличении диастолического давления

на 27 %. У второй группы снабжение кровью органов достигается увеличением диастолического давления на 22,4 % при избыточном давлении воздуха в легких 8 кПа и увеличением пульса всего на 10 %.

Таблица

**Артериальное давление и пульс
при разных значениях давления воздуха в легких**

№	Давление воздуха в легких	Измеряемые параметры в плечевой артерии	Артериальное давление и пульс					
			Среднее (38 чел)		I группа (20 чел)		II группа (18 чел)	
			Значение	% изменения	Значение	% изменения	Значение	% изменения
1	Атмосферное (свободное дыхание)	систолическое	126		123		129	
		диастолическое	75		74		76	
		пульс	72		74		71	
2	Разрежение 37 мм рт. ст. (-5 кПа)	систолическое	122	-3,2	121	-1,6	124	-3,9
		диастолическое	76	1,3	77	4,0	75	-1,3
		пульс	77	6,9	80	8,1	74	4,2
3	Избыточное давление, 30 мм рт. ст. (4 кПа)	систолическое	132	4,8	128	4,1	135	4,7
		диастолическое	87	16,0	87	17,6	86	13,2
		пульс	85	18,1	89	20,3	81	14,1
4	Избыточное давление, 60 мм рт. ст. (8 кПа)	систолическое	131	4,0	128	4,1	135	4,7
		диастолическое	93	24,0	94	27,0	93	22,4
		пульс	94	30,6	111	50,0	78	9,9

Литература

1. Васильев А.Г., Агафонов А.В. Патент РФ № 77538 на полезную модель «Аппарат для определения давления, создаваемого дыхательной мускулатурой и ее тренировки». - Бюл. №30, 2008

**К ВОПРОСУ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ
КОСВЕННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ**

МАКСИМОВ А.Н., к. ф.-м. н., доцент;

АНДРЕЕВ В.А., ст. преподаватель;

БОГОМОЛОВ А.В., к. п. н., доцент – ЧПИ МГОУ

В физическом практикуме при обработке результатов эксперимента приходится производить косвенные измерения величин. Сам этот процесс происходит в два этапа. Первый этап заключается в непосредственном измерении тех величин, через которые выражается сама косвенно измеряемая величина, то есть в прямых измерениях. Второй этап связан с математической обработкой результатов прямых измерений и сводится, в конечном счете, к действиям над приближенными числами.

Во многих случаях математическая обработка результатов измерения оказывается более трудоемкой, чем сами измерения. Это возникает,

прежде всего, тогда, когда вычисления над приближенными числами ведутся так же, как и над точными, то есть не соблюдаются правила приближенного счета. При этом количество цифр в результатах вычислений нарастает, промежуточные операции выполняются с трудом и вызывают сомнения в правильности полученных результатов уже на отдельных этапах вычисления. В итоге значение косвенно измеряемой величины получается с огромным количеством цифр. Нередко студенты, производящие таким образом косвенные измерения, оперируют с числами, полученными в результате различных операций на ЭВМ и калькуляторах. При этом они ссылаются на то, что они стремятся получить как можно более точный окончательный результат. Данная аргументация, как это будет показано ниже, лишена всякого основания.

Последние цифры приближенного числа являются недостаточно верными, или сомнительными. Приближенные числа необходимо округлять до его первой сомнительной цифры. Само количество этих сомнительных цифр определяется абсолютной ошибкой, а именно: сомнительные цифры в приближенном числе начинаются с того десятичного разряда, к которому относится первая значащая цифра его абсолютной ошибки.

Для наглядности приводится пример расчета объема параллелепипеда, по результатам прямых измерений его сторон. Пусть значения линейных размеров параллелепипеда, полученные в итоге непосредственных измерений

$$a = 23,0\dot{5} \text{ мм} \quad b = 61,3\dot{3} \text{ мм} \quad c = 250\dot{0} \text{ мм}$$

$$\Delta a = \pm 0,0\dot{5} \text{ мм} \quad \Delta b = \pm 0,3\dot{3} \text{ мм} \quad \Delta c = \dot{1} \text{ мм}$$

содержат только по одной сомнительной цифре (отмечены точкой сверху) в соответствии с их абсолютными ошибками.

Если по этим данным рассчитать объем тела $V = a \cdot b \cdot c = 23,05 \text{ мм} \cdot 61,3 \text{ мм} \cdot 250 \text{ мм} = 353241,25 \text{ мм}^3$ и найти его относительную погрешность $\Delta V = \pm 4000 \text{ мм}^3$, то видно, что сомнительные цифры начинаются в разделе тысяч, так как его абсолютная ошибка начинается с раздела тысяч. Таким образом, приближенное значение объема оказалось с шестью сомнительными цифрами (отмечены точкой сверху)

$$V = 353\dot{2}4\dot{1},2\dot{5} \text{ мм}^3; \quad \Delta V = \pm 4000 \text{ мм}^3.$$

Из приведенного примера видно, что приближенное число с целым рядом сомнительных цифр может получиться только в результате математической обработки.

В том факте, что сомнительные цифры несколько не уточняют приближенное число можно убедиться, рассчитав относительные ошибки в двух случаях из приведенного выше примера

$$E_v = \pm \frac{4000}{353000} \cdot 100\% = \pm 1,133\%; \quad E_{v'} = \pm \frac{4000}{35324125} \cdot 100\% = \pm 1,132\%.$$

Таким образом, относительные ошибки, как при наличии сомнительных цифр, так и при замене их нулями практически совпадают. Отсюда следует, что приближенное число можно округлять до его первой сомнительной цифры. А так как подобное округление значительно упрощает это число и облегчает дальнейшую математическую обработку, то правило округления можно принять как обязательное.

При любой операции точность функции не может быть больше точности того аргумента, у которого она была наименьшей. Учитывая, что показателем точности приближенного значения величины является количество ее значащих цифр, заключаем, что приближенное значение функции не может иметь больше значащих цифр, чем тот ее аргумент, у которого их меньше. Следовательно, набор сомнительных цифр в промежуточных операциях не повышает точности окончательного результата и лишен какого-либо смысла.

Сомнительные, ненужные цифры вкрадываются не только в окончательный результат, но и в промежуточный. Поэтому отбрасывание этих цифр в каждом промежуточном результате значительно облегчает математическую обработку и не снижает точности. Сомнительные цифры можно отличить от верных значащих цифр без дополнительных исследований и вычислений, на основе правил приближенного счета. Ниже приводятся эти правила и их обоснования для операций сложения-вычитания, умножения-деления, возведения в степень и извлечения корня из приближенных чисел.

Сначала рассмотрим операцию сложения двух приближенных чисел. Пусть, например, нужно найти общую массу двух тел

$$m_1 = (23,349\dot{2} \pm 0,0002) \text{ г}, \quad m_2 = (150,2\dot{2} \pm 0,01) \text{ г}.$$

По абсолютным погрешностям Δm_1 и Δm_2 видно, что приближенные значения масс m_1 и m_2 содержат по одной сомнительной цифре (отмечены точкой сверху).

Вычислив общую массу $m = m_1 + m_2$ и ее абсолютную ошибку $\Delta m = \pm (|\Delta m_1| + |\Delta m_2|)$, получим

$$m = 173,5\dot{6}9\dot{2} \text{ г}; \quad \Delta m = \pm 0,01 \text{ г}.$$

Здесь значение абсолютной ошибки округлено до одной значащей цифры

$$\Delta m = \pm 0,01002 \text{ г} = \pm 0,01 \text{ г}.$$

Из приведенного примера видно, что приближенное значение массы содержит три сомнительные цифры (отмечены точками сверху). Ок-

ругляя приближенное число до его первой сомнительной цифры, получим

$$m = 173,5692 \quad z = 173,57 \quad z.$$

Из вышеизложенного видно, что вопросы распознавания сомнительной цифры в приближенном значении суммы и числа отбрасываемых цифр были решены на основе предварительного вычисления абсолютной ошибки. Но это можно сделать и без предварительного вычисления абсолютной погрешности, воспользовавшись правилом для случаев сложения и вычитания приближенных чисел. Данное правило сформулировано на основе выявленных при этих операциях закономерностей. Оно гласит, что при сложении и вычитании приближенных чисел окончательный результат нужно округлять до того десятичного разряда, который в каком-либо из чисел является наименьшим.

Операцию умножения приближенных чисел продемонстрируем на примере нахождения объема параллелепипеда, приведенном в начале статьи. В данном примере значение абсолютной ошибки объема округлено до одной значащей цифры. Поэтому в приближенном значении объема появилось шесть сомнительных цифр. Тогда, округлив приближенное значение объема до его первой сомнительной цифры, запишем

$$V = 353241,25 \text{ мм}^3 = 35,3 \cdot 10^5 \text{ мм}^3.$$

В этом примере, как и в предыдущем, вопрос о том, до какой цифры можно округлять объем, без уменьшения точности, был решен на основе вычисления абсолютной ошибки. Но это можно сделать и без его предварительного вычисления, выявив закономерности при этом возникающие. Действительно в округленном значении объема оказались только три значащие цифры. Но три значащие цифры – это как раз то количество цифр, которое соответствует множителю с наименьшим количеством значащих цифр.

Оказывается, что подмеченная закономерность характерна и для деления приближенных чисел. Поэтому для операций умножения и деления можно сформулировать следующее правило: при умножении и делении приближенных чисел результат следует округлять до такого количества значащих цифр, которое в каком-либо из чисел является наименьшим.

Это же правило можно получить и из других соображений. Принимая во внимание, что чем больше относительная ошибка приближенного числа, тем меньше у него значащих цифр, можно прийти к тому, что относительная ошибка, как произведения, так и частного, равна сумме относительных ошибок исходных данных. А это значит, что в произведении и частном не может быть больше значащих цифр, чем в том из исходных данных, в котором значащих цифр меньше.

Получим правило для возведения в степень. Так как относительная ошибка частного всегда больше относительной ошибки основания, то приближенное значение степени не может иметь больше значащих цифр, чем ее основание. Убедимся в этом на следующем примере.

Вычисляя объем куба, стороной $a = (125 \pm 1) \text{ мм}$; $\varepsilon_a = \pm 0,008$, и абсолютной ошибкой $\Delta V = \pm 3\varepsilon_a \cdot a^3$, получим

$$V = 1953125 \text{ мм}^3; \quad \Delta V = \pm 50000 \text{ мм}^3.$$

Из вышеприведенного видно, что приближенное значение объема имеет пять сомнительных цифр и только три значащих (1,9 и 5). Но три значащих цифры было и в основании. Отсюда сформулируем правило: при возведении в степень приближенного числа окончательный результат следует округлить до такого количества значащих цифр, сколько их имеет возводимое в степень число.

Последнее правило касается и извлечения корня из приближенного числа. Здесь необходимо обратить внимание на то, что относительная ошибка корня всегда меньше относительной ошибки подкоренного выражения. Однако отсюда еще не следует, что при извлечении корня из приближенного числа в результате может получиться больше значащих цифр, чем в исходном числе. Можно показать, что увеличение количества значащих цифр на одну единицу связано с уменьшением относительной ошибки приближенного числа в десять раз. Так как такое уменьшение относительной ошибки может получиться лишь при извлечении корня не ниже десятой степени, а такие корни на практике не встречаются, то имеет силу следующее правило: при извлечении корня из приближенного числа окончательный результат следует округлить до такого количества значащих цифр, сколько их имеет подкоренное число.

Для наглядности двух последних правил приведем примеры:

1. $(0,00243)^3 = ((3 \text{ знач цифры})^3 \rightarrow 3 \text{ знач цифры}) = 1,42 \cdot 10^{-8}$.
2. $(2,37 \cdot 10^4)^3 = ((3 \text{ знач цифры})^3 \rightarrow 3 \text{ знач цифры}) = 1,33 \cdot 10^{13}$.
3. $\sqrt[3]{4,49} = (\sqrt[3]{3 \text{ знач цифры}} \rightarrow 3 \text{ знач цифры}) = 1,65$.
4. $\sqrt{0,24} = (\sqrt{2 \text{ знач цифры}} \rightarrow 2 \text{ знач цифры}) = 0,49$.

Из приведенных выше правил можно привести некоторые практические указания, которые нужно использовать при действиях над приближенными числами.

1. Перед сложением и вычитанием приближенных чисел с различным количеством десятичных знаков их предварительно можно округлить до того десятичного разряда, который в каком – либо из чисел является наименьшим.

2. Перед умножением и делением приближенных чисел с различным количеством значащих цифр их предварительно можно округлить до того количества значащих цифр, которое в каком-либо из чисел является наименьшим.

3. Во всех промежуточных операциях можно оставлять в результате на один знак больше, чем это рекомендуется правилами.

4. Вычисления упрощаются, если при подстановке в расчетную формулу каждое приближенное число представить в нормальном виде. Это видно из примера

$$a = \frac{0,0071 \cdot 0,00041 \cdot 3,1}{0,032}.$$

При данной форме записи приближенных чисел, величина a вычисляется с трудом. Но, представив эти числа в нормальном виде, величину a можно вычислить даже устно

$$a = \frac{7,1 \cdot 10^{-3} \cdot 4,1 \cdot 10^{-4} \cdot 3,1}{3,2 \cdot 10^{-2}} \approx 28 \cdot 10^{-5}.$$

В заключение отметим тот факт, что все приведенные правила действий над приближенными числами несколько не уменьшают точность измерения, но намного облегчают трудоемкость математической обработки результатов, и как следствие, позволяют сэкономить значительное время.

Литература

1. Механика, молекулярная физика и основы термодинамики: Учебное пособие для выполнения лабораторных работ / Андреев В.А. Денисов Ф.Т., Максимов А.Н., Самарин В.В., Филиппов Г.М.; под ред. В.В. Самарина – ЧПИ МГОУ, 2008. – 180 с.

2. Агапов Б.Т., Максютин Г.В., Островерхов П.И. Лабораторный практикум по физике: Учебное пособие. – М.: Высш. школа, 1982. – 335 с.

3. Головейко А.Г. Математическая обработка опытных данных. – Минск: Редакционно-издательский отдел БПИ им. И.В. Сталина, 1960. – 116 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛЕКУЛЯРНЫХ НУКЛОННЫХ СОСТОЯНИЙ В ЛЕГКИХ ДВОЙНЫХ ЯДЕРНЫХ СИСТЕМАХ

САМАРИН В.В., д.ф.-м.н., профессор – ЧПИ МГОУ

Низкоэнергетические ядерные реакции исследуются уже в течение полувека [1]. Они стали мощным инструментом изучения свойств атомных ядер и дали возможность получить ряд новых химических элементов. При таких реакциях в ходе касательных и лобовых столкновений атомные ядра сравнительно долго находятся на дистанции действия ядерных сил. При касательных столкновениях частичное перекрытие поверхностей ядер в момент сближения на минимальное расстояние может сопровождаться упругим и неупругим рассеянием, передачей одного или нескольких нуклонов, обменом нуклонами, развалом налетающего ядра на фрагменты и нуклоны. При лобовых столкновениях (с малыми прицельными параметрами) после преодоления кулоновского барьера может происходить слияние ядер. В результате интенсивного ядерного трения и сил отталкивания на малых межъядерных расстояниях образуется двойная ядерная система [2]. В первой модели двойной ядерной системы (ДЯС), предложенной в работе [3], два ядра после прохождения кулоновского барьера продолжают сохранять свою индивидуальность и форму. Происходящая при этом передача нуклонов (начиная с внешних) от одного ядра к другому определяет эволюцию двойной ядерной системы. Образование составного ядра определяется как полная передача нуклонов от легкого ядра к более тяжелому. Для вычисления потенциальной энергии ДЯС, называемой драйвинг-потенциалом и описания коллективизации и декolleктивизации нуклонов [4] в ходе такой эволюции используются свойства нуклонных состояний, найденные в двуцентровых оболочечных моделях [5-7]. Современные расчеты оболочечной структуры деформированных ядер (см. например [8]) ограничены единственным методом, предложенным в работе [5]. Он основан на разложении по осцилляторным волновым функциям и поэтому плохо применим для больших деформаций ядер, переходящих в разделенные формы, и для двух изолированных близко расположенных ядер. Для устранения этой трудности в данной работе предложен новый метод решения стационарного уравнения Шредингера для произвольного конечного аксиально-симметричного поля с учетом спин-орбитального взаимодействия. Уже первые расчеты с косвенным учетом спин-орбитального взаимодействия в работе [9] впервые позволили качественно объяснить возрастание сечения слияния (захвата) нейтроноизбыточного ядра снижением Кулоновского барьера для адиабатических потенциалов, соответствующих заселенным молекулярным состояниям внешних нейтронов.

Адиабатическое приближение Борна-Оппенгеймера позволяет проводить раздельное рассмотрение быстрого движения легких нуклонов и медленного движения более тяжелых ядерных остовов. Для описания ДЯС как двуцентровой многонуклонной системы применена модель независимых частиц (оболочечная модель), которая, несмотря на ее относительную простоту, удовлетворительно согласуется с такими экспериментально наблюдаемыми свойствами сферических и слабдеформированных ядер как энергии отделения нуклонов, спины и четности основных и низковозбужденных состояний (см. например [8]). В нерелятивистском приближении гамильтониан нуклона включает оператор спин-орбитального взаимодействия. В цилиндрической системе координат (ρ, φ, z) для аксиально-симметричного поля ДЯС $V = V(\rho, z)$. Стационарное уравнение Шредингера с учетом спин-орбитального взаимодействия для спинорной волновой функции $\begin{pmatrix} \Psi_1 \\ \Psi_2 \end{pmatrix}$ нуклона массы m приводит

к системе уравнений

$$\left[-\frac{\hbar^2}{2m} \Delta + V(\rho, z) + i \frac{b}{2} \frac{1}{\rho} V_\rho \frac{\partial}{\partial \varphi} \right] \Psi_1 + i \frac{b}{2} e^{-i\varphi} \left[i \left(V_\rho \frac{\partial}{\partial z} - V_z \frac{\partial}{\partial \rho} \right) - \frac{1}{\rho} V_z \frac{\partial}{\partial \varphi} \right] \Psi_2 = E \Psi_1 \quad (1)$$

$$\left[-\frac{\hbar^2}{2m} \Delta + V(\rho, z) - i \frac{b}{2} \frac{1}{\rho} V_\rho \frac{\partial}{\partial \varphi} \right] \Psi_2 - i \frac{b}{2} e^{i\varphi} \left[i \left(V_\rho \frac{\partial}{\partial z} - V_z \frac{\partial}{\partial \rho} \right) + \frac{1}{\rho} V_z \frac{\partial}{\partial \varphi} \right] \Psi_1 = E \Psi_2 \quad (2)$$

Частные решения системы (1), (2) с учетом аксиальной симметрии потенциала представимы в виде

$$\Psi_1 = f_1(\rho, z) \exp(i(\Omega - 1/2)\varphi), \quad \Psi_2 = f_2(\rho, z) \exp(i(\Omega + 1/2)\varphi), \quad (3)$$

где $\Omega = -j, -j+1, \dots, j$ - проекция момента на межъядерную ось, являющаяся квантовым числом. Система уравнений для функций f_1 и f_2

$$\frac{1}{\rho} \frac{\partial}{\partial \rho} \left(\rho \frac{\partial}{\partial \rho} f_1 \right) - \frac{(\Omega - 1/2)^2}{\rho^2} f_1 + \frac{\partial^2}{\partial z^2} f_1 - \frac{2m}{\hbar^2} \left[V(\rho, z) - \frac{b(\Omega - 1/2)}{2} \frac{1}{\rho} V_\rho \right] f_1 - \quad (4)$$

$$-\frac{bm}{\hbar^2} \left[-V_\rho \frac{\partial}{\partial z} f_2 + V_z \frac{\partial}{\partial \rho} f_2 + \frac{1}{\rho} V_z (\Omega + 1/2) f_2 \right] = -\frac{2mE}{\hbar^2} f_1,$$

$$\frac{1}{\rho} \frac{\partial}{\partial \rho} \left(\rho \frac{\partial}{\partial \rho} f_2 \right) - \frac{(\Omega + 1/2)^2}{\rho^2} f_2 + \frac{\partial^2}{\partial z^2} f_2 - \frac{2m}{\hbar^2} \left[V(\rho, z) + \frac{b}{2} \frac{1}{\rho} V_\rho (\Omega + 1/2) \right] f_2 - \quad (5)$$

$$-\frac{bm}{\hbar^2} \left[V_\rho \frac{\partial}{\partial z} f_1 - V_z \frac{\partial}{\partial \rho} f_1 + \frac{1}{\rho} V_z (\Omega - 1/2) f_1 \right] = -\frac{2mE}{\hbar^2} f_2,$$

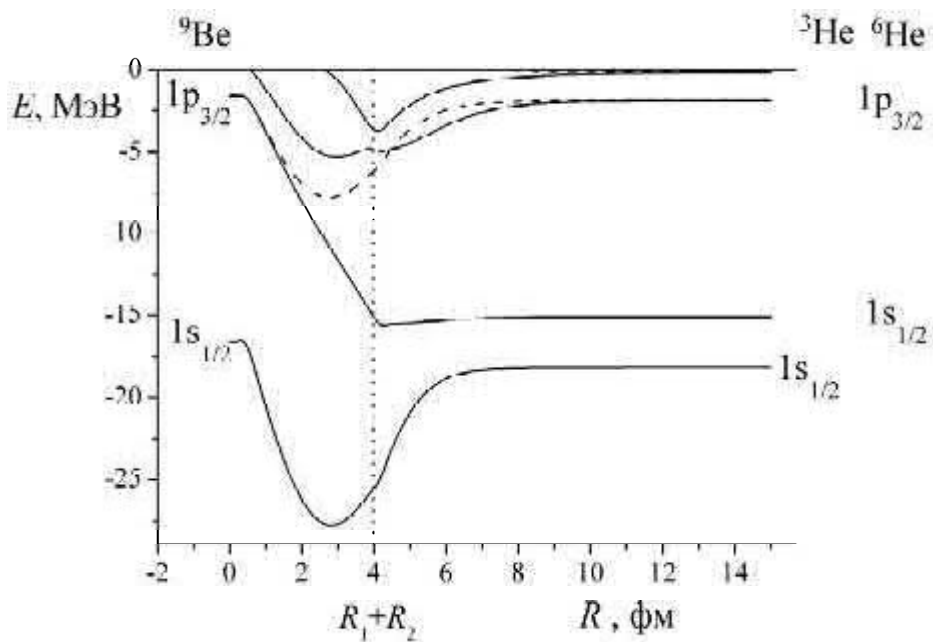
вместе с граничными условиями

$$|f_k(0, z)| < \infty, \quad f_k(\rho, z) \rightarrow 0, \quad \rho \rightarrow \infty, \quad f_k(\rho, z) \rightarrow 0, \quad |z| \rightarrow \infty, \quad k = 1, 2, \quad (6)$$

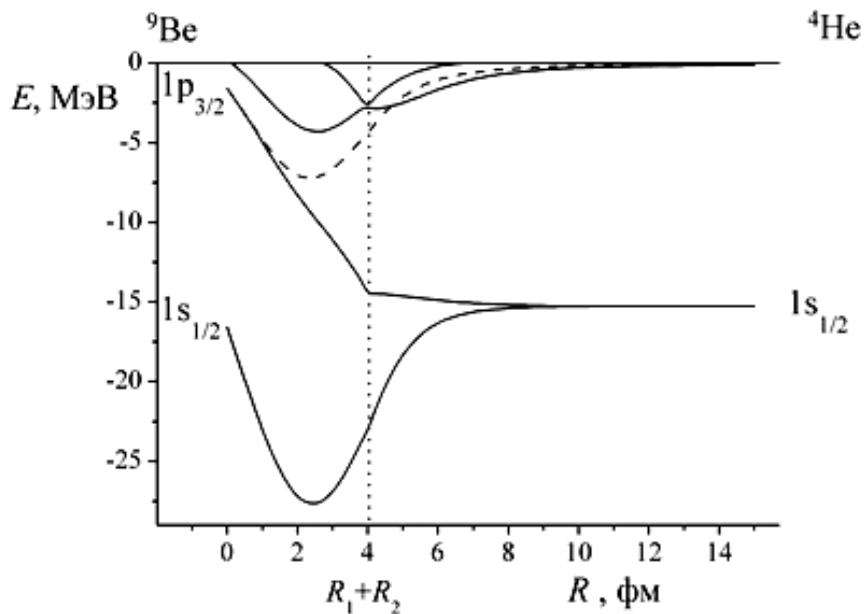
образует краевую задачу на собственные значения E и собственные функции f_1 и f_2 . Связанным состояниям нуклона в ДЯС соответствует зависящий от межъядерного расстояния R дискретный спектр энергий $E_{n\Omega}(R)$, $n = 1, 2, \dots$ и счетный набор собственных функций $f_1 = f_1^{(n,\Omega)}(\rho, z; R)$, $f_2 = f_2^{(n,\Omega)}(\rho, z; R)$, $n = 1, 2, \dots$.

Схема численного решения этой краевой задачи основана на разложении функций f_1 и f_2 по функциям Бесселя и введения сетки по переменной z . Полученная разностная задача сводится к проблеме собственных значений несимметричной ленточной матрицы и может быть решена стандартными алгоритмами линейной алгебры, например, методом обратных итераций. Для применения краевой задачи (4)-(6) к двуядерной системе необходимо корректно определить потенциальную энергию нуклонов $V = V(\rho, z; R)$ как функцию межъядерного расстояния R вплоть до касания поверхностей ядер с начальными радиусами R_1, R_2 (при $R \geq R_1 + R_2$), и как функцию удлинения системы R на стадии захвата вплоть до образования составного ядра. В первом случае с достаточной точностью можно считать, что потенциальная энергия нуклона складывается из энергий взаимодействия с каждым ядерным остовом $V = V_1 + V_2$. Это позволяет рассчитать достаточно реалистическое поведение нуклонных уровней энергии при межъядерных расстояниях, близких к радиусу вершины барьера слияния R_B , поскольку для не очень тяжелых ядер это расстояние превосходит сумму радиусов ядер $R_B > R_s = R_1 + R_2$. В области перекрытия ядерных поверхностей вплоть до полного захвата ядра-снаряда ядром-мишенью была использована линейная интерполяция между энергией нейтрона в системе разделенных ядер и энергией нейтрона в составном ядре.

Рассмотрим нейтронные состояния в системе очень легких ядер ${}^3\text{He}+{}^6\text{He}$, протонные состояния могут быть рассмотрены аналогично. Столкновения этих ядер могут быть существенными в астрофизических процессах нуклеосинтеза [10]. Кулоновский барьер слияния для этой реакции в различных моделях ядерного потенциала составляет от 0.5 до 0.7 МэВ с положением вершины барьера на расстоянии R_B от 7,5 до 9 фм. После преодоления Кулоновского барьера и слияния ядер образуется компаунд-ядро ${}^9\text{Be}$. Согласно кластерной модели легких ядер его можно представить состоящим из двух альфа-частиц и одного внешнего (валентного) нейтрона. При обратном процессе деления компаунд-ядра при $R \rightarrow \infty$ могут получиться либо исходные ядра ${}^3\text{He}+{}^6\text{He}$, либо симметричная пара ядер ${}^4\text{He}$ и один свободный нейтрон, поскольку ядро ${}^5\text{He}$ не является связанной системой.



а



б

Рис. 1. Энергии молекулярных (двухцентровых) состояний нейтронов с проекциями момента на межъядерную ось $\Omega = 1/2$ (сплошные линии) и $\Omega = 3/2$ (штриховые линии) в системах ${}^9\text{Be} \leftrightarrow {}^3\text{He} + {}^6\text{He}$ (а), ${}^9\text{Be} \leftrightarrow {}^4\text{He} + {}^4\text{He} + n$ (б) в зависимости от R - межъядерного расстояния при $R \geq R_1 + R_2$ и удлинения системы при $R < R_1 + R_2$.

Результаты расчета зависимости энергии состояний нейтронов $E_n(R)$ в системах ${}^9\text{Be} \leftrightarrow {}^3\text{He} + {}^6\text{He}$ и ${}^9\text{Be} \leftrightarrow {}^4\text{He} + {}^4\text{He} + n$ показаны на рис. 1а,б. В системе ${}^3\text{He} + {}^6\text{He}$ вблизи вершины Кулоновского барьера, как видно на рис. 1а, наиболее сильно снижается энергия молекулярного состояния $1p_{3/2}({}^6\text{He})$ с минимальной проекцией момента на межъядерную ось

$\Omega = 1/2$. Это приводит к снижению высоты барьера слияния ядер ${}^3\text{He}+{}^6\text{He}$ для соответствующего адиабатического потенциала [9]

$$U_n(R) = U(R) + E_n(R) - E_n(\infty), \quad (7)$$

по сравнению с потенциалом $U(R)$ для неизменных сферических ядер.

В кластерной модели ядра ${}^9\text{Be}$ - симметричной системе ${}^4\text{He}+{}^4\text{He}+n$ при $R < 4,5$ фм на самом верхнем частично занятом уровне $1p_{3/2}({}^9\text{Be})$ с $\Omega = 3/2$ находится один нейтрон, что объясняет наблюдаемые спин и четность $3/2^-$ основного состояния ядра ${}^9\text{Be}$ (см. например [8]). При $0 < R < R_1 + R_2$ в двухкластерной модели ${}^9\text{Be}$ значение энергии отделения нейтрона с верхнего занятого молекулярного уровня $1p_{3/2}$ ядра ${}^9\text{Be}$ с $\Omega = 3/2$ на рис. 1б превышает экспериментальное значение (1,665 МэВ), что можно объяснить упрощенным представлением потенциальной энергии нейтрона при $R < R_1 + R_2$. Зато оценка энергии отделения пары нейтронов с нижележащего молекулярного уровня $1p_{3/2}$ с $\Omega = 1/2$ (от 10 до 30 МэВ для $0 < R < R_1 + R_2$) согласуется по порядку величины с экспериментальным значением 20,6 МэВ. Таким образом, вычисленные молекулярные нейтронные состояния качественно объясняют наблюдаемые свойства легкого ядра ${}^9\text{Be}$ с кластерной структурой.

Литература

1. Flerov G.N. Proceeding of the Second United Nations International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy. 1958. V. 14. P. 151-157.
2. Arimo A., Kubomo S., in Treatise of Heavy-Ion Science. /Ed. by D.Allon Bromley. - Plenum Press, New York, 1984. V. 1. P. 617-750.
3. Волков В.В., Изв. РАН. Сер. физ., 1986. Т. 50. С. 1879-1886.
4. Zagrebaev V.I., Phys. Rev. C. 2001. V. 64, 034606.
5. Пашкевич В.В., Струтинский В.М., Ядерная физика, 1969. Т. 9. С. 56- 62.
6. Diaz-Torres A. *et al.*, Nucl. Phys. A, 1999. V. 652. P. 61-72.
7. Diaz-Torres A., Scheid W., Nucl. Phys. A, 2005. V.757, P. 373–389.
8. База знаний по низкоэнергетическим ядерным реакциям Nuclear Reaction Video /FLNR, JINR/: Shell model code of the NRV, <http://nrv.jinr.ru/nrv/>.
9. Загребаев В.И., Самарин В.В., Ядерная физика, 2007. Т. 70. С. 1-14.
10. Greiner W., Samarin V.V., Zagrebaev V.I., Phys. Rev. C, 2007. V. 75, 035809.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАВИТАЦИОННОГО ОБТЕКАНИЯ РЕШЕТКИ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ПРОФИЛЕЙ

ТЕРЕНТЬЕВ А.Г., д.ф.-м.н., профессор – ЧПИ МГОУ

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются два метода компьютерного моделирования кавитационных течений через решетку произвольных профилей. Первый метод состоит из численного моделирования бесциркуляционного обтекания решетки профилей с последующим аналитическим решением решетки пластин. Второй метод предусматривает непосредственное компьютерное моделирование с использованием численных алгоритмов для изолированного профиля. Показано, что оба метода дают одинаковые численные результаты

ВВЕДЕНИЕ

Решетка профилей моделирует пропеллеры в воздухе, винты в воде, турбины в компрессорах и в центробежных насосах. Не случайно, решетка привлекает внимание многих ученых, инженеров и конструкторов. Начало аналитических исследований было положено С.А. Чаплыгиным еще в 1914 году [1]. Систематическое изложение теории решеток было дано в монографиях [2]-[4]. В связи с появлением быстродействующих компьютеров появилась возможность получение подробной численной информации для широкого круга гидродинамических задач.

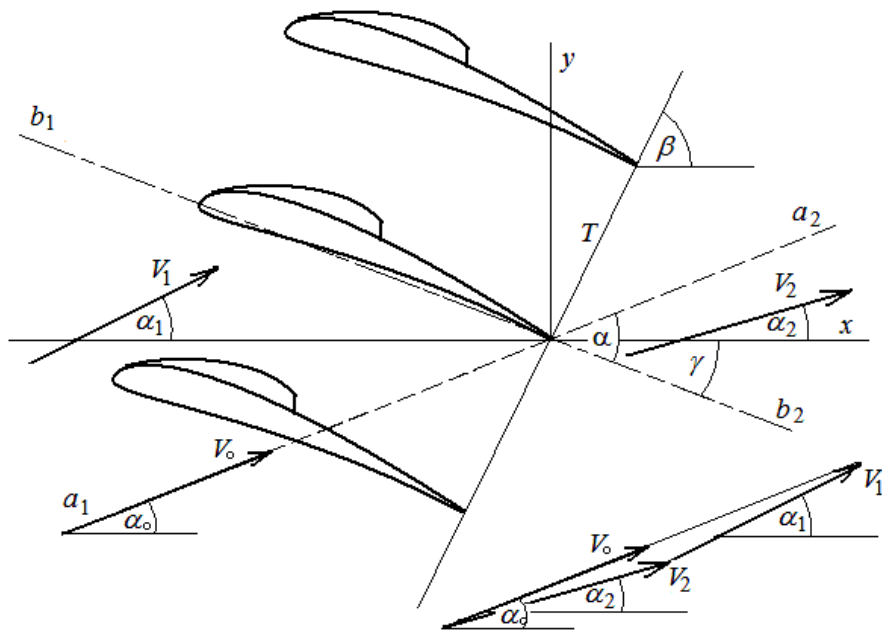


Рис. 1. Схема обтекания решетки профилей и основные обозначения

В настоящей работе на основе обобщенного интегрального уравнения Грина [5] предлагается два подхода компьютерного моделирования кавитационного обтекания решеток профилей.

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕШЕТКИ

Решетка профилей представляет периодически расположенных бесконечного числа профилей (рис. 1). Там же представлены основные обозначения геометрических и кинематических параметров. Из условия сохранения количества жидкости, протекающей через замкнутый контур, путем деформации этого контура можно установить связь между скоростями перед решеткой, $V_1 e^{-\alpha_1 i}$, и за ней, $V_2 e^{-\alpha_2 i}$, а также периодом решетки, $T e^{\beta i}$, и циркуляцией скорости около профиля, Γ , [3],

$$V_2 e^{-\alpha_2 i} - V_1 e^{-\alpha_1 i} = \Gamma / T e^{\beta i}. \quad (1)$$

Гидродинамическая сила, действующая на отдельные профили, определяется формулой Жуковского – Чаплыгина,

$$X - iY = i\rho\Gamma V_0 e^{-\alpha_0 i}, \quad (2)$$

где $V_0 e^{-\alpha_0 i} = \frac{1}{2} (V_1 e^{-\alpha_1 i} + V_2 e^{-\alpha_2 i})$ – осредненная скорость потока.

Прямая, $a_1 a_2$, параллельна осредненной скорости; прямая, $b_1 b_2$, есть нейтральная ось, т.е. если скорость направлена параллельно этой оси, то циркуляция и, соответственно, гидродинамическая сила равны нулю. На профиле, как обычно, функция тока равна неизвестной константе; при кавитационном обтекании величина скорости на границе каверны должна быть постоянной.

2. ИНТЕГРАЛЬНОЕ УРАВНЕНИЕ

При обтекании профилей со скоростью, $V_\infty e^{-\gamma i}$, справедливо обобщенное уравнение Грина [5], которое сводится к интегральному уравнению относительно распределения скорости на профиле,

$$\int_C v(s') G(z', z) ds' + c = \text{Im}(V_\infty e^{-\gamma i}), \quad (3)$$

где C – контур, включающий все границы профилей, c – неизвестная константа, $G(z', z) = -\ln |z' - z| / 2\pi$ – функция Грина для безграничной жидкости. Для определения константы, c , используется условие Жуковского – Чаплыгина в задней кромке профиля.

Следует отметить, что функция Грина определяется с точностью до произвольной константы, которая не влияет на результаты вычисления; обычно эту константу считают равной нулю.

Решетку можно получить предельным переходом от конечного числа периодически расположенных профилей к бесконечному числу, т.е. к решетке. Для этого достаточно в интеграле рассмотреть один средний профиль, остальные просуммировать. Тогда функция Грина для решетки принимает вид:

$$G = \frac{1}{2\pi} \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\ln \frac{1}{z' - z} + \sum_{\substack{k=-n \\ k \neq 0}}^n \ln \left| \frac{Te^{\beta i} k}{z - z' - Te^{\beta i} k} \right| \right) =$$

$$= -\frac{1}{2\pi} \operatorname{Re} \ln \left((z' - z) \prod_{k=1}^{\infty} \left(1 - \frac{(z' - z)^2}{k^2 T^2 e^{-2\beta i}} \right) \right)$$

Бесконечное произведение можно выразить через синус тригонометрических функций. Следовательно,

$$G = -\frac{1}{2\pi} \operatorname{Re} \ln \left| \frac{Te^{\beta i}}{\pi} \sin \left(\frac{\pi}{Te^{\beta i}} (\tau - z) \right) \right|. \quad (4)$$

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОФОРМНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ

Интегральное уравнение (3) не может быть применено непосредственно к решетке, поскольку при его выводе предполагалось, что скорость на бесконечности одинаковое. Для его применения должна циркуляция в (1) равняться нулю. Но в этом случае аргумент скорости на бесконечности не известен; для его определения необходимо выполнить условие отсутствия циркуляции,

$$\int_C v(s') ds' = 0. \quad (5)$$

Эта задача эквивалентна конформному отображению области течения в физической плоскости, z , на вспомогательную плоскость с периодическими разрезами. Она решается численно методом граничных элементов. Численный алгоритм конформного отображения приведен в [6]. При этом определяется угол, γ , при фиксированной скорости, V_{∞} , а также распределение скорости на профиле. Затем по аналитическим формулам решается задача о протекании жидкости через решетку пластин [3], и производится перерасчет для поставленной задачи. В случае кавитационного обтекания граница каверны рассчитывается методом прямой итерации [7].

4. ПРЯМОЙ ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД

Интегральное уравнение (3) с ядром (4) и с заданной правой частью, $\operatorname{Im}(V_1 e^{-\alpha_1 i})$, может быть решено численно методами граничных элементов и найдена циркуляция. Однако вычисленная по формуле (1) скорость, $V_2 e^{-\alpha_2 i}$, не будет соответствовать истинной скорости. В этом можно убедиться, если обратить течение и решить интегральное уравнение (3) с правой частью, $\operatorname{Im}(V_2 e^{-\alpha_2 i})$. Вычисленная при этом скорость перед решеткой будет отличаться от заданной скорости. Рассматривая оба уравнения с пра-

выми частями, $\text{Im}(V_1 e^{-\alpha_1 i})$ и $\text{Im}(V_2 e^{-\alpha_2 i})$ и поделив на 2, получим интегральное уравнение с правой частью, равной $\text{Im}(V_0 e^{-\alpha_0 i})$. Поскольку осредненная скорость $V_0 e^{-\alpha_0 i} = V_1 e^{-\alpha_1 i} - \Gamma / 2T e^{\beta i}$, то интегральное уравнение может быть представлено в виде

$$\int_C v(s') G(z', z) ds' + c + \Gamma \text{Im}(e^{-\beta i} / 2T) = \text{Im}(V_1 e^{-\alpha_1 i}). \quad (6)$$

Интегральное уравнение с неизвестными константой, c , и циркуляцией, Γ , решается численным методом граничных элементов [5, 7].

5. ЧИСЛЕННЫЕ РАСЧЕТЫ

Численные расчеты были проведены для решетки с переменным шагом, T , и углом выноса, $\beta = \pi / 2$, составленного из профиля Жуковского с каверной на верхней поверхности, изображенного на рис. 2а. Точка отрыва и длина каверны фиксировались, соответственно, $x_a = -0.933$ и $L_c = 0.465$. Скорость потока слева предполагалась равна 1 и направленной параллельно оси, x .

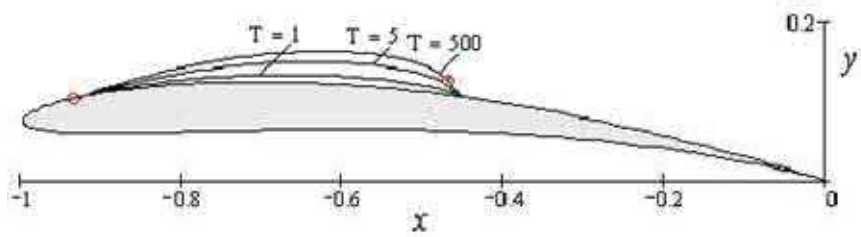
Таблица

Влияние шага решетки, T , на число кавитации, σ , циркуляцию, Γ , центр давления, x_0 , коэффициенты проекций результирующей силы давлений, C_x и C_y .

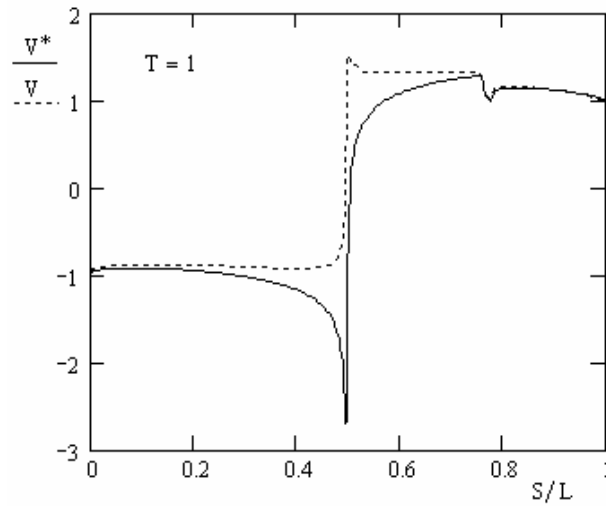
T	σ	Γ	x_0	C_x	C_y	ε
1	0.758	-0.368	-0.607	0.135	0.736	0.0008
2	1.131	-0.584	-0.624	0.170	1.168	0.0008
3	1.403	-0.713	-0.637	0.169	1.425	0.0009
4	1.596	-0.796	-0.642	0.159	1.593	0.0007
5	1.734	-0.855	-0.645	0.146	1.709	0.0008
10	2.085	-0.994	-0.651	0.099	1.989	0.0009
500	2.574	-1.171	-0.660	0.002	2.341	0.0004

Таблица демонстрирует влияние шага решетки на гидродинамические параметры при фиксированной длине каверны. Последний столбец показывает относительную точность итерации по числу кавитации, $\varepsilon = (\sigma^{(n-1)} - \sigma^{(n)}) / \sigma^{(n)}$. Последняя строка, практически, соответствует обтеканию профиля с частичной кавитацией безграничным потоком.

На рис. 2а показана конфигурация профиля Жуковского и границы каверны для трех значений шага решетки, T . На рис. 2б показано распределение скорости вдоль границы профиля: сплошная кривая соответствует бесциркуляционному обтеканию, пунктирная – фактическому распределению скорости. Горизонтальный отрезок пунктирной кривой соответствует каверне. Влияние угла выноса, β , показано на рис. 3.



а)



б)

Рис. 2. Кавитационное обтекание решетки профилей Жуковского ($h=0.1$, $d=0.05$, $c=0$): а) каверны для различного шага решетки; б) распределение скорости на профиле

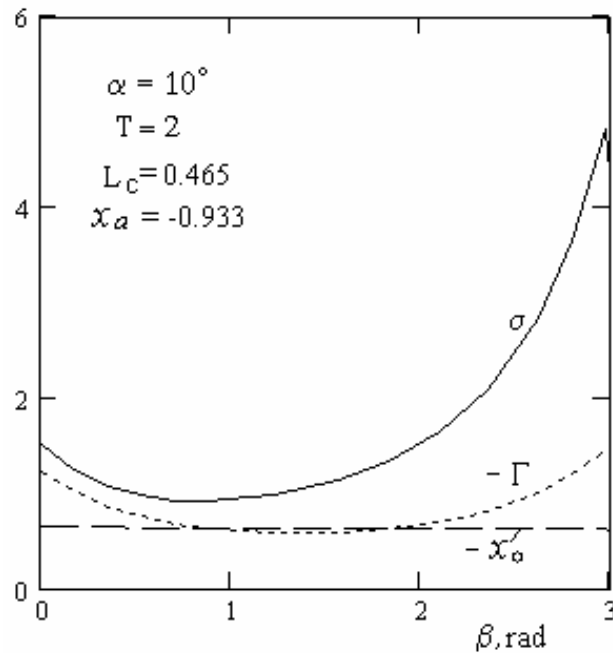


Рис. 3. Влияние угла выноса решетки β , на число кавитации σ , циркуляцию Γ , и центр давления x_a

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вычисления показывают, что оба метода дают один и тот же результат, но первый метод позволяет найти нейтральную ось и найти аналитически циркуляцию. Однако второй метод проще для компьютерного моделирования обтекания решеток произвольных профилей с использованием численных алгоритмов

[7]. Поэтому проведение численных расчетов кавитационного обтекания решетки произвольных профилей не представляет больших трудностей.

Следует отметить, что интегральное уравнение, аналогичное (6), получено недавно А.Г. Петровым [8]. Он применил уравнение вида (3) с неизвестной правой частью и одновременным выполнением условия (1) к безотрывному обтеканию решетки профилей.

Автор признателен А.Г. Петрову за полезные обсуждения численных результатов.

Литература

1. Чаплыгин С.А. Теория решетчатого крыла. Математический сборник, том XXIX, вып. 2, 220-233, 1914
2. Weining F. Die Strömung um die Schaufeln von Turbomaschinen, J. Springer, 1935.
3. Кочин Н.Е. Гидродинамическая теория решеток. - Гостехиздат, 1944
4. Степанов Г.Ю. Гидродинамика решеток турбомашин. - М.: Госиздат, ФМЛ, 1962
5. Терентьев А.Г. Численное исследование в гидродинамике. - Чебоксары: Известия АН ЧР, 1994. - Вып. 1, № 2, с. 61-84.
6. Терентьев А.Г., Смирнова Т.Н. Применение метода граничных элементов к расчету проницаемого крылоного профиля. – Чебоксары: Известия НАНИ, 1998. - Вып. 1, № 5, с. 85-95.
7. Терентьев А.Г. Итерационный метод в численной гидродинамике. Сб. Трудов «Образование. Наука. Производство. Инновационный аспект». - М.: Изд. МГОУ, 2005. - Вып. 3, т. 1, с. 238-243.
8. Петров А.Г. Квадратурные формулы для периодических функций и их применение в методе граничных элементов. Сб. Тр. X Межд. науч. школы «Гидродинамика больших скоростей». – Чебоксары: ЧПИ МГОУ, 2008. - С. 327-334.

РАСЧЕТ ДВУХМЕРНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ В КОЛЬЦЕВОМ СЕКТОРЕ

ТОГУЗОВ С.А., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Метод разделения переменных Фурье является одним из основных аналитических методов решения краевых задач математической физики [1]. На его основе может быть получено точное решение уравнения Лапласа. Искомое решение получается в виде бесконечного ряда Фурье, являющегося разложением по системе ортогональных собственных функций. Эти собственные функции являются нетривиальными (ненулевыми) решениями некоторой граничной задачи (с нулевыми (однородными) граничными условиями) для обыкновенного дифференциального уравнения с вещественным параметром λ , получившей название задачи Штурма-Лиувилля. Бесконечную совокупность численных значений параметра λ , которым соответствуют указанные нетривиальные решения, называют спектром собственных значений этой задачи.

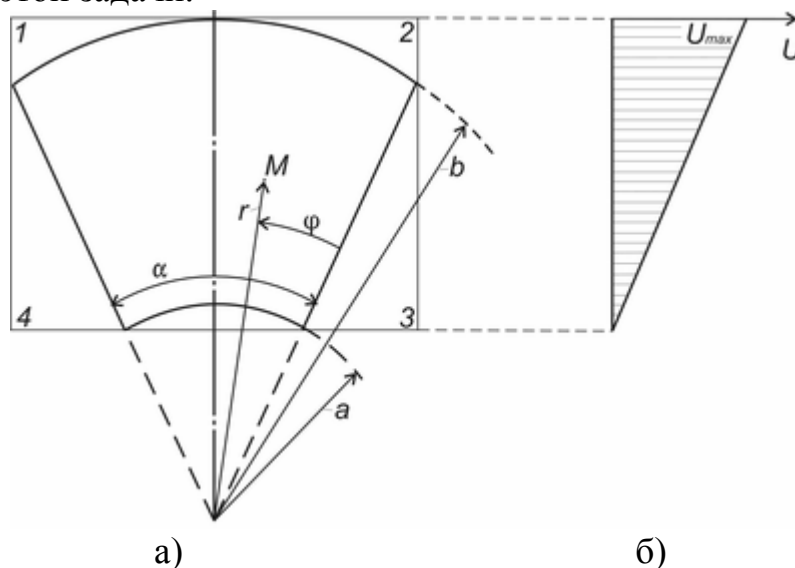


Рис. 1. Кольцевой сектор (а), погруженный в равномерное магнитное поле с линейным изменением скалярного магнитного потенциала (б).

В задачах электромеханики поперечное сечение активной зоны электрической машины обычно можно разбить на элементарные участки (ЭУ) в форме кольцевых секторов (рис. 1,а). ЭУ будем рассматривать как минимальные дискретные геометрические формы, в пределах границ которых среда является однородной (магнитная проницаемость внутри ЭУ неизменна и может испытывать скачки только на его границах).

При известном решении задачи Дирихле для ЭУ можем найти составляющие напряженности (нормальную и тангенциальную) маг-

нитного поля (МП) на его границах. Далее, используя граничные условия МП для всей совокупности ЭУ, решаем задачу Дирихле для всей активной области электрической машины [2].

Введем полярную систему координат (r, φ) (рис. 1,а) и построим частные решения для скалярного магнитного потенциала (u)

$$\Delta u \equiv \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial u}{\partial r} \right) + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2 u}{\partial \varphi^2} = 0, \quad (1)$$

представимые в виде

$$U(r, \varphi) = R(r)\Phi(\varphi). \quad (2)$$

Для этого выражение (2) подставим в уравнение (1) и разделяем переменные

$$\frac{r \frac{d}{dr} \left(r \frac{dR}{dr} \right)}{R(r)} \equiv - \frac{d^2 \Phi}{d\varphi^2} = \lambda. \quad (3)$$

Отсюда получаем отдельно уравнения для $R(r)$ и $\Phi(\varphi)$. Рассмотрим сначала обыкновенное дифференциальное уравнение для $\Phi(\varphi)$:

$$\frac{d^2 \Phi}{d\varphi^2} + \lambda \Phi = 0, \quad 0 \leq \varphi \leq \alpha. \quad (4)$$

Будем считать, что краевые условия этого уравнения нулевые:

$$\Phi|_{\varphi=0} = 0; \quad \Phi|_{\varphi=\alpha} = 0. \quad (5)$$

Следовательно, для определения функции $\Phi(\varphi)$ согласно уравнениям (4), (5) получаем однородную задачу Штурма-Лиувилля. Ее решением являются собственные функции $\Phi_n(\varphi)$ и собственные значения λ_n [3]:

$$\Phi_{n1}(\varphi) = \sin \sqrt{\lambda_n} \varphi, \quad \lambda_n = \left(\frac{\pi n}{\alpha} \right)^2, \quad n = 1, 2, \dots, \infty. \quad (6)$$

Величина

$$\|\Phi_{n1}\| = \sqrt{\int_0^\alpha \Phi_{n1}^2(\varphi) d\varphi} = \sqrt{\frac{\alpha}{2}} \quad (7)$$

представляет собой норму собственной функции.

Обыкновенное дифференциальное уравнение для $R(r)$, согласно (3), имеет вид

$$r^2 \frac{d^2 R}{dr^2} + r \frac{dR}{dr} - \lambda R = 0. \quad (8)$$

Для его решения при $\lambda \neq 0$ справедливо

$$R(r) = C_1 r^{\sqrt{\lambda_n}} + C_2 r^{-\sqrt{\lambda_n}}. \quad (9)$$

Общее решение уравнения Лапласа можно записать в виде

$$U_1(r, \varphi) = \sum_{n=1}^{\infty} \left[A_n \frac{\operatorname{sh}\left(\sqrt{\lambda_n} \ln \frac{r}{a}\right)}{\operatorname{sh}\left(\sqrt{\lambda_n} \ln \frac{b}{a}\right)} + B_n \frac{\operatorname{sh}\left(\sqrt{\lambda_n} \ln \frac{b}{r}\right)}{\operatorname{sh}\left(\sqrt{\lambda_n} \ln \frac{b}{a}\right)} \right] \sin \sqrt{\lambda_n} \varphi, \quad (10)$$

Оно равно нулю на радиальных границах сектора (на лучах $\varphi = 0$ и $\varphi = \alpha$), а для дуговых границ справедливы граничные условия

$$\begin{aligned} U_1(r, \varphi) \Big|_{r=a} &= f_1(\varphi) = \sum_{n=1}^{\infty} B_n \sin \sqrt{\lambda_n} \varphi, \\ U_1(r, \varphi) \Big|_{r=b} &= f_2(\varphi) = \sum_{n=1}^{\infty} A_n \sin \sqrt{\lambda_n} \varphi. \end{aligned} \quad (11)$$

Отсюда

$$B_n = \frac{2}{\alpha} \int_0^{\alpha} f_1(\varphi) \sin \sqrt{\lambda_n} \varphi d\varphi, \quad A_n = \frac{2}{\alpha} \int_0^{\alpha} f_2(\varphi) \sin \sqrt{\lambda_n} \varphi d\varphi. \quad (12)$$

Для нахождения еще одного общего решения уравнения Лапласа $U_2(r, \varphi)$, граничные условия которого на дугах будут нулевыми, а для радиальных границ справедливо

$$U_2(r, \varphi) \Big|_{\varphi=0} = \Psi_1(r), \quad U_2(r, \varphi) \Big|_{\varphi=\alpha} = \Psi_2(r), \quad (13)$$

отобразим конформно кольцевой сектор (Рис. 1,а) на прямоугольник с помощью логарифмической функции

$$\ln \frac{z}{a} = \ln \frac{r}{a} + j\varphi, \quad (z = re^{j\varphi}). \quad (14)$$

Горизонтальные стороны этого прямоугольника (Рис. 2) будут соответствовать радиальным границам кольцевого сектора.

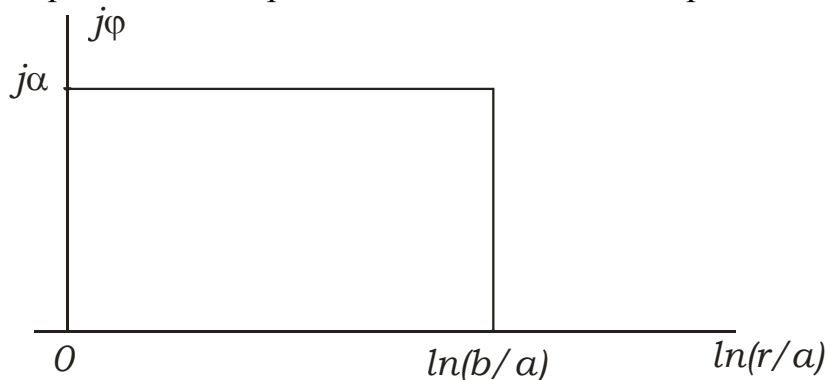


Рис. 2. Прямоугольник, полученный конформным преобразованием кольцевого сектора

Соотнося переменную $\ln\left(\frac{r}{a}\right)$ с координатой x , а переменную φ – с y , можем, используя решение задачи для прямоугольной фигуры [3], найти

$$U_2(r, \varphi) = \sum_{n=1}^{\infty} \left[C_n \frac{\text{sh}\sqrt{v_n}\varphi}{\text{sh}\sqrt{v_n}\alpha} + D_n \frac{\text{sh}\sqrt{v_n}(\alpha - \varphi)}{\text{sh}\sqrt{v_n}\alpha} \right] \sin(\sqrt{v_n} \ln \frac{r}{a}), \quad (15)$$

где $v_n = \left(\frac{\pi n}{\ln \frac{b}{a}}\right)^2$ – собственные значения, $\Phi_{n2} = \sin\left(\sqrt{v_n} \ln \frac{r}{a}\right)$ – соб-

ственные функции, $\|\Phi_{n2}\| = \sqrt{\frac{\ln \frac{b}{a}}{2}}$ – норма собственных функций.

После подстановки (13) в (15) убеждаемся, что и в этой задаче граничные функции являются рядами Фурье

$$\begin{aligned} U_2|_{\varphi=0} &= \Psi_1(r) = \sum_{n=1}^{\infty} D_n \sin(\sqrt{v_n} \ln \frac{r}{a}), \\ U_2|_{\varphi=\alpha} &= \Psi_2(r) = \sum_{n=1}^{\infty} C_n \sin(\sqrt{v_n} \ln \frac{r}{a}). \end{aligned} \quad (16)$$

Из этих выражений следуют формулы для расчета постоянных указанных рядов

$$D_n = \frac{\ln \frac{b}{a}}{2} \int_a^b \Psi_1(r) \sin\left(\frac{\pi \cdot n}{\ln \frac{b}{a}} \ln \frac{r}{a}\right) \frac{\partial r}{r}, \quad (17)$$

$$C_n = \frac{\ln \frac{b}{a}}{2} \int_a^b \Psi_2(r) \sin\left(\frac{\pi \cdot n}{\ln \frac{b}{a}} \ln \frac{r}{a}\right) \frac{\partial r}{r}. \quad (18)$$

Полное общее решение уравнения Лапласа (1) для кольцевого сектора с ненулевыми (неоднородными) граничными условиями будет равно сумме общих решений (10) и (15):

$$U(r, \varphi) = U_1(r, \varphi) + U_2(r, \varphi). \quad (19)$$

Приведенные в формулы были использованы для расчета МП на границе кольцевого сектора ($a = 1\text{ м}$, $b = 2\text{ м}$, $\alpha = \pi/3$, $U_{\max} = 100\text{ А}$) с

заданным линейным распределением СМП (Рис. 1а). В этом случае имеем равномерное МП с напряженностью $H\rho = \frac{U_{\max}}{b - a \cos \alpha / 2}$.

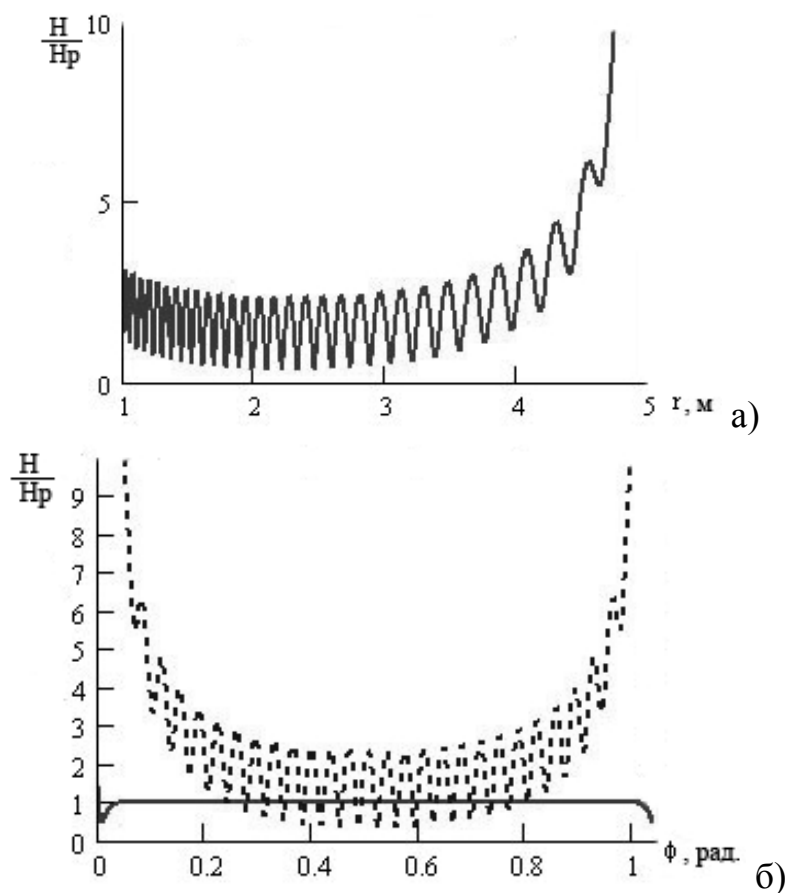


Рис. 3. Расчетные значения вектора H (в отн. ед) при заданном непрерывном распределении СМП на границе кольцевого сектора:
 а) на лучевой стороне с угловой координатой $\varphi = 0$;
 б) на дугах радиуса a (кривая —) и b (кривая -----).

Литература

1. Голоскоков Д.П. Уравнения математической физики. Решение задач в системе Maple. - СПб.: Питер, 2004. - 539 с.
2. Афанасьев А.А., Воробьев А.Н. К расчету плоскопараллельных магнитных полей в нелинейных средах // Изв. РАН. - Энергетика и транспорт, 1992, № 2. - С. 77-91.
3. Боголюбов А.Н., Кравцов В.В. Задачи по математической физике. - М.: Изд-во МГУ, 1998. - 350 с.

РАСЧЕТ ПРОСТЕЙШЕГО КАНАЛА ПРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

ФИЛИППОВ Г.М., д.ф.-м.н., профессор – ЧПИ МГОУ

Простейший канал передачи информации можно представить себе в виде системы из двух атомов, обменивающихся элементарным возбуждением. С методической точки зрения важно знать некоторые детали механизма передачи информации, в частности, есть ли в этом механизме место представлению о волновом цуге как о свободно распространяющемся в пространстве сигнале колебательного характера, имеющем начало и конец, обладающим определенным направлением движения и определенными пространственными характеристиками. Интерес представляет также выяснить, существует ли для такого процесса передачи информации какое-то время задержки, отличающееся от времени перемещения цуга от одного атома до другого. Возможны и другие детали процесса, которые могут проявиться в ходе элементарного квантовомеханического расчета, наиболее адекватного данному процессу как физическому явлению. Будем считать, что первый атом вначале находится вблизи начала координат, второй – на расстоянии \vec{R}_0 от него; первый атом возбужден и может перейти в основное состояние, испуская квант, поглощаемый затем вторым атомом, первоначально не возбужденным.

Процесс описывается вторым порядком теории возмущений. Соответствующий гамильтониан имеет вид

$$\begin{aligned} \hat{H}_{\text{int}} = & -\frac{e}{m_{n1}c} \hat{A}(\vec{r}_{n1}, t) \hat{p}_{n1} + \frac{e}{m_e c} \hat{A}(\vec{r}_{e1}, t) \hat{p}_{e1} - \\ & -\frac{e}{m_{n2}c} \hat{A}(\vec{r}_{n2}, t) \hat{p}_{n2} + \frac{e}{m_e c} \hat{A}(\vec{r}_{e2}, t) \hat{p}_{e2} \end{aligned} \quad (1)$$

Здесь индексами $n1, n2$ помечены величины, относящиеся ядрам первого и второго атома, $e1, e2$ - к электронам этих же атомов (в рассматриваемом упрощенном случае атомы считаются одноэлектронными), $\vec{A}(\vec{r}, t)$ - векторный потенциал поля, \hat{p} - операторы импульсов соответствующих частиц. Начальные состояния атомов, которые рассматриваются как свободные, описываются в виде произведений волновых функций относительного движения электронов и ядер каждого их атомов на волновые пакеты движения их центров масс. Записывая текущее значение вектора состояния всей системы в виде

$$|t\rangle = C_i(t) |i\rangle + \sum_n C_n(t) |n\rangle,$$

выпишем общий вид амплитуды перехода системы из начального в конечное состояние

$$C_f = (-i)^2 \sum_n \int_0^t (f | \hat{H}_{\text{int}}(t_1) | n) dt_1 \int_0^{t_1} (n | \hat{H}_{\text{int}}(t_2) | i) C_i(t_2) dt_2.$$

После подстановки всех сомножителей, амплитуда приводится к виду

$$\begin{aligned} \tilde{N}_f \approx & -\frac{2\pi e^2}{m_e^2} \sum_{\vec{K}_1, \vec{K}_2, \vec{k}} \frac{1}{\omega_k} \int_0^t dt_1 \left(\vec{e}_{\vec{c}\vec{k}} \hat{p}_{r2} e^{i\vec{k}\vec{r}_2} \right)_{100}^{21m} e^{-i\omega t_1} e^{-i(K_1^2 + K_2^2)t_1 / 2M + i\varepsilon_{21}t_1} \int d^3 R_1 d^3 R_2 \times \\ & e^{i\vec{K}_1 \vec{R}_1 + i(\vec{K}_2 + \vec{k}) \vec{R}_2} \Phi_{f1}^*(\vec{R}_1, t_1) \Phi_{f2}^*(\vec{R}_2, t_1) \int_0^{t_1} dt_2 \left(\vec{e}_{\vec{c}\vec{k}} \hat{p}'_{r1} e^{i\vec{k}\vec{r}'_1} \right)_{21m}^{100} e^{i(K_1^2 + K_2^2)t_2 / 2M - i\varepsilon_{21}t_2} e^{i\omega t_2} \times \\ & \int d^3 R'_1 d^3 R'_2 e^{-i\vec{k}\vec{R}'_1} \Phi_{i1}(\vec{R}'_1, t_2) \Phi_{i2}(\vec{R}'_2, t_2) e^{-i\vec{K}_1 \vec{R}'_1 - i\vec{K}_2 \vec{R}'_2} \end{aligned}$$

Здесь начальные и конечные выражения для волновых пакетов атомов обозначены символами Φ_i, Φ_f и использованы стандартные обозначения для состояний одноэлектронных атомов.

В тех случаях, когда волновые пакеты имеют гауссов вид, многие интегрирования удастся провести аналитически, но результирующее выражение оказывается непросто интерпретировать и дать исчерпывающие ответы на вопросы, сформулированные выше. Однако даже предварительный анализ получающихся выражений позволяет сделать вывод о неприемлемости простых классических образов для интерпретации квантовомеханических результатов.

ПРОЕКТ ИСТОЧНИКА ИЗЛУЧЕНИЯ

ФИЛИППОВ Г.М., д.ф.-м.н., профессор – ЧПИ МГОУ

E-mail: filippov38-gm@yandex.ru

ОСНОВЫ ТЕОРИИ

Рассмотрим конкретный случай генерации вихревых полей в диэлектрическом цилиндре, когда внутри цилиндра возможно распространение волны, а снаружи имеет место экспоненциальное затухание ее по мере удаления от цилиндра. В качестве системы уравнений Максвелла, описывающих изучаемое явление, будем рассматривать уравнения для вихревых полей, поперечная диэлектрическая проницаемость цилиндра равна $\varepsilon(\omega)$. Кроме того, рассмотрим только аксиально-симметрическую волну E – типа, в которой вне цилиндра

$$E_z(k) = a_k K_0(\beta_1 r) \exp[i(kz - \omega_k t)], \quad (1)$$

где постоянная затухания $\beta = (k^2 - \omega^2/c^2)^{1/2}$.

Внутри цилиндра при этом

$$E_z(k) = b_k J_0(qr) \exp[i(kz - \omega_k t)], \quad (2)$$

где $q = (\varepsilon(\omega)\omega^2/c^2 - k^2)^{1/2}$.

Остальные компоненты полей выражаются через выписанные согласно уравнениям Максвелла (именно этот случай подробно рассмотрен в монографии [1]; там же можно почерпнуть сведения обо всех обозначениях). Собственные частоты ω_k и связи между коэффициентами a_k, b_k определяются из граничных условий.

Вычисляя полную энергию поля и полагая, как это требуется в квантовом случае, полную энергию элементарного возбуждения равной энергии кванта, получаем выражение для коэффициента b_k в виде $b_k = \sqrt{\omega_k/F_k}$, где

$$\frac{16}{La^2} F_k = \varepsilon \left[J_0^2(qa) + 2\varepsilon \frac{\omega^2}{c^2 q^2} J_1^2(qa) - \frac{\varepsilon\omega^2/c^2 + k^2}{q^2} J_0(qa)J_2(qa) \right] + \\ + \frac{J_0^2(qa)}{K_0^2(\beta a)} \left[K_1^2(\beta a) \left(1 - \frac{\omega_k^2 + k^2 c^2}{\beta^2 c^2} \right) + 2 \frac{\omega_k^2 + k^2 c^2}{\beta^2 c^2} K_0(\beta a)K_1(\beta a) - K_0^2(\beta a) \left(1 + \frac{\omega_k^2 + k^2 c^2}{\beta^2 c^2} \right) \right]$$

Здесь L – нормировочная длина цилиндра, ω_k – собственная частота возбуждения.

В теории вихревых полей гамильтонианом взаимодействия поля с движущейся частицей является $\hat{H}_{\text{int}} = -(1/c) \int \hat{A} \vec{j}^{(ext)} dV$. Для монохроматических полей, которые мы в данном случае рассматриваем, компоненты векторного потенциала даются соответствующими компонентами электрического поля, умножаемыми на фактор $-ic/\omega$. Отсюда, в частности, если внешняя частица движется вдоль оси z , получаем

$$\hat{H}_{\text{int}}^{(k)} = \frac{i}{\omega_k} \int \{ \hat{E}_z j_z^{(ext)} + \hat{E}_r j_r^{(ext)} \} dV \approx \frac{i}{\omega_k} A_k Z_1 \exp(ikvt) \hat{c}_k + h.c.; \quad (3)$$

$$A_k = vb_k,$$

где \hat{c}_k представляет собой оператор уничтожения кванта поля и где, ввиду эрмитовости гамильтониана, к первому слагаемому справа добавлено слагаемое $h.c.$, означающее эрмитово сопряженное выражение. В приближении, в котором рассчитана правая часть формулы (3), мы предполагаем, что основная часть вихревого тока дается выражением $\vec{j} = e\vec{v}\delta(\vec{r} - \vec{v}t)$

Дальнейшие вычисления легко осуществляются в рамках техники когерентных состояний. В частности, для среднего числа квантов, генерированных за время t , получаем выражение $n_k = |Q_k(t)|^2$, где

$$Q_k(t) = i \frac{Z_1}{\omega_k} A_k \frac{\exp[it(\omega_k - kv)] - 1}{\omega_k - kv}. \quad (4)$$

Потери энергии движущейся частицей равны $\Delta W_{kin} = n_k \omega_k$ и оказываются приблизительно обратно пропорциональными квадрату радиуса цилиндра.

При достаточно большом времени движения заряда внутри диэлектрического цилиндра ($t \gg a/v$) может быть получена следующая оценка энергии излучения в некоторый интервал числа конечных состояний

$$dW_k(t) = \frac{Z_1^2}{\omega_k} |A_k|^2 \frac{4 \sin^2((\omega_k - kv)t/2)}{(\omega_k - kv)^2} \frac{dkL}{2\pi} \approx t \cdot \frac{Z_1^2 v^2}{F_k} L \cdot \delta(\omega_k - kv) dk \quad (5)$$

Как следует из этой формулы, излучение возможно только на частотах, для которых выполняется равенство

$$\omega_k = kv = v \sqrt{n^2(\omega_k) \frac{\omega_k^2}{c^2} - \frac{\xi_n^2}{a^2}} \quad (6)$$

Выполнение данного равенства возможно в том случае, когда скорость достаточно высока, $v > c/n(\omega)$, т.е., при условии существования черенковского излучения. Спектр излучения является дискретным, причем при специальном подборе параметров можно добиться того, чтобы в спектре присутствовала только одна частота. Увеличение плотности энергии излучения по сравнению с излучением в безграничной среде обусловлено отражениями волн, падающих на границу изнутри цилиндра и концентрирующихся, таким образом, во внутренней области.

ПРОЕКТ

Система одинаковых диэлектрических цилиндров малого диаметра, выстроенных на проводящей подложке вдоль электронного пучка электронно-лучевой трубки, испускает электромагнитное излучение, длина волны которого определяется диаметром цилиндров и энергией падающих электронов. Излучение исходит из торцов цилиндров, обращенных к экрану электронно-лучевой трубки, и может быть обнаружено визуально при помощи люминофора, нанесенного на поверхность экрана трубки (рис. 1). Энергия электронов порядка 50 кэВ необходима для создания условий, при которых в каждом из диэлектрических цилиндров возникает черенковское излучение. Теоретическое исследование вопроса показало, что плотность энергии излучения тем выше, чем меньше радиусы цилиндров.

Если радиус цилиндра равен a , то наименьшая частота излучения, которая может быть генерирована в нем, равна приблизительно $2.405c/a\sqrt{\varepsilon-1}$ (здесь c – скорость света). Для нанотрубок это значение находится в области рентгеновского диапазона. Диэлектрические цилиндры должны располагаться на проводящей подложке на некотором

расстоянии один от другого, порядка одного-двух радиусов. Структура системы цилиндров на подложке является одной из разновидностей структур так называемой фотоники. Фотоника, предположительно, будет в будущем одной из важных ветвей развивающейся наноэлектроники.

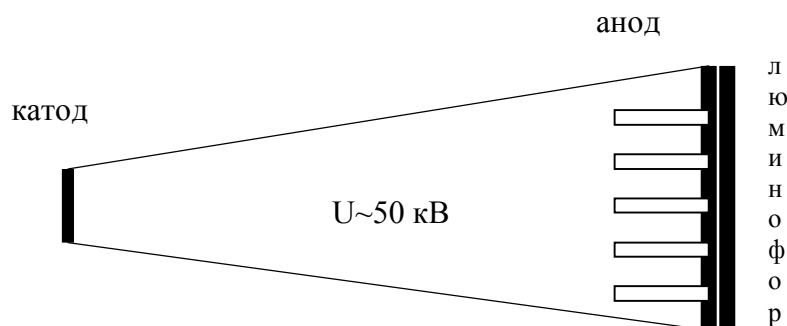


Рис.1.

Диэлектрик, который предполагается использовать при построении излучателя, должен обладать возможно большим значением диэлектрической проницаемости в области оптических и рентгеновских частот. Конкретные расчеты в данной работе были выполнены для алмаза.

Литература

1. Джексон Дж. Классическая электродинамика. – М.: Наука, 1978

МОБИЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ТЕХНОЛОГИИ В АПК

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СКЛОНОВЫХ ЗЕМЕЛЬ

АВТОНОМОВ А.Н., к.б.н., доцент – ЧПИ МГОУ;

ЗАХАРОВ К.К., д.б.н., профессор – ЧГСХА;

ЕВДОКИМОВ К.Н., студент –РГСУ

Благоприятные экологические условия являются определяющим фактором роста и развития растительности на экзогенных склонах. В процессе естественного формирования склонов происходит коренное изменение экологических факторов, объем, и характер которых зависит от экологических условий ландшафта (Ахтырцев, Лепилин, 1983).

К сожалению, особенности землепользования на экзогенных склонах большей крутизны не разработаны, не изучены особенности формирования экологических факторов на склонах, сформированных в результате экзогенных процессов.

Под экологическими условиями понимают естественное распределение в ландшафте солнечной радиации, температуры и влажности воздуха, осадков и влаги, силы и направления ветра, минеральных питательных веществ при формировании рельефа и экспозиции склонов (Адерихин, 1981).

Сформированная теория агроэкологической неравнозначности пологих склонов, различающихся протяженностью, формой, крутизной и экспозицией не в полной степени отражает особенности склонов более 20°. Агроэкологическая неравнозначность пологих склонов разной экспозиции характеризуются различиями количества поступающей солнечной радиации, запаса воды, поверхностного стока и смываемой почвы, гидротермических и питательных режимов почвы, что в конечном итоге сказывается на плодородии почвы, эффективности удобрений и урожайности полевых культур (Жежер, 1983).

В связи с тем, что рельеф является фактором перераспределения атмосферных осадков и тепла (Лучицкая, Башкин, 1995), возникают различия в микроклимате склонов и условиях формирования почв, что приводит к экологической неравноценности условий произрастания растений на склонах северной и южной экспозиций (Чуян, 1994).

В многочисленных исследованиях изучались закономерности изменения свойств почв и структуры почвенного покрова в различных геоморфологических условиях (Иванов, Божко, 1998).

На склонах балочных водосборов распространены неконтрастные среднесложные комбинации зональных почв, определяемые контурами по степени выщелоченности и эродированности почв. В прибрежной части

склона структура почвенного покрова усложняется среднеконтрастными мезо- и микрокомбинациями намытых, погребенных под ними почв и почв ранних стадий онтогении. Берега и днище балки характеризуются наибольшей сложностью и контрастностью почвенного покрова и представляют собой древовидные эрозионные сочетания-вариации и комплексы-пятнистости почв (Ахтырцев, Лепилин, 1983).

Основными процессами на склонах являются зональное почвообразование, а также эрозия и аккумуляция, в результате чего большинство почв образуются при одновременном их влиянии. На выпуклых участках доминирует эрозия, на вогнутых - аккумуляция, при этом интенсивность их определяется степенью выпуклости или вогнутости, протяженностью и крутизной склона. При слабом проявлении эрозионно-аккумулятивных процессов образуются зональные полноразвитые почвы; активизация этих процессов приводит к формированию смытых, смытонамытых, размытых, погребенных и намывных почв (Иванов, Божко, 1998).

Для автоморфных почв во многих исследованиях показана целесообразность выделения степени смыва, размыва, смыва-намыва и намытости почв на видовом классификационном уровне; степени намыва - на подтиповом, степени погребения - на родовом уровне. Признаки делювиального и денудационного процессов целесообразно выделять на подтиповом уровне для склонов и на типовом уровне для берегов балки. Почвы ранних стадий онтогении выделяют на типовом уровне, недоразвитые почвы - на подтиповом и неполноразвитые почвы - на родовом таксономическом уровне (Классификация и диагностика, 1977, Розанов, 1975).

Исследования в условиях Приволжской возвышенности позволили раскрыть закономерности формирования почв склоновых комплексов экзогенного типа, определить структуру почвенного покрова и конкретизировать основные диагностические классификационные признаки почв.

Согласно агрохимическому районированию почв (Соколов, 1974) почвы Приволжской возвышенности относятся к Центральному району серых лесных почв, оподзоленных и выщелаченных черноземов. Начало изучению почв было положено В.В. Докучаевым в Нижегородской губернии (Докучаев, 1949). Почвы Чувашии и Татарстана изучали Р. Ризположенский (1895), И.В. Тюрин (1921), М. Шендриков (1934), А.Х. Газизуллин (2005). Несмотря на значительное количество работ, исследования проводились в основном на сельскохозяйственных землях. Лесные почвы описаны в работах К.К. Захарова (1974). Эти работы касаются характеристике почв отдельных регионов. Почвы экзогенных склонов, особенности их морфологии и генезиса почти не изучены.

Цель изучения почвенно-грунтовых условий склоновых земель - определить морфологическую структуру, механический состав по отдельным горизонтам почвенных разрезов и разработка мероприятий по повышению

устойчивости склоновых земель. Для решения этой цели были описаны почвенные условия по генетическим горизонтам

Почвенные условия склоновых земель в зависимости от генетических особенностей склонов различные. Ниже приводим характеристику почвенных разрезов по склонам разной ориентации и разного географического положения.

Вся территория Чувашской Республики по развитию экзогенных процессов разбита на 5 районов: Приволжский, Присурский, Центральный, Цивиль-Кубнинский и Кубня-Булинский. Для анализа почвенно-грунтовых условий были заложены почвенные профили во всех ландшафтных районах общей численностью 40 профилей. Почвенные профили были заложены на бровке, в середине и долине типичных склонов. Для контроля в том же районе, на ровной территории был заложен контрольный почвенный профиль. Ниже приводим описание почвенных профилей по некоторым ландшафтным районам, на разных уровнях и направленности склона.

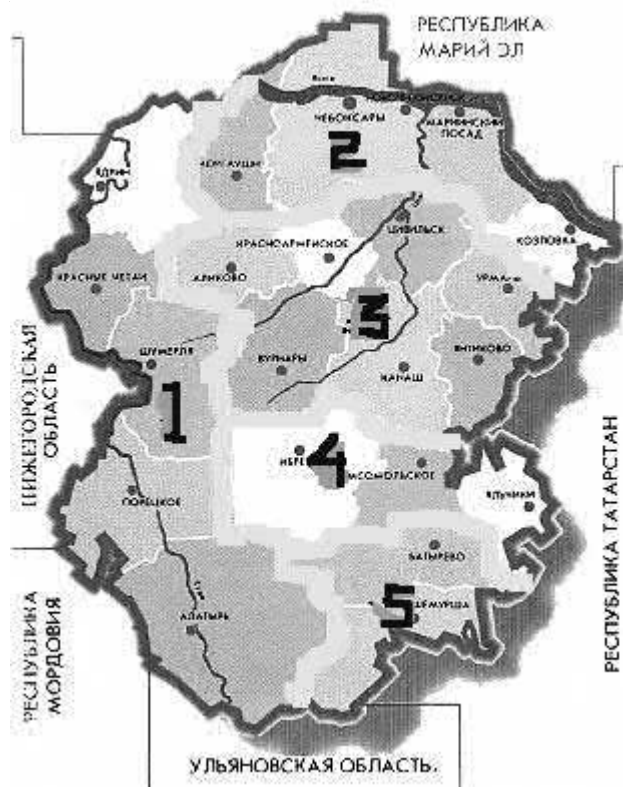


Рис. 1. Районирование территории Чувашской Республики по интенсивности экзогенных процессов

- 1 - Присурский ландшафтный район; 2 - Приволжский район;
- 3 - Центральный район; 4 - Цивиль-Кубнинский район;
- 5 - Кубня-Булинский район

1. Темно-серые лесные почвы (Центральный ландшафтный район)

Центральный ландшафтный район включает семь административных района: Аликровский, Красноармейский, Цивильский, Вурнарский, Канаш-

ский, Янтиковский и Урмарский. Почвы в этом районе в основном представлены серыми лесными почвами на лессовидных суглинках. Профиль почвы на склоновых землях (бровка склона, склоновые луга) представлен следующими горизонтами (пр. пл. 1):

A_0 0-4 см - Неразложившаяся, полуразложившаяся плотная подстилка из остатков травы (преобладают злаковые), цвет коричневато-серый, биоморфа – муравьи.

A_1 4-16 см - Светло-серый с коричневатым оттенком, комковатый, свежий легкосуглинистый, 60 процентов корни растений, многочисленные поры, новообразований нет, граница языковатая.

A_1B_0 16-22 см - Грязно-коричневатый, с наплывами аллювиального смыва, пылеватый, супесчаный, незначительные поры, свежий, переход постепенный.

B_1 22-41 см - Кофейный, легкий суглинок, комковатый, единичные корни, поры незначительные и мелкие, переход постепенный.

B_2 41-59 см - Слой песчаника, очень плотный, темно-серый, в верхней части глыбы включения - грязная, темно-коричневая супесь, переход постепенный.

B_3 59-150 см - Песок, пылеватый, содержанием кварцита, влажноватый, плотноватое сложение, с подтеками темно-коричневого и грязного цвета на фоне серого песчаника от 5 до 10 см.

Сравнение морфологической структуры с показателями характерных особенностей светло-серых почв в Аликовском, Вурнарском, Красноармейском районах Чувашской Республики показывают отсутствие четких границ между почвенными горизонтами и наличие признаков оподзоленности. На ровных участках в основном встречаются светло-серые почвы, на пониженных - темно-серые. Ниже приводится характеристика почвы контрольного профиля (пр. пл. 2).

A_0 0-3 см - Неразложившаяся, полуразложившаяся плотная подстилка из остатков травы (преобладает разнотравье), цвет серый, переход заметный.

A_1 3-8 см - Светло-серый, комковатый, свежий, легкосуглинистый, многочисленные корни растений, поры, новообразований нет, граница ровная, переход к следующему горизонту заметный.

A_1A_2 8-24 см - Коричневато-серый, легкосуглинистый, комковатый, свежий, плотный, кремнеземистая присыпка, переход постепенный.

A_2B_1 24-38 см - Серовато-желтый, средний суглинок, комковатый, единичные корни, поры незначительные и мелкие, переход постепенный.

B_2 38-63 см – Светло-желтый с кремнеземистой присыпкой суглинистый свежий, плотный, переход постепенный, поры мелкие немногочисленные.

B_3 63-150 см - Темно-желтый, тяжелый суглинок, глыбистый, свежий, плотноватое сложение, поры мелкие, корни до глубины 120 см.

По мере движения вниз по склону слой гумуса увеличивается. Почвенный разрез в долине склона показал, что в нижней части склона формируются аллювиальные почвы на тяжелых суглинках и глинах. Ниже приведены данные почвенного разреза в долине Анаткассинского склона (пр. пл. 3).

A₀ 0-1 см - Неразложившаяся, полуразложившаяся плотная подстилка из остатков травы (преобладают злаковые), цвет коричневый.

A₁ 1-3 см - Светло-коричневый, местами бурый, комковатый, влажноватый, глеевые образования, включения - корни и стебли растений, легко-суглинистый, переход постепенный, многочисленные мелкие поры, прослойки песка.

B₁ 3-18 см - Желтый с бурым оттенком, с наплывами аллювиального смыва, легкий суглинок, незначительные поры, свежий.

B₁B₂ 18-32 см - Желтый, песок, комковатый, единичные корни, поры незначительные и мелкие, переход постепенный, включения песчаника.

B₂ 32-67 см - Слой песка, очень плотный, темно-серый, в верхней части глыбы включения - грязная, темно-коричневая супесь.

B₃ 67-120 см - Глина красная, с переходом на белую, влажноватый, плотноватое сложение, с подтеками темно-коричневого и грязного цвета, местами кварцит в виде гальки.

Геоморфологическом отношении обследуемый район находится на приводораздельном склоне. Климат района умеренно-континентальный, среднегодовая температура +2,9⁰, среднегодовое количество осадков 680 мм. Глубина промерзания грунта 1,6 метра, из них 60 % выпадает в теплое время года. В геологическом строении принимают участие породы четвертичного и юрского возраста. Геологический разрез представлен следующими основными горизонтами:

1. Почвенно-растительный слой мощностью 0,3-0,7 метров
2. Аллювиально-деллювиальные образования четвертичного возраста, представленные легкой глиной, коричневатой, полутвердой и тугопластичной консистенции к низу переходящей в суглинок коричневатого цвета различных оттенков 2,2-5,6 метров. На глубине 4,1-5,6 метров вскрыт кварцевый песок, пылеватый, влажный, средней плотности.
3. Отложения юрского возраста представлены глиной серого цвета, тяжелой, полутвердой.

Результаты изучения почвенно-грунтовых условий на пробных участках склонов северной экспозиции показали, что серые лесные почвы на бровках склона очень бедные, на средних частях склона и в долине встречаются темно-серые лесные почвы.

Сравнительная характеристика почвенно-грунтовых условий склоновых земель разного ландшафтного района и разной экспозиции позволяет оценить наиболее благоприятные экологические условия для восстановления склоновых экологических систем. Для сравнительного изучения эколо-

гических условий были заложены почвенные профили на южной экспозиции склонов.

Литологический состав слагающих пород южного склона включает следующие горизонты (пр. пл. 4):

A₀ 0-2 см - Почвенно-растительный слой, представлен слабо разложившимися остатками травы, корней однолетних растений

B₁ 2-45 см - Темно-коричневый, местами бурый песок, корней мало, поры крупные, пылеватый, переход постепенный, граница размытая, плотноватое сложение.

B₂ 45-120 см - Светло-коричневый песок с элювиальными новообразованиями, плотноватое сложение, единичные корни, переход ясный, граница карманистая.

C 120-190 см - Глина красная, прожилками белой, плотная, свежая, пылеватая.

В отличие от северного склона, южный склон представлен исключительно песчаными почвами. На северном склоне встречаются легкосуглинистые, супесчаные почвы. Видимо, под воздействием климатических и других абиотических факторов на склонах северной экспозиции почвообразовательный процесс протекает по другому сценарию.



Рис. 2. Почвенный разрез южного склона
(д. Анаткасы, Аликовского района Чувашской Республики)

Почвенно-грунтовые условия Приволжского района изучали на территориях Чувашской Республики и Республики Марий Эл. Участки расположены на правом берегу р. Волга. Почвенные профили были заложены на

склонах около д. Шактынважи Горномарийского района Республики Марий Эл, на территории Опытного лесхоза Чебоксарского лесхоза на склоне около д. Заовражное, Марпосадском районе - около д. Кочино и на расстоянии 1,2 км ниже спортивно-оздоровительного лагеря «Белые камни» и на восточном косогоре около г. Козловка Чувашской Республики. Абсолютные отметки берега 140-150 метров над уровнем моря, по мере движения на север отметка меняется от 150 до 200 метров. Литологический состав слагающих пород описывали по обнаженным участкам берегового обрыва. Здесь представлены слои татарского яруса перми: глины кирпичные, глины красные, известняки серые, мергель светло-розовый.

На территории Республики Марий Эл пробные площади были заложены на юго-западном склоне реки Безымянная около деревни Шактынваж Горномарийского района. Высота склона 215 м над уровнем моря, угол 30° , протяженность 143 метра, представлен сосняком разнотравным. Посадки сосны 1975 года произведены под меч Колесова по схеме 0,5х 1,5 метра. Средняя высота - 18 метров, средний диаметр - 20,8 см. Подрост отсутствует. На участке было описано три почвенных профиля: на бровке, в середине и у основания склона.

Бровка склона представляет с собой ровный участок размером 12х 8 метров. Напочвенный покров представлен лишайниками и мхами, на открытых участках разнотравьем. Почвенный разрез произведен на глубину 1,5 метров и характеризуется следующими горизонтами (пр.пл.5).

A_0 0-2 см - Свежий опад хвои, без признаков разложения, второй слой - полуразложившаяся хвоя сосны обыкновенной, сухая, коричневатого цвета.

A_1A_2 2-18 см - Гумусово-элювиальный слой, светло-серой окраски, белесоватыми образованиями, структура - пылевато-комковатая, новообразования - SiO_2 , мелкие незначительные корни, свежая.

A_2B 18-50 см - Буровато-коричневый окрас, структура мелкокомковатая, свежий, средний суглинок.

B_1 50-65 см - Структура ореховатая, коричневый окрас, свежий, средний, переходом в тяжелый суглинок.

BC 65-150 см - Коричневато-бурый окрас, структура среднекомковатая, элювиальные карбонатные пермские породы, свежий тяжелый суглинок, новообразования $CaCO_3$, вскипает при добавлении HCl .

По результатам почвенного описания можно сделать вывод, что бровка склона представлена среднесуглинистыми карбонатными почвами на элювиальных пермских глинах.

В средней части склона на расстоянии 70 метров от бровки почва характеризуется следующими горизонтами (пр. пл. 6):

A_0 0-5 см - Представлен двухслойной подстилкой. Верхний слой состоит из неразложившихся остатков растений, второй слой представлен по-

луразложившимися остатками травянистой растительности, структура пылеватая, коричневого цвета, свежая.

A₁ 5-30 см - Среднесуглинистая почва, свежая, окрас - коричневатосерый, структура зернистая, биоморфы, новообразования - гумат кальция, следы корней.

AB 30-70 см - Среднесуглинистая почва, свежая, мелкокомковатая, цвет коричневатобурый, мелкие корни с микоризой.

BC 70-85 см - Окрас коричневый, с включениями зеленовато серой окраски элювиальных отложений пермской глины, тяжелая суглинистая почва, среднекомковатая, свежая.

По данному описанию можно предположить о типе почвы - тяжело-суглинистая карбонатная на элювиальных пермских глинах.

В основании склона почвенный разрез представлен следующими горизонтами (пр. пл. 7):

A₁ 0-18 см - Гумусовый слой коричневатосерый, свежая почва, зернистая, густо переплетена мелкими корнями, заметный переход следующему горизонту.

A₂B 18-43 см - Тяжелосуглинистая мелко комковатая суховатая почва, светло-коричневая, имеются мелкие корни, резкий и заметный переход к следующему горизонту.

BC 43-83 см - Свежая, тяжелосуглинистая, мелко- и среднекомковатая почва, поры от мелкого до средних размеров, новообразования отсутствуют.

По данному описанию можно говорить о типе почвы - тяжело-суглинистая карбонатная на элювиальных пермских глинах

Козловский участок расположен на восточной окраине г. Козловка, высота над уровнем моря 140-160 метров, местами достигает до 201 метров. В береговых обнажениях представлены следующие делювиальные горизонты, м:

Почва 0,15-0,2

Суглинок 1,2-1,4

Глина коричневая 0,3-0,4

Глина кофейная, комковатая 0,2-0,3

Глина слоистая коричневая 0,3-0,4

Глина кирпичная, красная 05-06

Известняки белые 0,4-0,6

Ниже – Мергели

Пробная площадка № 7 расположена на северном склоне в дубняке липовом в средней части склона. Протяженность склона 430 метров, уклон 35°. В основном пологом произрастают дуб черенчатый, вяз шершавый, липа мелколистная. В подросте – липа мелколистная, вяз шершавый, клен остролистный. Напочвенный покров - ассоциации сныти, копытня, звездчатки,

купены, щитовника, подмаренника, медуницы. Почвенный разрез представлен следующими горизонтами (пр. пл. 8):

A_0 0-3 см - Полуразложившаяся плотная лесная подстилка из остатков травы листьев дуба, вяза, липы, клена, с семенами липы.

A_1 3-22 см - Серый, зернисто-ореховатый среднесуглинистый, свежий, копролиты в корнеобитаемой толще, средние и мелкие корни до 20 процентов, с мицелиями грибов.

A_2B 22-37см - Коричневато-серый, суглинок, структура ореховато-мелкозернистая, влажный, много мелких корней, переход постепенный.

B_1 37-55 см – Буровато-коричневый, мелко-призматический суглинок, свежий, гумусовые подтеки, корни мелкие, присутствуют копролиты.



Рис. 3. Почвенный разрез у д. Кочино
Марпосадского района Чувашской Республики

B_2 55-80 см – Глина, палево-коричневая, призматическая структура, плотный, имеются мелкие корни, переход постепенный, влажный.

B_3C 80-110 см - Средний суглинок, палевый, мелкие корни, немногочисленные, следы карбонатов, влажная, сложение плотное.

Почва серая лесная, среднесуглинистая на карбонатных делювиальных глинистых отложениях.

В нижней части склона на первой надпойменной террасе почвенный разрез заложен на расстоянии 58 метров от границы выноса (пр. пл. 9):

A_0 0-3 см - Полуразложившаяся плотная лесная подстилка из остатков травы листьев дуба, вяза, липы, клена, с семенами липы.

A₁ 3-22 см - Серый, зернисто-ореховатый среднесуглинистый, свежий, копролиты в корнеобитаемой толще, средние и мелкие корни до 20 процентов, с мицелиями грибов.

A₂B 22-37 см - Коричневато-серый, суглинок, структура ореховато-мелкозернистая, влажный, много мелких корней, переход постепенный.

B₁ 37-55 см – Буровато-коричневый, мелко-призматический суглинок, свежий, гумусовые подтеки, кони мелкие, присутствуют копролиты.

B₂ 55-80 см – Глина, палево-коричневая, призматическая структура, плотный, имеются мелкие корни, переход постепенный, влажный.

B₃C 80-110 см - Средний суглинок, палевый, мелкие корни немногочисленные, следы карбонатов, влажная, сложение плотное.

По результатам почвенного описания можно сделать вывод, что склоновые земли в зависимости от экспозиции, крутизны и географического положения представлены разными типами почв: глинистыми, суглинистыми и среднесуглинистыми карбонатными почвами на элювиальных пермских глинах в долинной части склона и серыми лесными супесчаными почвами в средней части и на бровке склона.

Литература

1. Адрихин, П.Г. Почвенно-эрозионное районирование / П.Г. Адрихин, И.А. Санталов // Природное и сельскохозяйственное районирование СССР. -М.: Изд-во ВГУ, 1981. - С. 21-27

2. Ахтырцев, Б.П. Влияние водной эрозии на агрохимические и агрофизические свойства типичных черноземов / Б.П. Ахтырцев, И.А. Лепилин // Научные основы повышения плодородия почв. - Саранск, 1983. - С. 9-27

3. Газизуллин А.Х. Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья. Т 1. / А.Х. Газизуллин. – Казань: Школа, 2005.

4. Докучаев, В.В. Избранные сочинения. Картография, генезис и классификация почв / В.В. Докучаев. - М.: Изд-во с.-х. литературы, 1949. - Т. 3. - 446 с.

5. Жежжер, Л.В. Влияние удобрений на склоновых землях / Л.В. Жежжер // Почвоохранное земледелие на склонах. - Новосибирск, 1983.

6. Захаров К.К. Почвы нагорных дубрав Чувашской АССР, пути их улучшения и повышения продуктивности произрастающих на них лесов // Автореф. дис. канд. биол. наук. – Казань. - 1974. - 26 с.

7. Иванов В.Д. Почвенный покров и свойства почв балочных водосборов Центрально-Черноземного региона / В.Д. Иванов, С.Н. Божко // Почвоведение. - 2000.- № 6.- С. 671-682

8. Иванов В.М. Характеристика почв основных элементов рельефа балочных водосборов / В.М. Иванов, С.Н. Божко // Воронеж: Вестник ВГАУ, 1998 - № 1. - С. 40-49

9. Классификация и диагностика почв СССР. - М.: Колос, 1977.

10. Лучицкая, О.А. Влияние рельефа на плодородие почвы / О.А. Лучицкая, В.Н. Башкин // Агрохимия. - 1995. - № 5 - С. 109-114
11. Рисположенский Р.В. Почвы средней полосы Казанской губернии / Рисположенский Р.В // Труды Общества естествоиспытателей при Казанском университете. - Казань, 1985. – Т. 29. – Вып. 5. – 102 с.
12. Розанов Б.Г. Генетическая морфология почв / Б.Г. Розанов. - М.: Изд-во МГУ, 1975. - 293 с
13. Соколов А.В. Распределение питательных веществ в почве и урожай растений / А.В. Соколов. - М.: Изд-во АН СССР, 1974. - 329 с.
14. Тюрин И.В. Условия почвообразования и краткое описание почв Чувашской Республики / И.В. Тюрин // Объяснительная записка к почвенной карте и карте материнских пород Чувашской республики. По материалам экспедиций 1927-1930 гг. - М-Л.: Изд-во АН СССР, 1935. - 73 с.
15. Чуян Г.А. Научные основы регулирования плодородия типичных черноземов на склоновых землях (в условиях Центрально-Черноземной зоны) // Дис. ... д-р. с.-х. наук в форме науч. докл. / Г.А. Чуян. - Курск, 1994.
16. Чуян Г.А. Почвенно-агрохимические аспекты ландшафтно-экологического земледелия // Проблемы ландшафтного земледелия: Доклады научно-практической конференции, посвященной 25-летию ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии (Курск, 22-23 марта 1995 года). - Курск, 1997. - С. 75-80
17. Шендриков М.Г. Почвы части Закамских районов Татарской Республики / М.Г. Шендриков. - Казань.: Татгосиздат, 1934. - 147 с.

МОМЕНТ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВЕДУЩЕГО КОЛЕСА ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО ДЕФОРМИРУЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ

АКИМОВ А.П., д.т.н., профессор; АКВИЛЬЯНОВА И.Н., доцент;
ЧЕГУЛОВ В.В., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ

При движении ведущего колеса по грунту с образованием колеи момент сопротивления равен сумме моментов, приведенных к оси колеса, от реакций сдвига грунта, заключенного между выступами протектора, и реакций трения выступов протектора о грунт по всей длине поверхности колеи

$$M_k = M_e + M_m \tag{1}$$

В работе [1] нами дано решение задачи по определению первой составляющей, то есть момента сопротивления от реакций сдвига. Предметом настоящей статьи является определение второй составляющей уравнения (1).

В общем виде элементарный момент сопротивления от реакций трения выступов протектора о грунт по всей поверхности колеи отно-

сительно геометрического центра O (рис. 1) можно представить следующим образом

$$dM_T = dR_T r d\alpha = f P_\Gamma K_H b r^2 d\alpha \quad (2)$$

где f – коэффициент трения резины о грунт; K_H – коэффициент насыщенности протектора; P_Γ – нормальное давление обода колеса на грунт; b – ширина шины; r – радиус колеса.

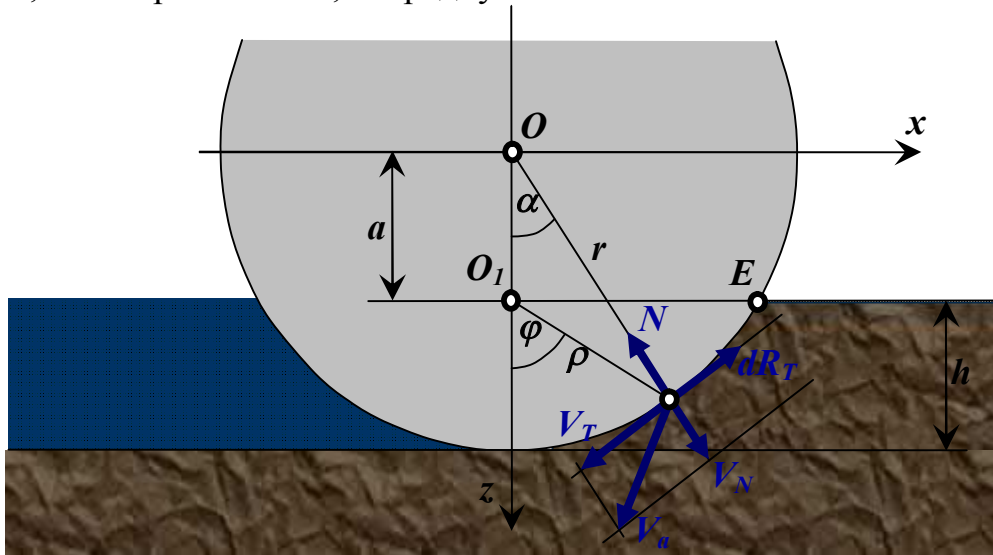


Рис. 1. Схема к определению момента сопротивления ведущего колеса от реакции трения

Суммарный момент сопротивления от реакций трения:

$$M_T = f P_\Gamma K_H b r^2 \int_0^\alpha d\alpha \quad (3)$$

Произведем замену переменной, используя зависимости, изложенные нами в [2]

$$d\alpha = \left(1 - \frac{a \cos \varphi}{\sqrt{a^2 \cos^2 \varphi + r^2 - a^2}} \right) d\varphi \quad (4)$$

Тогда [3] примет вид

$$M_T = f P_\Gamma K_H b r^2 \left[\int_0^{\varphi_E} d\varphi - \int_0^{\varphi_E} \frac{a \cos \varphi}{\sqrt{a^2 \cos^2 \varphi + r^2 - a^2}} d\varphi \right] \quad (5)$$

После решения интегралов момент сопротивления от реакций трения выступов протектора о грунт по всей поверхности колеи, приведенный к оси колеса, будет равен

$$M_T = fP_{\Gamma}K_H br^2 \left[\varphi_E - \lambda_k \arcsin \left(\frac{\sin \varphi_E}{\lambda_k^2} \right) \right] \quad (6)$$

где λ_k – кинематический коэффициент, характеризующий режим работы колеса;

$$\varphi_E = \arccos \frac{r \left(1 - \frac{1}{\lambda_k} \right) - h}{\sqrt{\left[r \left(1 - \frac{1}{\lambda_k} \right) - h \right]^2 + r^2 - (r - h)^2}} \quad (7)$$

где h – глубина колеи.

Формула [6] позволяет определить момент сопротивления ведущего колеса от реакций трения выступов почвозацепов о грунт по всей поверхности колеи при различных значениях радиуса колеса, глубины колеи и режима работы колеса. Следовательно, можно получить теоретические зависимости момента сопротивления ведущего колеса от глубины колеи, режима работы колеса и его радиуса.

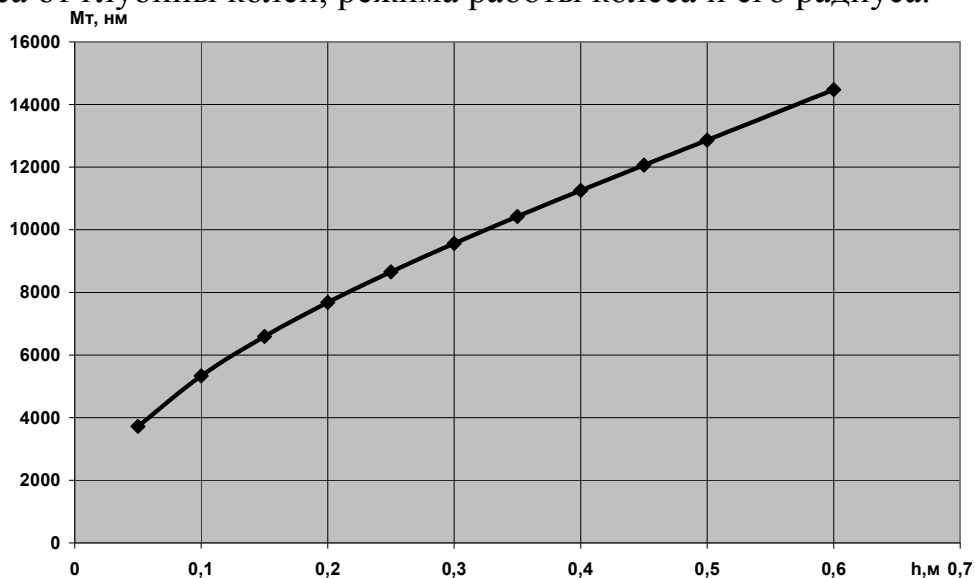


Рис. 2. Зависимость момента сопротивления ведущего колеса от глубины колеи (при $\lambda_k=2$)

Так, задавшись исходными значениями параметров ($r=0,5$ м; $b=0,26$ м, $P_{\Gamma}=0,5$ МПа; $f=0,5$; $K_H=0,5$) и режимом работы колеса ($\lambda_k=2$), получим график зависимости момента сопротивления от глубины колеи (рис. 2). Если принять глубину колеи постоянной величиной ($h=0,25$ м) при тех же значениях остальных параметров, то получим график зависимости момента сопротивления от кинематического коэффициента λ_k , то есть режима работы ведущего колеса (рис. 3).

При постоянных значениях глубины колеи ($h=0,25$ м), кинематическом коэффициенте ($\lambda_k=2$) и тех же значениях остальных параметров можно получить график зависимости момента сопротивления от радиуса колеса (рис. 4).

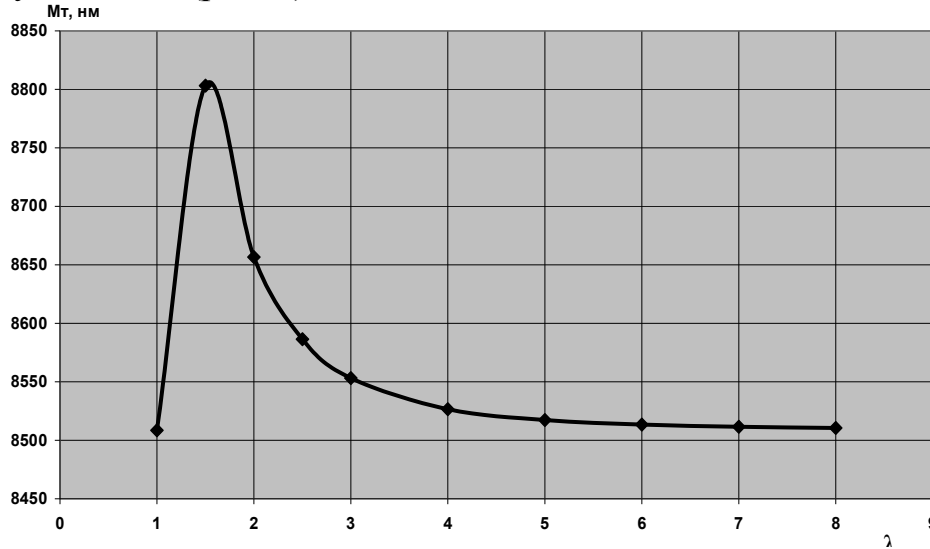


Рис. 3. Зависимость момента сопротивления ведущего колеса от режима работы (при $h=0,25$ м)

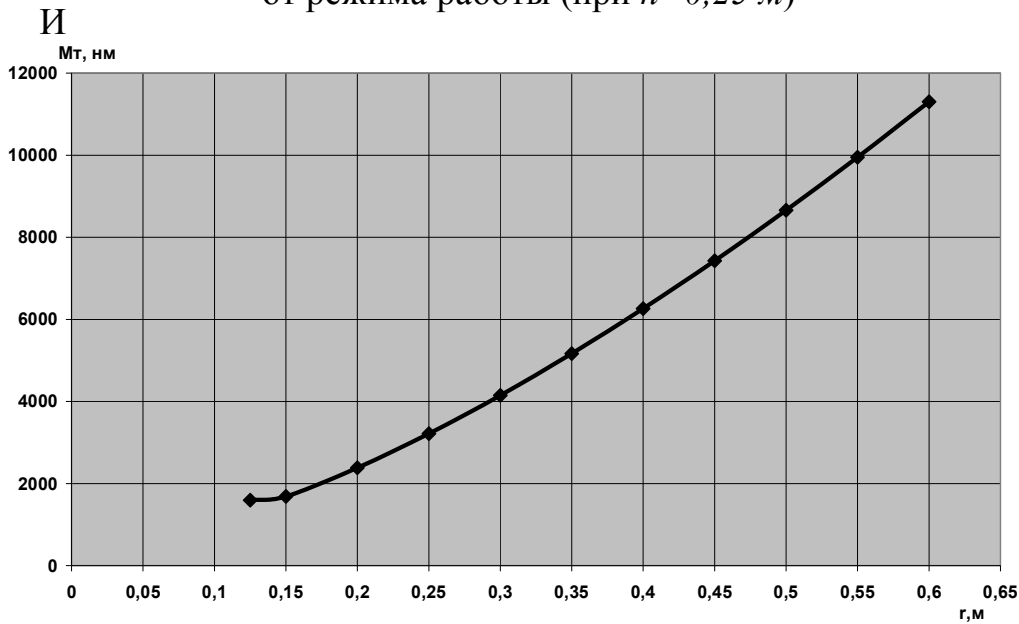


Рис. 4. Зависимость момента сопротивления от радиуса ведущего колеса (при $h=0,25$ м и $\lambda_k=2$)

Из графика, изображенного на рис. 2, следует, что момент сопротивления от реакций трения выступов протектора колеса, работающего в режиме буксования, с увеличением глубины колеи возрастает по кривой с отрицательным ускорением. Однако с увеличением кинематического коэффициента λ_k (то есть буксования) от 1 до 1.5

(рис. 3) момент сопротивления увеличивается, а при $\lambda_k > 1,5$ уменьшается по кривой гиперболического типа с асимптотами, параллельными осям координат. Значение момента сопротивления от реакций трения при постоянном радиусе колеса обуславливается величиной суммарной реакции трения. Максимальное значение суммарной реакции трения ведущего колеса наблюдается при $\lambda_k = 1,5$, что соответствует буксованию 25 %.

Из графика, изображенного на рис. 4, следует, что с увеличением радиуса колеса момент сопротивления возрастает по кривой с положительным ускорением.

Литература

1. Акимов А.П., Аквильянова И.Н., Щипцова А.В. Момент сопротивления ведущего колеса при движении по деформируемой поверхности / Инновации в образовательном процессе. Сб. трудов Межрегиональной научно-практической конференции. – Вып. 5. – М.: Изд-во МГОУ, 2007

2. Акимов А.П., Аквильянова И.Н., Щипцова А.В. Определение движущей силы колеса от реакций трения при движении по деформируемой поверхности / Инновации в образовательном процессе. Сб. трудов Межрегиональной научно-практической конференции. – Вып. 6. – М.: Изд-во ЧПИ МГОУ, 2008

УДК 629.017

ОБ УСТОЙЧИВОСТИ ТУРИСТИЧЕСКИХ АВТОБУСОВ НА ПОВОРОТЕ

ВАСИЛЬЕВ А.Г., к.т.н., доцент;
АКВИЛЬЯНОВА И.Н., доцент – ЧПИ МГОУ

Из новостей по телевидению мы узнавали, что туристические автобусы с российскими гражданами в Египте на повороте сухой асфальтированной дороги переворачиваются и сваливаются под откос, при этом имеются многочисленные жертвы.

Рассмотрим, какие же силы действуют на туристический автобус. Для расчета возьмем трехосный автобус высшего класса «TEMSA DIAMOND 14», который имеет: двигатели и оси M.A.N., коробка перемены передач и рулевое управление ZF, кондиционирование воздуха и системы отопления WEBASTO, бортовая электроника SIEMENS VDO, спутниковые навигационные системы и видеоаппаратура BOAH – BLAUPUNKT, кухни TM, сидение EIEL. Размеры автобуса: общая длина – 13975 мм, общая ширина – 2550 мм, общая высота – 3890 мм,

колесная база – 6400 мм, внутренняя высота 2000 мм, емкость багажного отделения 14 i^3 . Допустимый вес при максимальной загрузке 24800 кг, минимальный радиус поворота 11,5 м, максимальная скорость 142 км/ч, места для сидения – 65.

На автобус (рис.1) на повороте действуют силы:

лобового сопротивления $F_{\bar{e}} = C_{x\bar{e}} \rho S_{\bar{e}} v^2$, (1)

сопротивление боковой поверхности $F_{\bar{a}1} = C_{x\bar{a}} \rho S_{\bar{a}} v^2$, (2)

центробежная сила $F_{\bar{o}} = \frac{mv^2}{R}$, (3)

вес автобуса $G_a = mg$, (4)

где C_x – коэффициент сопротивления поверхности, ρ – плотность воздуха, S_n – площадь лобовой (передней) поверхности, $S_{\bar{o}}$ – площадь боковой поверхности, v – скорость движения автобуса, R – радиус поворота, g – ускорение свободного падения.

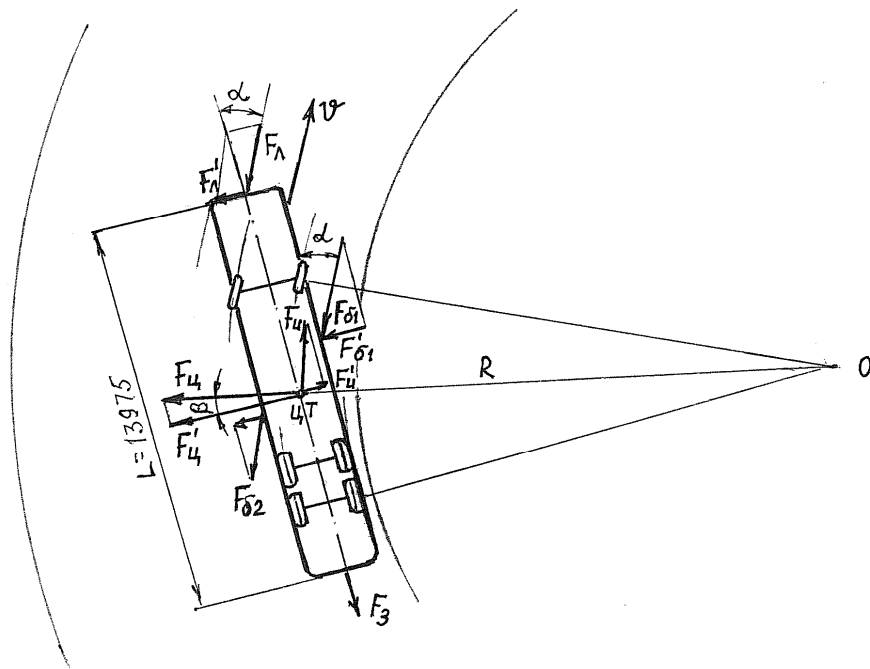


Рис.1. Схема действия сил на автобус.

Кроме этих сил, на автобус действуют силы: на другую боковую поверхность $F_{\bar{a}2}$ и заднюю поверхность $F_{\bar{c}}$ при возникновении разрежения. Этими силами в расчетах пренебрегаем.

Примем $C_{x\bar{a}} = 0,80$ и $C_{x\bar{c}} = 0,90$, $\rho = 1,3 \text{ кг/м}^3$,
 $S_n = 2,55 \text{ м} \cdot 3,5 \text{ м} = 8,925 \text{ м}^2$, $S_{\bar{o}} = 14,0 \text{ м} \cdot 3,5 \text{ м} = 49 \text{ м}^2$, $v = 20 \text{ м/с}$
 (72 км/ч), $g = 9,81 \text{ м/с}^2$, радиус поворота 20 м, ветра нет.

Масса пассажиров $m_n = 65 \cdot 75 \text{ кг} = 4875 \text{ кг}$. Силы:

$$F_n = 0,8 \cdot 1,3 \cdot 8,925 \cdot 20^2 = 3720 \text{ H} .$$

$$F_{\sigma 1} = 0,9 \cdot 1,3 \cdot 49 \cdot 20^2 = 22930 \text{ H} .$$

$$F_u = \frac{14800 \cdot 20^2}{20} = 296000 \text{ H} .$$

$$G_a = mg = 14800 \cdot 9,81 = 145200 \text{ H} .$$

При угле воздействия потока $\alpha = 30^\circ$, нормальные составляющие сил на автобус будут

$$F'_n = F_n \sin \alpha = 3720 \cdot 0,5 = 1860 \text{ H} .$$

$$F'_{\sigma 1} = F_{\sigma 1} \sin \alpha = 22930 \cdot 0,5 = 11465 \text{ H} .$$

$$F'_u = F_u \cos \beta = 296000 \cdot \cos 15^\circ = 296000 \cdot 0,966 = 286000 \text{ H} .$$

Составим уравнение моментов сил относительно точки O (рис. 2). Удерживающий момент сил с учетом того, что пассажиры не меняют своего положения под действием центробежных сил:

$$M_y = G_q \cdot \frac{B}{2} = 145000 \cdot \frac{2,55}{2} = 184875 \text{ Нм} .$$

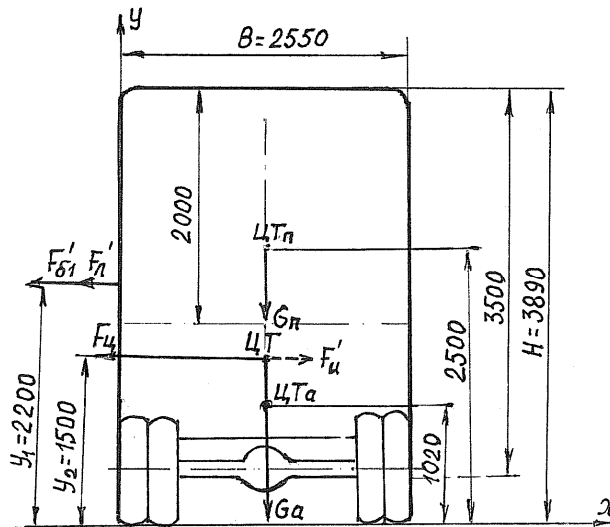


Рис. 2. Поперечные силы, действующие на автобус.

$\text{ЦТ}_п$ – центр тяжести массы пассажиров, ЦТ_a – центр тяжести пустого автобуса, ЦТ – центр тяжести груженого автобуса.

Опрокидывающий момент

$$M_o = (F'_n + F'_{\sigma 1}) \cdot y_1 + F'_u y_2 ; \quad (5)$$

$y_1 = 2,2 \text{ м}$ находится в центре тяжести боковой поверхности автобуса, $y_2 = 1,5 \text{ м}$ находится в центре масс автобуса.

$$M_o = (1860 + 11465) \cdot 2,2 + 286000 \cdot 1,5 = 458315 \text{ Нм}$$

$M_o > M_y$, автобус опрокинется и свалится под откос.

Определим, при какой скорости автобус не опрокинется, т.е. $M_o < M_y$.

$$\left(C_{x1} \rho S_n \sin \alpha + C_{x6} \rho S_6 \sin \alpha + \frac{m}{R} \cos \beta \right) v^2 < G_a \frac{B}{2} \quad (6)$$

$$(4,64 + 29,33 + 714,84) v^2 < 184875,$$

$$v < 15,7 \text{ м/с}.$$

С учетом боковой силы $F_{\delta 2}$ скорость менее 50 км/ч обеспечивает устойчивое движение автобуса по сухому асфальту на повороте с радиусом 20 м. Кроме того, силы F'_n и $F'_{\delta 1}$ создают момент, стремящийся увести автобус на встречную полосу движения и равный

$$M = F'_n \frac{L}{2} + F'_{\delta 1} \frac{L}{8} = 186 \cdot 7 + 11465 \cdot \frac{14}{8} = 33100 \text{ Нм}.$$

При резком торможении возникает сила инерции, направленная по ходу движения автомобиля. Например, при снижении скорости с 72 км/ч (20 м/с) до 36 км/ч (10 м/с) за 2 с, замедление для автобуса составляет $a = \frac{20-10}{2} = 5 \text{ м/с}^2$, а сила инерции $F_u = ma = 14800 \cdot 5 = 74000 \text{ Н}$.

Эта сила приложена в центре тяжести ЦТ и удерживающий от опрокидывания дополнительный момент составляет

$$M_u = F_u \sin \alpha \cdot y_2 = 7400 \cdot 0,5 \cdot 1,5 = 55500 \text{ Нм}.$$

Ветровая нагрузка на автобус рассчитывается по формулам (1,2) с учетом угла воздействия ветра. Для предотвращения от опрокидывания автобусы должны иметь устройство, автоматически тормозящее транспортное средство на поворотах при большой скорости.

Литература

1. <http://temsabus.com.ua>
2. Хайкин С.Э. Физические основы механики. – М.: Наука, 1971.
3. Вахламов В.К. Автомобили. – М.: Академия, 2005.

ВЛИЯНИЕ ИНГИБИТОРОВ НА МЕХАНИЗМ КАВИТАЦИОННОЙ ЭРОЗИИ

КИСЛОВ А.И., к.т.н., профессор – ЧПИ МГОУ

Кавитационная эрозия часто наблюдается на чугунной рубашке, соприкасающейся с охладителем дизелей. Проблема особенно актуальна, когда увеличивается размер труб без соответствующего увеличения толщины стенок рубашки или расстояния между отдельными цилиндрами. Более глубокое знакомство потребителя с вопросом в совокупности с применением лучших смазок, увеличивающих время службы, также направляли освещение проблемы.

В статье рассматривается влияние растворов коммерческих антифризов и ингибиторов кавитационной эрозии. Исходно, работа началась как исследование эффективности фирменных систем ингибиторов, которые можно добавлять в охлаждающую воду, когда считается, что исчерпаны возможности ингибиторов, обычно присутствующих в растворах антифриза. Кроме того, были исследованы кавитационные эрозионные свойства двух продажных растворов антифриза.

В результате испытаний наблюдались важные различия механизма между образцами, подвергнутыми кавитации в ингибированных и не ингибированных растворах.

Кавитационная эрозия инициируется нормальным возвратно поступательным движением поршня, стук поршня порождает вибрации облицовки в направлении нормальном к оси цилиндра.

При вибрации внешней стенки трубопровода относительно охлаждающей жидкости в жидкости образуется система с циклическим изменением давления. В колеблющемся поле давления образуются пузырьки пара. Эти пузырьки формируются во время уменьшения давления и коллапсируют при повышении давления. Многие из этих пузырьков схлопываются у стенки трубопровода и вызывают серьезные повреждения, известные под названием кавитационной эрозии. Механизм схлопывания пузырьков и разрушения материала достаточно хорошо объяснен. Считается, что имеют место в основном два взаимодействующих фактора, вносящих вклад в кавитационную эрозию. Первый - механическое разрушение, который, как обычно полагают, порожден асимметрической природой коллапса пузырьков и бомбардировкой поверхности материала высокоскоростными микроструями. Второй фактор сложнее и менее понятен, он связан с коррозионной природой охладителя и коррозионным сопротивлением металлической цилиндрической стенки трубопровода.

До сравнительно недавнего времени кавитационное разрушение считалось преимущественно механическим явлением, а влияние коррозии рассматривалось как вторичный эффект. Это утверждение казалось бы особенно справедливым для образцов, подвергаемых жесткой кавитации, например, на ультразвуковом стенде.

В этих стендах образец закрепляется на конце осевого луча резонатора. Для удобства, был приобретен ультразвуковой сварочный аппарат, где частота вибрации составляет 20 кГц. Образец привинчивается к концу выступа, который затем может быть погружен в открытый стакан с испытываемой жидкостью.

Амплитуда колебаний, наблюдающаяся для образца на кончике выступа, является мерой интенсивности кавитационных условий (ам-

плитуда измерена от пика до пика). Генерируются очень интенсивные облака пузырьков.

В испытаниях максимальная амплитуда обычно составляла 50 микрометров, но даже в таких жестких условиях важен вклад коррозии [1]. Экспериментальная работа выполнялась на обычном ультразвуковом кавитационном приборе. Кавитационные образцы имели диаметр 17,8 мм и толщину 6 мм. Образцы изготавливались с выступом диаметром 8 мм, который ввинчивался в инструмент ультразвукового сварочного устройства. Исходя из разумной массопотери образца в водопроводной воде было выбрано время эксперимента 20 часов. Амплитуда колебаний конца инструмента (т.е. образца) составляла 10 микрометров и эта величина использовалась для всех кавитационных испытаний.

Измерение смещения конца инструмента производилось с помощью измерителя. Образец полировался по плоской поверхности трехмикронной алмазной смесью. Кроме того, маленькая плоскость изготовлялась сбоку образца аналогичным образом для получения высокоотражающего угла. Конвертор устанавливался на измерительном столе измерителя так, что его основная ось была горизонтальной, а боковая полированная плоскость наконечника (образца) направлена вверх. Горизонтальный луч света отражался от полированного угла и таким образом кромка наблюдалась с помощью телескопа измерителя. Через окуляр неподвижный угол наконечника выглядел как тонкая световая линия шириной приблизительно от 1 до 1,5 микрометров. При включенном конверторе этот луч света расширялся, при чем его ширина зависела от амплитуды колебаний наконечника (образца). Ширина луча измерялась с помощью приспособлений, прилагаемых к прибору. Точность измерений оценивалась в $\pm 0,5 \mu\text{м}$.

Ошибка составляла 10 %, что достаточно много.

Однако, так как проводятся сравнительные испытания, эта проблема стоит не слишком остро.

Температура испытуемого раствора поддерживалась с помощью водяной бани с регулируемой температурой. Колебания температуры в испытуемом растворе не превышали $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$. Для всех испытаний выбрана температура раствора $71 \text{ }^\circ\text{C}$.

Перед испытаниями все образцы полировались корундовой бумагой качества 600. После очистки образцы взвешивались с точностью до $\pm 0,1$ миллиграмма. В конце испытаний для установления суммарной потери веса в результате кавитационной эрозии образцы взвешивались после промывания спиртом. Образцы для кратковременных испытаний для работ на СЭМ полировались металлографиче-

ски перед испытаниями до 0,25 микрометра. После испытаний образцы очищались раствором не ингибированной соляной кислоты. Раствор готовился следующим образом:

Концентрированная соляная кислота	3 мл
2 - бутин 1-4 - диол (35 % водный раствор)	4 мл
Деионизированная вода	50 мл

Установлено, что этот очищающий раствор не ответственен за топографию, наблюдающуюся в сканирующем электронном микроскопе (СЭМ), так как с использованием этого прибора изучено большое количество образцов.

Перед началом 20 часовых испытаний испытуемый раствор приводился в равновесное состояние в смысле температуры и содержания растворенных газов, для чего делался одночасовой прогон с холостым образцом из нержавеющей стали.

Испытания проводились с использованием двух коммерческих систем ингибиторов условно обозначаемых А и Б. Два коммерческих раствора антифриза обозначались С и Д. Для сравнения были приготовлены растворы этиленгликоля, эффективность ингибитора оценивалась путем добавления к местной (чебоксарской) водопроводной воде и добавки 33,3 % раствора этиленгликоля. Результаты сведены в таблицу 1.

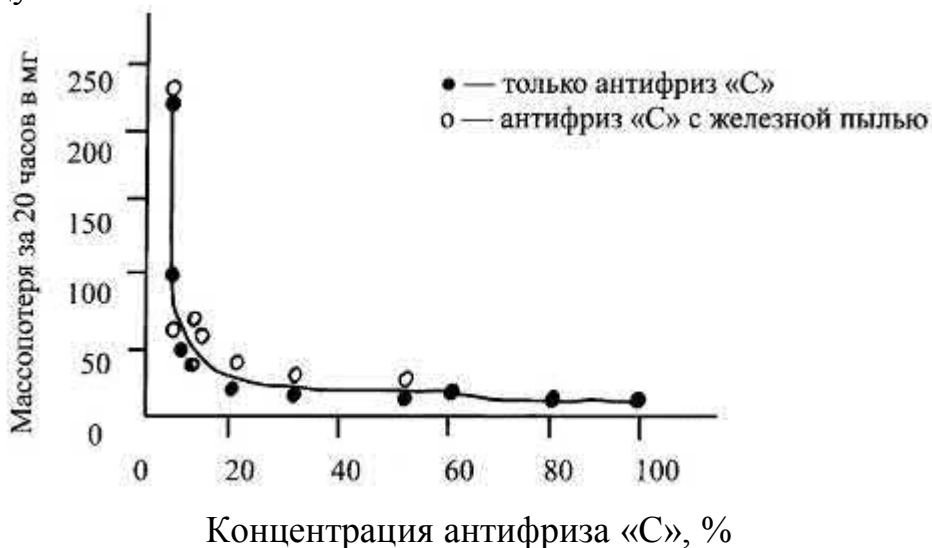


Рис. 1. Влияние концентрации антифриза «С» на массопотерю за счет кавитационной эрозии за 20 часов

Кроме того, были проведены испытания чтобы выяснить как концентрация продажного антифриза влияет на скорость кавитационной эрозии. Результаты показаны на рис. 1. Эти последние испытания также повторились с таким же раствором, но содержащим очень мелкие частицы железной пыли для того, чтобы выяснить, повышает ли

дополнительная поверхность железа критическую концентрацию продажного антифриза. Исследовано также влияние концентрации на неингибированный этиленгликоль. Результаты показаны на рис. 2. Этот последний результат представляется необходимым для установления того, как сам этиленгликоль изменяет скорость кавитации.

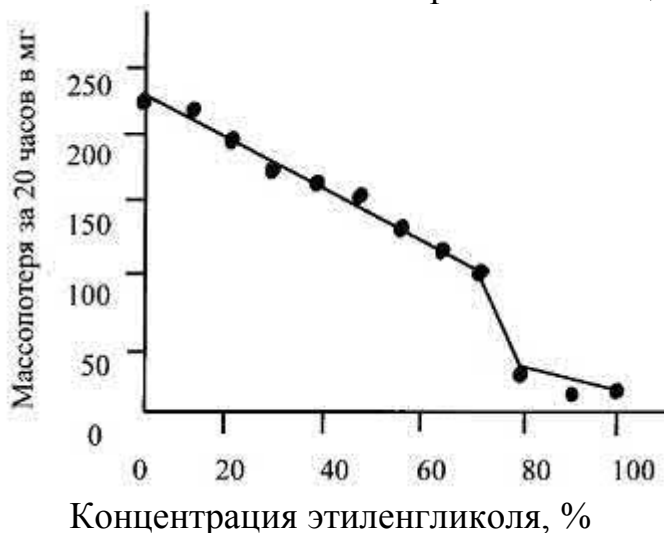


Рис. 2. Влияние этиленгликоля на массопотерю за счет кавитационной эрозии за 20 часов

Образцы для испытаний готовились из стандартного серого чугуна СЧ20 (ГОСТ 1412-85). Механические свойства таковы: предельная прочность 200 Н/мм², ударная прочность 8-16 Дж, твердость 160-200 НВ.

Анализ материала показал, что его состав следующий: углерод - 3,5 %, марганец - 0,65 %, кремний - 2,35 %, фосфор 0,12 %, хром - 0,3 %, молибден - 0,3 %, медь - 0,19 %, никель - 0,10 %.

Микроструктура чугуна матрица (металлическая основа) в основном перлитовая, но есть немного феррита. Графит имеет пластинчатую форму.

Обсуждение результатов исследования

Из табл. 1 можно видеть, что массопотери за 20 часов кавитации составляют около 230 мг как в московской, так и в чебоксарской водопроводной воде.

Два раствора патентованных ингибиторов А и Б дают очень разные уровни защиты от кавитационной эрозии. Эти два вещества были использованы в рекомендованных концентрациях 3 % и 1 % соответственно, однако ингибитор Б растворяется в воде и растворах антифриза с большим трудом. При ультразвуковом возбуждении ингибитор, видимо, образовывал эмульсию, но при прекращении возбуждения от раствора отделялась розовая пленка, всплывающая на поверх-

ность испытуемого раствора. С растворением ингибитора А во всех испытуемых жидкостях сложностей не было.

Несмотря на трудности растворения ингибитора Б, об этом веществе известно, что оно эффективно в испытаниях на статическую коррозию. О его формуле известно мало, кроме того, что это система эмульсионобразующая (растворимое масло, с использованием органических соединений в качестве дополнительных ингибиторов). Частицы масла, несущие отрицательный заряд, в процессе коррозии высаживаются на анодных участках. Возможно, что во время интенсивной кавитации в значительной мере затруднено осаждение полярных веществ на этих точках или, если оно происходит, относительно слабые связи быстро рвутся. В условиях статической коррозии связывание происходит более эффективно и имеет место защита.

Точная формула ингибитора А также неизвестна, но считается, что в нем содержатся все или некоторые из следующих компонентов:

1. Борат натрия. 2. Нитрат натрия. 3. Нитрит натрия. 4. Метасиликат натрия. 5. Натриевая соль меркаптобензотиазола (МБТ). 6. Бензотиазол (БТА).

Первичная цель добавки бората натрия в том, чтобы работать как буфер рН, а также создавать запас щелочности для системы охладителя. Борат можно добавлять в виде тетрабората (буры) или метабората. Бораты являются также мягкими ингибиторами для ферритовых металлов, алюминия и меди и эффективны в мягкой воде.

Нитрат натрия используется как основной ингибитор для алюминия и припоя, в то время как нитрит натрия - главный ингибитор для чугунов и других ферритовых материалов охлаждающей системы. Как нитрат, так и нитрит натрия являются анодными поляризаторами. Метасиликат натрия, также анодный поляризатор, еще один материал, добавляемый для общей защиты металлов, в особенности алюминия.

Натриевая соль меркаптобензотиазола (МБТ) и бензотиазола (БТА) - органические ингибиторы для предотвращения коррозии меди и ее сплавов. Возможно, что эти вещества действуют как ингибиторы как на анодных, так и на катодных ячейках. БТА менее тепло- и светочувствителен, чем МБТ, БТА дает эквивалентный ингибирующий эффект в меньших концентрациях, чем МБТ и его применение представляется предпочтительным, несмотря на то, в литературе меньше данных по его оценке, чем по оценке МБТ [2].

Ингибитор А оказывается весьма эффективным для понижения кавитационной эрозии как в водопроводной, так и в 33,3 % растворе этиленгликоля. При добавке к уже ингибированной системе, ингибитор А оказывает слабое влияние. На самом деле это влияние слабо от-

рицательно, хотя разница в весах на несколько миллиграмм, заметная на таблице 1, не должна считаться значительной.

Рис. 1 показывает, как на повреждение кавитационной эрозией влияет концентрация раствора продажного антифриза С. Оказалось, что критическая концентрация имеет очень низкую величину около 3,5 %. Эта величина много меньше, чем ожидалось и предполагала бы, что даже очень разбавленные растворы антифриза будут эффективны в двигателях с точки зрения кавитации. На практике это положение совсем не обязательно выполняется. Отношение площади чугуна к объему жидкости на испытательном стенде составляло 530 кв. мм на 1500 мл. В двигателях площадь чугуна по сравнению с раствором охладителя больше, хотя, конечно, не весь чугун подвергается действию кавитационных условий. Учитывая это, была предпринята попытка увеличить поверхность литого чугуна в растворе путем добавления в раствор чугунной пыли, однако, эта добавка не изменила критического результата.

Рис. 2 показывает влияние только этиленгликоля на кавитационную эрозию. Присутствие этиленгликоля в растворе изменяет вязкость смеси, а также все ее термодинамические свойства, что влияет на образование пузырьков. Конечным результатом является равномерное снижение кавитационных повреждений до концентрации этиленгликоля около 75 %. До этой концентрации вид образцов, подвергнутых кавитации, соответствовал относительно равномерным повреждениям по всей поверхности образца. Однако, вблизи концентрации 75 % резко уменьшаются происходящие повреждения и полностью меняется их характер. При концентрации этиленгликоля, близкой к 75 %, повреждения происходят по окружности образца и вдоль одной линии по диаметру. Очевидно, уровень концентрации этиленгликоля около 75 % изменяет динамику образования пузырьков жидкости.

Инициирование повреждения поверхности, видимо, сходно в ингибированных и не ингибированных растворах. И в тех и в других, первыми участками, подвергающимися разрушению, являются ферритовые зерна, связанные с графитовыми пластинками. Как упомянуто выше, эти зерна окружены пластинками малопрочного графита. Начальные пластические деформации ферритовых зерен тогда приводят к их быстрому отрыву от массы материала. Рост повреждений снаружи этих ячеек в макроскопическом масштабе сходен в ингибированных и не ингибированных растворах, хотя скорость распространения эрозии очень различна из-за механизма повреждений.

Основное различие механизма между типами разрушений, происходящих в двух видах растворов, связано с вытравливанием перлита. Перлит состоит из слоистой структуры α -железа (феррит) и карбида железа (цементит). Таким образом в чугунах присутствуют три микроструктурных составляющих - графит, цементит и феррит.

Феррит - анод по отношению к цементиту, который в свою очередь является анодом по отношению к графиту. В не ингибированных растворах феррит при погружении мгновенно окисляется. Этот окисел хрупок и относительно легко удаляется с имеющегося субстрата. Так как время между подходами пузырьков (удаляющих окисел) на любой ячейке, конечно, есть время для восстановления оксидной пленки до подхода очередного пузырька. Полунепрерывное удаление металла в виде окисла или продукта коррозии является результатом. Если между ударами пузырьков успевают построиться толстая пленка окисла, удаление материала будет быстрым. В не ингибированных растворах, происходит преимущественное окисление пластинок феррита в перлите, что объясняет изъеденный вид последнего на фрактограмме, полученной на СЭМ. Должен быть предел той величине подрезки, которая может произойти. Относительно тонкие пластинки цементита твердые и хрупкие будут отламываться, когда окажутся слишком открыты. Таким образом будет постепенно происходить общая эрозия перлитовой матрицы.

Ингибиторы типа нитрита являются анодными поляризаторами и значительно замедляют скорость, а, следовательно конечную толщину пленки окисла. Считается, что некоторые ингибиторы «распластываются» на активных ячейках, образуя защитный слой, хотя сомнительно, чтобы реактивы такого типа присутствовали в исследованной системе. Присутствие ингибиторов в кавитационном растворе снизит скорость эрозии путем уменьшения толщины окисной пленки, которая может образоваться за время между коллапсами пузырьков.

В не ингибированных растворах через 20 часов кавитационных испытаний на поверхности чугуна образуются глубокие полости. Эти полости типичны для тех, которые образуются в трубах охлаждения цилиндров. В ингибированных растворах такие полости не образовывались до приблизительно 200 часов испытаний.

Выводы

На ультразвуковой вибрационной аппаратуре (20 кГц, амплитуда от пика до пика 10 микрометров) проведены испытания образцов серого чугуна СЧ20. Испытаны различные ингибированные и не ингибированные растворы, содержащие и не содержащие антифриз при температуре 71°C в течение 20 часов. Обнаружено, что ингибиторы

снижают потери от кавитационной эрозии в 10 и более раз. Присутствие ингибиторов изменяет механизм кавитационных повреждений, который был исследован с помощью сканирующего электронного микроскопа. Обнаружено, что защищается перлитовая матрица и, в меньшей степени, пластинки графита.

Хотя условия испытаний не идентичны с имеющимися в дизельном двигателе, можно сделать вывод, что подходящие ингибиторы были бы очень благотворны для сокращения кавитационных повреждений. Все растворы современных антифризов содержат ингибиторы. Для гарантии защиты жидкостных трубопроводов дизельных двигателей следует применять дополнительные ингибиторы. Это обусловлено тем, что есть условия, когда отсутствует необходимость в растворах антифризов или они неправильно поддерживаются.

Таблица 1

Массопотери образцов серого чугуна после 20 часовых испытаний на кавитационную эрозию в различных растворах

№	Раствор	Массопотеря за 20 ч, мг
1.	Деионизированная вода	183,2
2.	Чебоксарская водопроводная вода (ЧВ)	231,8
3.	Коррозионная вода АСТМ	249,7
4.	3 % продажного ингибитора А в ЧВ воде	16,2
5.	1 % продажного ингибитора Б в ЧВ воде	188,0
6.	33,3 % раствор этиленгликоля в ЧВ воде	162,0
7.	33,3 % раствор этиленгликоля + 3 % ингибитора А в ЧВ воде	17,4
8.	33,3 % раствор этиленгликоля + 1 % ингибитора Б в ЧВ воде	55,6
9.	33,3 % раствор продажного раствора антифриза С в деионизированной воде	19,5
10.	33,3 % раствор антифриза С в ЧВ воде	24,8
11.	33,3 % раствор антифриза С + 3 % ингибитора А в ЧВ воде	21,1
12.	33,3 % раствор антифриза С + 1 % ингибитора Б в ЧВ воде	22,6
13.	33,3 % раствор антифриза D в ЧВ воде	19,8
14.	33,3 % раствор антифриза D + 3 % ингибитора А в ЧВ воде	21,8
15.	33,3 % раствор антифриза D + 1 % ингибитора Б в ЧВ воде	15,1

Литература

1.Оукс Б.Д. Испытание кавитационной эрозии охладителями двигателей. - ASTM STR705, 1999.

2.Роуэ Л.С. Применение ингибиторов в автомобилях и их окружение. Ингибиторы коррозии (с. 173) Нац. ассоциация инженеров по коррозии, США ISBN 73-85564.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

МЕДВЕДЕВ В.И., д.т.н., профессор – ЧГСХА;

ЧЕГУЛОВ В.В., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ

В качестве оценочного показателя эффективности работы почвообрабатывающих рабочих органов (р.о.) нами предлагается коэффициент фронтальной плотности k_{ϕ} :

$$k_{\phi} = \frac{F_{обр}}{F_{физ}},$$

где $F_{обр}$ – площадь миделевого сечения обработанной почвы; $F_{физ}$ – площадь миделевого сечения рабочего органа (т.е. проекция рабочего органа на заданной глубине в рабочем положении на вертикальную плоскость, перпендикулярную направлению поступательного движения).

Очевидно, что при небольшом значении $F_{физ}$ k_{ϕ} будет иметь тем большее значение, чем больше окажется площадь сечения обработанного пласта почвы. Поэтому при создании новых р.о. необходимо стремиться к увеличению k_{ϕ} .

Традиционные р.о. для основной обработки почвы (с одной степенью свободы) имеют k_{ϕ} немногим более 1, т.к. сечение обработанной массы отличается от проекции корпуса р.о. лишь на величину деформации почвенного пласта за счет сдвига почвы. К таким орудиям относятся лемешные плуги, культиваторы, зубовые бороны и другие клиновидные р.о. Работа клина требует больших затрат энергии на деформацию и перемещение почвы. До сих пор основная обработка почвы остается самой энергоемкой операцией в растениеводстве. Кроме того, лемешные плуги осуществляют оборот пласта, нарушая микробиологический, водный и воздушный режим плодородного слоя, а плоскорезы и культиваторы способствуют образованию плужной подошвы.

Ротационные рабочие органы обладают величиной k_{ϕ} несколько большей, чем у клиновидных р.о., за счет дополнительной степени свободы. Причем у активных ротационных р.о. он выше, чем у реактивных.

Предполагается, что с увеличением числа степеней свободы р.о. при обработке почвы величина k_{ϕ} будет расти. Т.е., чем больше у р.о. возможностей отклоняться от реакций почвы, тем больший объем пласта будет обрабатываться. При этом, двигаясь по линиям наименьших внутренних связей, р.о. будет испытывать меньшее сопротивление, и требовать меньших затрат энергии.

Создан ряд подпокровных реактивных р.о., имеющих до 3 степеней свободы. В ходе испытаний и практического использования подпокровных рыхлителей подтвердилась высокая эффективность основной обра-

ботки, было обеспечено высокое качество рыхления, достигнуто значительное уменьшение затрат энергии [1].

Рассмотрим изменение величины k_{ϕ} в зависимости от числа степеней свободы р.о. на примере подпокровного рыхлителя в виде однозаходной конической спирали (рис. 1).

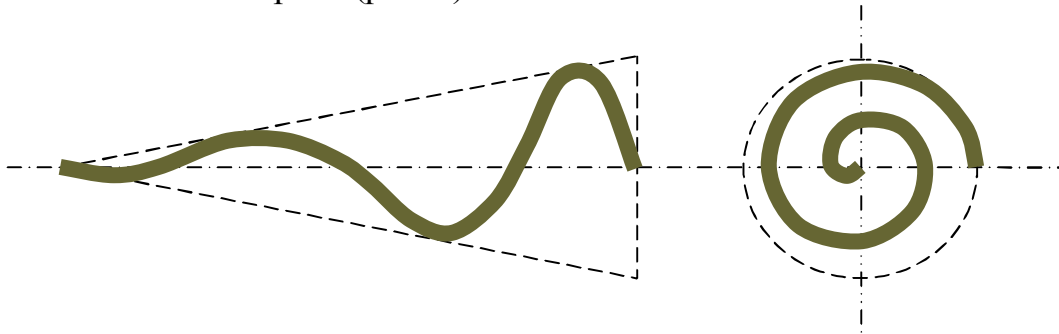


Рис. 1. Рабочий орган рыхлителя в виде конической спирали

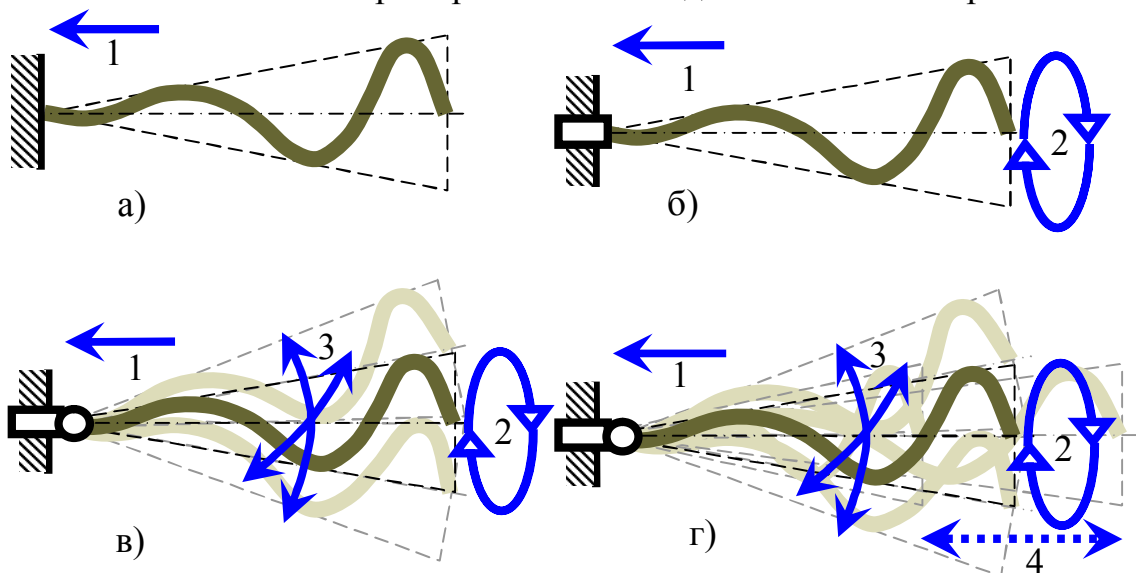


Рис. 2. Число степеней свободы рабочего органа

Если спираль жестко соединена со стойкой и не деформируется под действием реакции почвы (рис. 2а), то при поступательном движении она будет иметь только одну степень свободы и $F_{обр}$ будет сравнима с площадью круга – основания конуса. При этом k_{ϕ} будет иметь небольшое начальное значение.

Если спираль закрепить на стойке во втулке и позволить ей вращаться относительно оси конуса (рис. 2б), то появится еще одна степень свободы. При шарнирном соединении оси вращения и спирали (рис. 2в) число степеней свободы возрастет до 3 и р.о. может совершать угловые отклонения. И, наконец, обеспечив упругую деформацию р.о. (растяжение-сжатие вдоль оси конуса), появляется четвертая степень свободы.

Величина k_f растет по мере увеличения числа степеней свободы за счет расширения возможностей отклонений р.о. от начального положения, а также автоматического воздействия на обрабатываемую среду по линиям наименьших внутренних связей частиц почвы между собой.

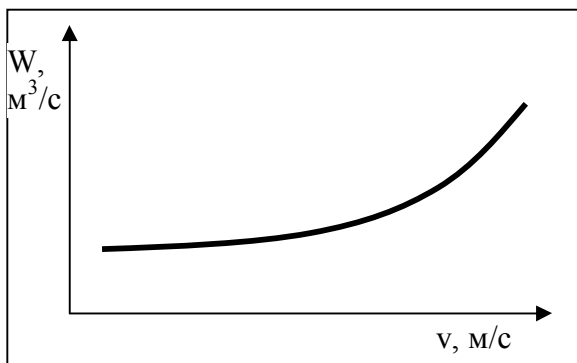


Рис. 3. Зависимость производительности спиралевидного р.о. от поступательной скорости

В отличие от клиновидных р.о. спиралевидные не имеют ограничений по скорости их движения в почве и поэтому являются более перспективными в плане повышения производительности. Если $F_{обр}$ умножить на скорость v поступательного движения орудия, то получим производительность W ($\text{м}^3/\text{с}$). Учитывая, что при увеличении поступательной скорости $F_{обр}$ увеличивается, то при этом производительность тоже будет увели-

чиваться, но не прямо пропорционально скорости, а по кривой с положительным ускорением (рис. 3).

Таким образом, коэффициент фронтальной плотности k_f можно использовать для сравнительной оценки эффективности основной обработки почвы различными орудиями. Задачей дальнейших исследований является определение численных значений k_f для разных типов р.о. и разных способов основной обработки почвы.

Литература

1. Медведев В.И., Мазяров В.П., Гайфуллин Г.З. Подпокровный рыхлитель реактивного действия для безотвальной обработки почвы. // Тракторы и сельхозмашины. - №5, 1989. - С. 39-41.

ФИЛЬТР ГРУБОЙ ОЧИСТКИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА С МАГНИТНОЙ ЛОВУШКОЙ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НИКОЛАЕВ В.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Ресурс и безотказность работы топливных систем автомобильных дизелей во многом зависят от степени загрязненности используемого топлива и совершенствования процесса его фильтрации в системе.

Отрицательное воздействие этих загрязнений на ресурсосберегающую эксплуатацию элементов топливной системы и самого дизеля можно уменьшить, применяя рациональный комплексный метод не-

прерывной фильтрации топлива, при котором механизмы определения и улавливания загрязнений представляют собой следующие процессы:

- задержание механических частиц загрязнений, присутствующих в топливе, поверхностями фильтрующих элементов топливных фильтров за счет эффекта просеивания;
- улавливание из топлива различных механических частиц загрязнений поверхностями магнитной ловушки (посредством силового воздействия на них магнитного потока кольцевого постоянного магнита), устанавливаемой в серийных топливных фильтрах;
- отделение механических частиц загрязнений и свободной воды от топлива посредством гравитационного отстаивания их в специальных зонах топливных фильтров.

Необходимость тщательной защиты прецизионных пар топливного насоса, форсунок и их распылителей от абразивного изнашивания определяет перспективу использования в фильтре грубой очистки топлива (ФГОТ) магнитной ловушки загрязнений (не имеющей альтернативы в обеспечении глубокой очистки топлива) от самых мелких и легких загрязнений, не улавливаемых даже фильтрами тонкой очистки топлива (ФТОТ).

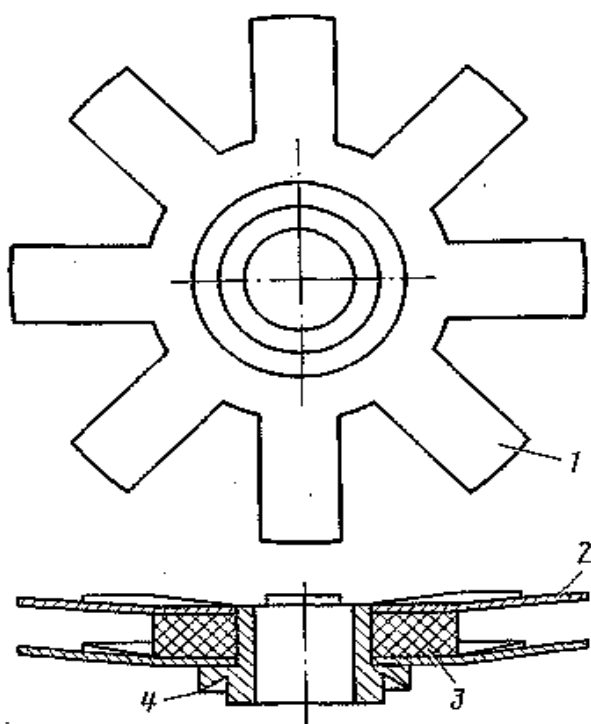


Рис. 1. Магнитная ловушка загрязнений для фильтра грубой очистки топлива дизеля 8412/12 (КамАЗ-740):

- 1 - нижняя полюсная пластина;
- 2 - верхняя полюсная пластина;
- 3 - кольцевой постоянный магнит;
- 4 - опорная втулка

Разработанная в ЧПИ (ф) МГОУ для топливной системы дизеля 8412/12 (КамАЗ-740) магнитная ловушка загрязнения (МЛЗ) (рис. 1), содержит нижнюю 1 и верхнюю 2 полюсные пластины, выполненные в виде восьмилепестковых звездочек из магнитомягкого металла,

кольцевой постоянный магнит 3, который устанавливается на опорной втулке 4 ниже сеточного (поверхностного) фильтрующего элемента на горловине конусного успокоителя серийного ФГОТ (рис. 2).

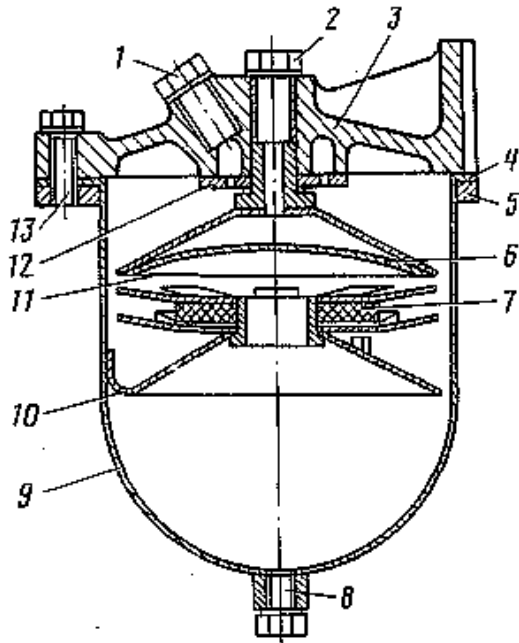


Рис. 2. Фильтр грубой очистки дизельного топлива с магнитной ловушкой загрязнений:
 1 - подводящий штуцер;
 2 - отводящий штуцер; 3 - корпус фильтра; 4 - прокладка;
 5 - прижимное кольцо;
 6 - сеточный фильтрующий элемент; 7 - магнитная ловушка загрязнений; 8 - спускная пробка; 9 - колпак фильтра;
 10 - успокоитель;
 11 - отражатель;
 12 - распределитель;
 13 - стяжной болт

МЛЗ силовым воздействием магнитного потока кольцевого постоянного магнита на весь объем топлива перед входом его в сеточный фильтрующий элемент улавливает все, даже самые мелкие ферромагнитные частицы загрязнений, а также мелкие немагнитные загрязнения, которые под влиянием молекулярных сил скапливаются вокруг железных частиц и вместе с ними также притягиваются к магнитной ловушке. Кроме того, под влиянием воздействия магнитного потока кольцевого постоянного магнита мелкодисперсные загрязнения укрупняются и оседают в нижней части колпака ФГОТ.

Высокая улавливающая способность МЛЗ в процессе непрерывной фильтрации топлива в ФГОТ была подтверждена результатами эксплуатационных испытаний.

В ФГОТ двух автомобилей КамАЗ-5320 были установлены разработанные магнитные ловушки загрязнений. В процессе эксплуатации через 4000...5000 км осуществлялось измерение количества уловленных загрязнений посредством взвешивания магнитной ловушки.

Данные, приведенные на рис. 3, показывают, что за пробег 26...27 тыс. км количество уловленных загрязнений составило 26,0...38,0 г. При этом сеточные фильтрующие элементы обоих серийных фильтров не нуждались в техническом обслуживании, так как магнитные ловушки своей улавливающей способностью увеличивают более чем в 2 раза продолжительность сроков обслуживания серий-

ных фильтрующих элементов. Сами магнитные ловушки загрязнений обладают в 3...4 раза большим, чем сеточные фильтрующие элементы, сроком работы до очистки их от уловленных загрязнений.

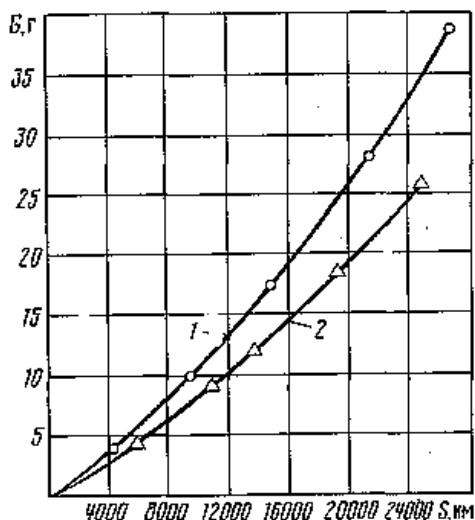


Рис. 3. Изменение количества загрязнений, уловленных магнитной ловушкой, из топлива в фильтрах грубой очистки двух автомобилей КамАЗ-5320:
1 - имевшего пробег до испытаний 97 860 км; 2 - имевшего пробег до испытаний 23 745 км

Использование МЛЗ в ФГОТ дизеля КамАЗ-740, как показали длительные эксплуатационные испытания, позволяют повысить качество фильтрации топлива и более чем в 2 раза увеличить срок периодичности замены фильтрующих элементов.

Годовую потребность автотранспортного предприятия в фильтрующих элементах для серийного фильтра тонкой очистки топлива дизеля КамАЗ-740 при использовании магнитной ловушки загрязнений в фильтре грубой очистки топлива можно вычислить по формуле

$$z_{ф.э.} = \frac{bn_a S_a}{T},$$

где b - количество фильтрующих элементов, одновременно используемых в ФГОТ дизеля КамАЗ-740, равное 2; n_a - количество автомобилей КамАЗ; S_a - планируемый годовой пробег автомобиля, км; T - периодичность замены фильтрующих элементов ФГОТ, км.

Разработанная МЛЗ без затруднений устанавливается на усмотрителе серийного ФГОТ, при этом не увеличивая его гидравлического сопротивления и не изменяя его конструкции.

Ловушку загрязнений данной конструкции рекомендуется использовать в серийном ФГОТ дизеля 8412/12 (КамАЗ-740), устанавливаемого на различных моделях грузовых автомобилей и автобусов.

О СПОСОБАХ И СРЕДСТВАХ ПОВЫШЕНИЯ СЕПАРИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПРУТКОВЫХ ЭЛЕВАТОРОВ КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНЫХ МАШИН

НИКУЛИН И.В., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Качество работы и производительность картофелеуборочных машин, особенно комбайнов, во многом определяется степенью совершенства конструкции основных рабочих органов и, в первую очередь, сепарирующих органов.

Существуют два основных типа транспортирующе-сепарирующих устройств - прутковые элеваторы и качающиеся грохоты [1].

Элеваторы хорошо транспортируют клубненосную массу, но хуже просеивают почву, грохоты лучше сепарируют, но хуже транспортируют. Кроме того, грохоты способствуют возникновению вибраций рамы машины и поэтому

на комбайнах наибольшее распространение получили прутковые элеваторы. Для повышения сепарирующей способности рабочая ветвь элеватора приводится в колебательное движение в вертикальной плоскости пассивными или активными встряхивателями. На серийных картофелекопателях применяются как правило, пассивные эллиптические встряхиватели (рис. 1). На комбайнах в качестве активного встряхивателя применяется кривошипно-коромысловый механизм (рис. 2). Применение этого механизма позволяет регулировать процесс сепарации путем изменения амплитуды колебаний. Процесс сепарации основан

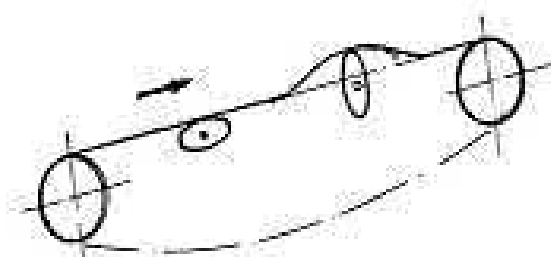


Рис. 1. Пассивный эллиптический встряхиватель

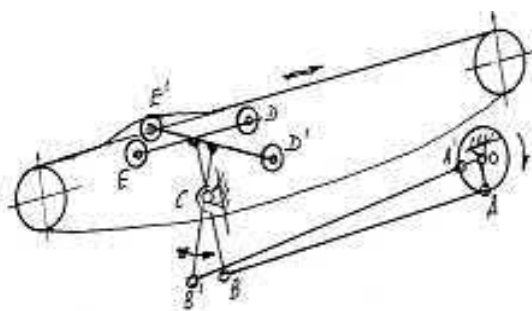


Рис. 2. Схема кривошипно-коромыслового механизма встряхивателя

на принципе инерции. В соответствии со вторым законом Ньютона сила инерции пропорциональна массе и ускорению $P_a = m \cdot a$.

Как следствие этого, количество просеиваемой почвы через зазоры элеватора будет пропорциональна ускорению рабочей ветви элеватора в направлении, перпендикулярном движению массы.

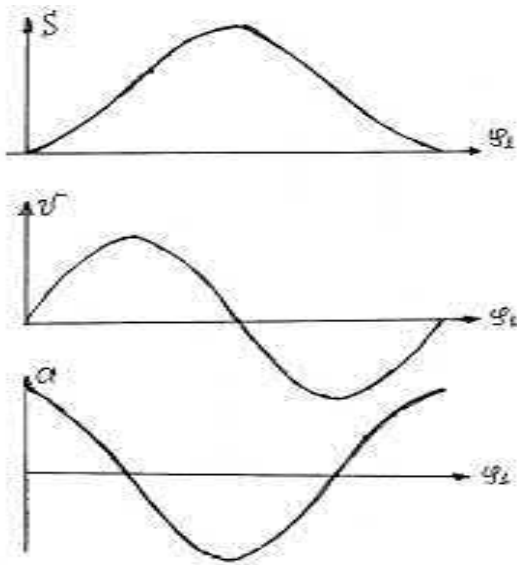


Рис. 3. Кинематические диаграммы

Проведем кинематический анализ механизма встряхивателя графоаналитическим методом. На рис. 3 представлены схема механизма и кинематические диаграммы движения точки контакта коромысла с ветвью элеватора.

График ускорения показывает, что за один оборот кривошипа ускорение точки E плавно изменяется от $+max$ до $-max$ и от $-max$ до $+max$.

Для повышения сепарирующей способности необходимо регулировать величину (модуль) ускорения и закономерность его изменения за один цикл (оборот).

Анализ схем механизмов и их кинематических диаграмм позволил нам предложить вариант сдвоенного кулачкового механизма встряхивателя, схема его представлена на рис. 4.

Анализ схем механизмов и их кинематических диаграмм позволил нам предложить вариант сдвоенного кулачкового механизма встряхивателя, схема его представлена на рис. 4.

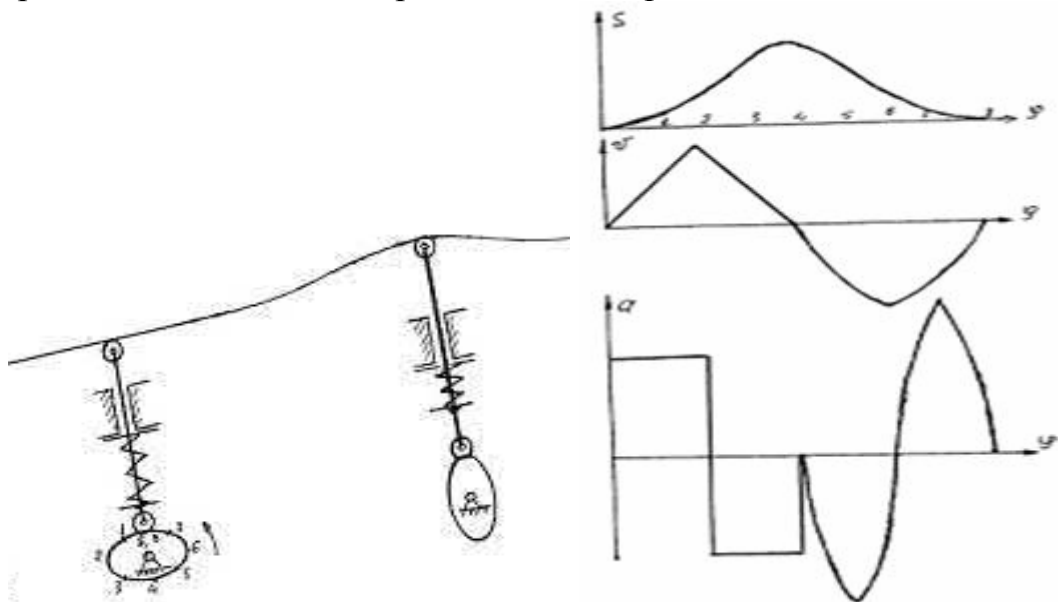


Рис. 4. Сдвоенный кулачковый механизм встряхивателя и его кинематические диаграммы

Причем кулачок профилируется так, что за один его оборот обеспечиваются 2 разных закона движения толкателя. Анализ кинематических диаграмм представленных на рис. 4 показывает, что один профиль должен давать параболический закон, обеспечивающий

мгновенный знакопеременный характер изменения ускорения, а второй профиль - синусоидальный закон, позволяющий при тех же габаритах кулачка получить величину ускорения толкателя в 1,5 раза больше, чем при параболическом законе [2].

Кроме того, кулачковый механизм по сравнению с серийным кривошипно-коромысловым механизмом способствует значительному снижению колебаний рамы машины.

Литература

1. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин. - 3-е изд. - М.: Наука, 1988.

2. Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. - М.: Машиностроение, 1972.

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ И КАЧЕСТВО МЯСА ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ, СОДЕРЖАЩИХСЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ НОВЫХ БИОГЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ

ПЕШКУМОВ О.А., доцент – ЧПИ МГОУ;

АРЕСТОВА И.Ю., ст. преподаватель, к.б.н.;

АЛЕКСЕЕВ В.В., д.б.н., профессор – ЧГПУ

Проведена серия научно-хозяйственных опытов и лабораторных экспериментов с использованием 30 боровков-отъемышей, подобранных по принципу аналогов с учетом клинико-физиологического состояния, породы, возраста, пола, живой массы (по 10 животных в каждой группе). Исследования проводили на фоне сбалансированного кормления по основным показателям в соответствии с нормами и рационами ВАСХНИЛ [1]. Боровков первой группы (контроль) с 60- до 300-суточного возраста содержали на основном рационе (ОР). Животным второй и третьей групп на фоне ОР ежедневно скармливали «Трепел» в дозе 1,25 г/кг массы тела (м.т.), третьей группы дополнительно применяли «Сувар» в дозе 25-50 мг/кг м.т. в течение каждых 20 дней с 10-дневными интервалами. В течение опыта у 5 животных из каждой группы на 60-, 120-, 180-, 240- и 300-й день жизни изучали гематологический профиль организма: определение в крови уровня гемоглобина гемометром Сали; количества эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева [2].

Установлено, что число эритроцитов в крови подопытных боровков первой группы в течение исследований колебалось от $5,99 \pm 0,09$ до $6,64 \pm 0,06$ млн/мкл, второй – от $5,98 \pm 0,10$ до $7,01 \pm 0,16$, третьей группы – от $6,02 \pm 0,10$ до $7,22 \pm 0,17$ млн/мкл. При этом животные третьей груп-

пы, содержащиеся в условиях комбинированного скармливания «Трепела» и «Суvara», превосходили по данному показателю контрольных сверстников в 120-, 180-, 240- и 300-дневном возрасте соответственно на 5,4–8,6% ($P < 0,05-0,005$).

Характер изменений концентрации гемоглобина в крови у животных сравниваемых групп в целом соответствовал динамике числа эритроцитов. Так, боровки третьей группы превосходили интактных сверстников по уровню гемоглобина соответственно на 6,9...15,5% ($P < 0,001$).

Выявлено, что если количество эритроцитов и уровень гемоглобина у подопытных животных постепенно нарастали по мере их взросления, то число лейкоцитов, наоборот, волнообразно снижалось от начала опыта к его концу ($20,4 \pm 0,08 \dots 20,6 \pm 0,24$ против $17,3 \pm 0,91 \dots 19,7$ тыс/мкл; $P > 0,05$).

При анализе органолептических и физико-химических свойств мяса подопытных животных выявлено, что поверхность туши как контрольных, так и опытных боровков имела сухую корочку подсыхания и бледно-розовый цвет. Место его зареза было неровным, влажным и пропитанным кровью интенсивнее, чем в других местах туши. Кровь в мышцах и кровеносных сосудах отсутствовала, под плеврой и брюшиной мелкие сосуды не просвечивали. Поверхность разреза лимфатических узлов светло-серого цвета. Консистенция мяса плотная, упругая: при надавливании на его поверхность пальцем ямка быстро выравнивалась. Запах бульона приятный специфический, полноароматный.

Величина рН мяса интактных и опытных животных составила $6,3 \pm 0,01 \dots 6,3 \pm 0,02$, аминокислотного азота $0,88 \pm 0,02 \dots 0,89 \pm 0,01$ мг/мл.

В пробах мяса боровков сравниваемых групп реакция на пероксидазу была положительной, а реакция с сернокислой медью (на продукты первичного распада белка) – отрицательной, что свидетельствует о доброкачественности мяса.

Установлено, что в мясе животных изучаемых групп наличие кадмия, мышьяка и ртути во все сроки исследований не обнаружено.

Если уровень свинца и цинка в мясе подопытных боровков во все сроки исследований увеличивался (соответственно от 0,10...0,11 до 0,13...0,14 и от 14,40...14,65 до 18,03...18,90 мг/кг), то меди, наоборот, уменьшался (от 0,48...0,49 до 0,45...0,48 мг/кг). Причем различие в концентрации указанных выше тяжелых металлов у животных сопоставляемых групп было несущественным.

Таким образом, применение боровкам-отъемышам «Трепела», «Суvara» и «Полистима» в периоды их доращивания и откорма сопровождалось стимулирующим воздействием на гематологический профиль организма. Причем гемопoэтический эффект был более выраженным в условиях совместного назначения животным «Трепела» и «Суvara», чем при комбинированном использовании «Трепела» и «Полистима».

Качество мяса у боровков, содержащихся в условиях использования «Трепела» и «Суvara», по органолептическим и физико-химическим свойствам не отличалось от такового интактных животных, что свидетельствует об его доброкачественности и экологической безопасности испытуемых биогенных веществ.

Литература

1. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменов. – М., 2003. – 456 с.

2. Кудрявцев, А.А. Клиническая гематология животных / А.А. Кудрявцев, Л.А. Кудрявцева. – М.: Колос, 1973. – 339 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДИСКОФРЕЗЕРНЫХ ЗЕМЛЕРЕЗНЫХ МАШИН

РЯБОВ В.И., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ

В данной статье рассматриваются вопросы оптимизации режимных параметров дискофрезерных машин в зависимости от толщины срезаемого слоя мерзлого грунта, глубины и ширины рыхления, соблюдения безопасности ведения работ, исключения возможного опрокидывания машины при ее пробуксовке в результате заштыбования режущего органа.

В настоящее время для разрушения (рыхления) мерзлых и твердых грунтов в зимнее время в нашей стране и за рубежом применяют цепные и дискофрезерные машины [1, 3], а также машины-рыхлители со специальным клыком, установленным сзади трактора [2].

С точки зрения производительности, а также энергоемкости и экономичности производимых работ наиболее перспективными являются дискофрезерные машины (рис. 1). Оптимизации параметров таких машин и посвящена настоящая статья.

Соотношение режимных параметров: скоростей подачи дискофрезерного органа на среду и движения резцов диска по окружности определяют толщину срезаемой стружки, интенсивность выноса штыба из щели;

нагрузки на исполнительный орган, приводные механизмы, базовое шасси.

Эти режимные параметры определяют производительность, надежность, кинематику, динамику и эффективность машины. От режимных параметров зависит конструктивное исполнение механизмов, их геометрические размеры и массы, влияющие на продольную устойчивость дискофрезерной машины на распределение нагрузки на элементы движителя и его пробуксовывание.

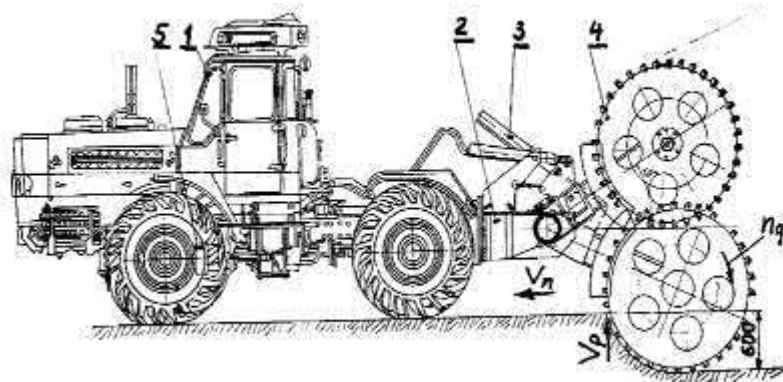


Рис. 1. Землерезная машина БТ-150 с дискофрезерным органом:
 1 - трактор БТ-150К; 2 - редуктор; 3 - механизм заглубления;
 4 - дискофрезерный орган Ф-600; 5 - гидроходоуменьшитель.

В связи с этим, значения скоростей подачи дискофрезерного органа на среду и движения режущего органа должны быть оптимизированы с обеспечением минимальной энергоемкости разрушения сред, при исключении заштыбования дискофрезерного землерезного органа и пробуксовывания движителя, с достижением устойчивого рабочего состояния машины (без опрокидывания при движении на спусках и подъемах) и высокой работоспособности (надежности) базовых приводов и механизмов навесного землерезного оборудования.

Из условия полной реализации мощности базового двигателя и достижения максимальной производительности (при минимальной энергоемкости резания среды) оптимальные значения скоростей подачи (V_n) и дискофрезерного органа на среду и движения режущего органа по траектории окружности (V_p) будем определять из уравнения основных составляющих мощностного баланса, которое с учетом исследований [4] запишется

$$N_{\delta} = (N_{\phi} + N_n + N_f + N_6 + N_3), \text{ кВт} \quad (1)$$

где N_{δ} - мощность базового двигателя, кВт; N_{ϕ} - мощность, необходимая для фрезерования среды, кВт; N_n - мощность на подачу дискофрезерного органа, кВт; N_f - мощность на качение машины, кВт; N_6 - мощность на бук-

сование двигателя, кВт; N_3 - мощность на подачу дискофрезерного органа при заглублении (или выглублении из щели), кВт.

Как показали исследования [2] мощность базового двигателя в основном тратится на резание грунта (~80%), на качение машины (~8%) и на подачу дискофрезерного органа (~10%). Остальные потери составляют не более (2...3%).

Мощность на движение режущего инструмента при повороте несущего диска и фрезеровании среды будет определяться из выражения

$$N_{\phi} = (P_p + P_T) \cdot V_p, \text{ кВт} \quad (2)$$

где P_p - усилие резания среды дискофрезерным органом, кН; $P_T \approx 0$ - усилие, необходимое для транспортирования грунта из щели.

$$P_p = \frac{P_i h k Z_e}{10^3}, \text{ кН} \quad (3)$$

где $P_{щ}$ - ширина прорезаемой щели, см; h - средняя толщина срезаемой стружки, см; k - удельная сила резания среды, Н/см²; Z_e - число повторяющихся комплектов резцов на участке фрезерования среды.

Мощность на подачу дискофрезерного органа при резании среды определится по формуле

$$N_f = \frac{P_n V_n}{3600}, \text{ кВт} \quad (4)$$

где $P_n \cong K_n \cdot P_p$ - усилие подачи резцов на грунт, кН; $K_n = (0,7...1,3)$ - коэффициент пропорциональности; V_n - скорость подачи, м/ч.

Мощность на качение машины

$$N_f = \frac{f G_{\alpha} V_n \cos \alpha_n}{3600}, \text{ кВт} \quad (5)$$

где f - коэффициент сопротивления качению, $f = 0,11..0,14$; G_{α} - сила веса машины, кН; α_n - угол подъема (спуска), град.

На основании вышеуказанных положений по синтезу оптимальных режимных параметров (V_n), (V_p или N_{ϕ}) с использованием их расчетных величин, представляется возможным построить номограммы $V_n = f(V_p$ или $N_{\phi})$. В данном случае использовалась программа КОМПАС, версия 10. Результаты расчетов выведены графопостроением с вычерчиванием графиков $V_n = f(V_p)$.

На рис. 2 представлена номограмма (как пример) $V_n = f(V_p)$ применительно для дискофрезерных машин. На этой номограмме представлена лишь часть зависимостей скоростей $V_n = f(V_p)$ по различным условиям при $V_{щ} = \text{const}$, $H_{щ} - \text{Var}$, $h - \text{Var}$ при резании одной среды.

Оптимальной зоной выбора V_n и V_p с выполнением всех принятых во внимание условий будет площадь (в-г-е-к); для $H_{щ1}$; $H_{щ2}$ и $H_{щ3}$ - (в-м-л-к).

Для этих зон оптимальные значения скорости V_n соответственно: от V_{n1} до V_{n3} , и от V_{n5} до V_{n3} и значения V_p : от V_{p1} до V_{p2} и от V_{p3} до V_{p2} .

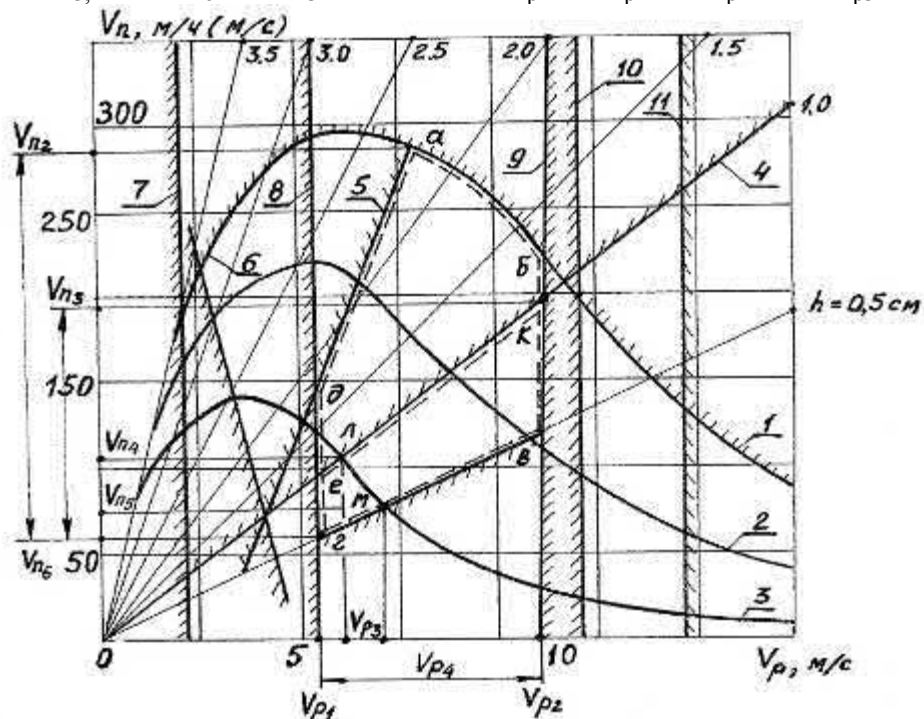


Рис. 2 Номограмма к определению оптимальных режимных параметров V_n и V_p дискофрезерной машины

Поз. 1,2,3, - по условию минимальной энергоемкости резания среды с изменением $H_{ш}$ (1; 1,5; 2 м); 4 - по условию высокой работоспособности резцов; 5 - по условию исключения заштыбования режущего диска; 6 - по условию работы без опрокидывания машины; 7 - по условию исключения буксования движителя; 8-9 - зона по условию надежной работы наиболее слабого звена базового шасси; 10-11 - зона возникновения резонанса в приводе дискофрезерного органа.

Литература

1. Рябов В.И. Разработка, исследование и внедрение в производство цепных и дискофрезерных землерезных машин. - Сб. трудов «Инновации в образовательном процессе» ЧПИ МГОУ. - Чебоксары, 2008.
2. Бульдозер Т-35.01 Акционерного общества «Промтрактор», Фотоальбом Чувашия. - Чебоксары, 1996.
3. Рябов В.И. Оптимизация режимных параметров дискофрезерных землерезных машин. Отчет по госбюджетной теме. - Чебоксары, 2009.
4. Черкашин В.А. Разработка мерзлых грунтов. - Л.: Стройиздат, 1977.

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И МЕТАЛЛУРГИЯ

ХОЛОДНОТВЕРДЕЮЩИЕ МАГНИЙФОСФАТНЫЕ И ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИЕ СМЕСИ

ИЛЛАРИОНОВ И.Е., д.т.н., профессор;

РЕШЕТНИКОВ А.Ф., к.х.н., доцент;

ПЕТРОВА Н.В., ст. преподаватель; ПЕСТРИКОВ В.Ф., к.т.н., доцент;

ЖУРАВЛЕВ А.Ф., аспирант; КРАСНОВ Г.Г., зав. лабораторией –
ЧПИ МГОУ

Из данных п. 1.2 и 1.3 следует, что магнийфосфатные смеси состоят из формовочного песка и магнийфосфатной связующей композиции, в которых условия твердения и принципы управления свойствами смеси определяются взаимодействием оксида магния с ортофосфорной кислотой. Химически чистый оксид магния не используется в составе смеси из-за чрезвычайно высокой скорости его взаимодействия с ортофосфорной кислотой. Поэтому за рубежом, например, в Японии (1969), разработана смесь, в которой используется оксид магния в сочетании с фосфатом алюминия, а в США - с борированным фосфатом алюминия. В России в результате работ, начатых в 1972 г., созданы и внедрены в производство средних и крупных стальных, отливок магнийфосфатные холоднотвердеющие смеси. В отечественном литейном производстве реализован состав смеси, содержащий 1,5-2,0 % активной MgO, 98,0-98,5 % формовочного песка, 2,0 % ортофосфорной кислоты сверх 100 %. Для достижения таким составом живучести 8-15 мин, осыпаемости $\leq 0,2$ %, прочности $\geq 2,0$ МПа магнийфосфатная смесь дополнительно содержит дорогостоящую лимонную кислоту как замедлитель твердения и фосфат аммония как модификатор продуктов твердения. То есть композиция смеси состоит из 60 %-й ортофосфорной кислоты - 81,0 %, фосфата аммония - 13,0 % и лимонной кислоты - 6 % [5, 6].

Техническим материалом, содержащим оксид магния, для получения связующих композиций в смесях является сырой (природный минерал MgCO₃) магнезит, а также огнеупоры: хромомагнезит и магнезитохромит. Из сырого магнезита получают каустический, металлургический и плавленный магнезит.

В перечисленных материалах содержится различное количество оксида магния. В плавленном и металлургическом магнезите находится

от 85 до 95 % MgO, а в хромомагнезите- от 45 до 50 % MgO. Чем выше температура, при которой получен магнезитовый материал, тем прочнее кристаллическая решетка и тем спокойнее он реагирует с ортофосфорной кислотой и выше прочностные характеристики смеси. Холоднотвердеющие магнийфосфатные смеси без пассивации имеют низкую живучесть, а с пассивацией - среднюю. Для их получения требуются дорогостоящие огнеупоры, получаемые при весьма высоких температурах и обуславливающие для своего применения в холоднотвердеющих смесях дополнительную трудоемкую операцию - размол.

Установлена нестабильность прочностных свойств холоднотвердеющих магнийфосфатных смесей с кварцевым формовочным песком, содержащим оксиды железа, а также глину [7].

Доказано, что такие смеси, даже на основе лучших в нашей стране люберецких кварцевых формовочных песков, содержащих небольшое количество железа (0,56 %). имеют нестабильные прочностные характеристики. Кварцевые пески с содержанием железа свыше 0,56 % в одних случаях (красный басыновский формовочный песок) обуславливают низкие прочностные свойства смеси или она не твердеет вообще, а в других (желтый басыновский формовочный песок) - высокую прочность. Зависимость технологических свойств смеси от железосодержащей (глинистой) составляющей кварцевых песков согласуется с данными, приведенными в п.1.3. Так, применение люберецкого желтого кварцевого формовочного песка интенсифицирует взаимодействие оксида магния с ортофосфорной кислотой и вызывает снижение соотношения аморфных и кристаллических кристаллогидратов фосфатов магния ($MgHPO_4 \cdot 3H_2O$) с 2,21 до 1,07 относительных единиц, что и является основной причиной достижения смесью максимальной прочности. В смесях, содержащих кварцевые пески, на зернах которых после их смешивания с оксидом магния и ортофосфорной кислотой остается пленка толщиной 4-18 мкм, не происходит существенного изменения в соотношении аморфных и кристаллических фаз твердения. В таких смесях остаточная (непрореагировавшая) пленка на зернах кварцевого песка препятствует адгезии к ним кристаллогидратов фосфатов магния и тем самым значительно снижает прочность форм и стержней. Для получения холоднотвердеющих магнийфосфатных смесей со стабильными высокими технологическими свойствами рекомендуются формовочные кварцевые пески с содержанием свыше 0,56 % железосодержащих примесей, которые необходимо подвергать предварительной очистке (регенерации), а если они при этом содержат пылевидные фракции, то и дополнительному обогащению (обеспыливаю).

Поэтому широкое применение холоднотвердеющих магнийфосфатных смесей для производства форм и стержней не может решить в литейном производстве проблем нехватки кварцевых песков, экономии материальных и энергетических ресурсов, снижения токсичных выделений. Наряду с оксидами магния, по данным работы [135], перспективно также применение оксидов железа в холоднотвердеющих смесях взамен синтетических смол и жидкого стекла. Рассмотрим состав и свойства железосодержащих материалов и эффективность их использования в литейном производстве.

Холоднотвердеющие железосодержащие смеси

Состав и свойства железосодержащих материалов

Железосодержащие материалы в естественном виде - железная руда и ее концентрат. В нашей стране свыше тридцати трех миллионов тонн железосодержащих кварцитов не используется промышленностью и складировано в отвалах. Другими источниками образования железосодержащих материалов являются: пыль аглофабрик - 10...20 кг/т чугуна, плавильная пыль конверторов и мартеновских печей - 10...20 кг/т стали, плавильная пыль электродуговых печей - 10...20 кг/т чугуна и стали, прокатная и кузнечная окалина - 20...50 кг/т изделий. Имеется железо и в виде отходов химической промышленности (анилинокрасочное производство), коммунального хозяйства (сточные воды) - железосодержащего шлама. В отвалах его находится свыше 500 тыс. В литейном производстве также образуется и вывозится в отвалы большое количество железосодержащих материалов - плавильная и пыль обнажачивания отливок, а также отходы от очистки сточных вод и дробеметной обработки литья. Отечественной промышленностью выпускаются: оксид железа (α и γ - Fe_2O_3), железосодержащие пигменты (синтетические и природные), которые совершенно не изучены как связующие материалы.

Существующие технические условия на железосодержащие материалы не в полной мере характеризуют состав и их свойства, поскольку не учитывают состояние термодинамических и кристаллографических форм железа, среди которых наиболее изучен вюстит. Вюстит в диаграмме "железо-углерод" устойчив в области 833...1643 К, при <833 К не образуется и распадается по уравнению



Возникший магнетит имеет решетку кубической системы типа обращенной шпинели с постоянной решеткой $a_3 = 0,838$ нм. Исследования магнетита с использованием гамма-резонансной спектроскопии показали, что в нем при комнатной температуре половина ионов Fe^{3+} и Fe^{2+} расположены в тетраэдрических позициях, а в октаэдрической

подрешетке находятся как ионы Fe^{2+} , так и ионы Fe^{3+} в виде γ - Fe_2O_3 . В мессбауэровском спектре магнетита ширина линий октаэдрической линии $\text{Fe}^{2,5+}$ равна $0,40 \cdot 10^{-3}$ м/с (внешняя линия) и $0,29 \cdot 10^{-3}$ м/с (внутренняя линия), а ширина тетраэдрической линии Fe^{3+} составляет $0,25 \cdot 10^{-3}$ м/с, то есть она значительно меньше. Установлено существование вакансий в магнетите в окта- и тетра- подрешетке, которые концентрируются в октаэдрической позиции. Максимальная нестехиометрия магнетита по металлу соответствует структуре маггемита γ - Fe_2O_3 , который имеет такую же структуру, как и Fe_3O_4 , но с определенным числом незанятых мест катионов. Для таких структур важен общий заряд катионов, поэтому возможно размещение в них примесных катионов, изменяющих работу выхода электрона из оксида, например, ионов Mg^{2+} , Al^{3+} и Cr^{3+} , которые позволяют регулировать как продукты твердения (кристаллические или аморфные фазы), так и технологические свойства (живучесть, прочность, термостойкость) железофосфатных связующих композиций и смесей. К настоящему времени такие условия твердения и принципы управления свойствами металлофосфатных связующих композиций изучены еще далеко не достаточно.

Магнетит устойчив в интервале температур от комнатной до 1841К [2]. Однако считается, что при нагреве в окислительной среде в Fe_3O_4 происходят двухстадийные превращения. Нагрев $\leq 493\text{K}$ вызывает увеличение количества γ - Fe_2O_3 с сохранением кристаллографической структуры и ферромагнитных свойств магнетита. В области 673...833К ферромагнитные свойства исчезают и образуется α - Fe_2O_3 с постоянной структурой. Изменение химического состава магнетита происходит в результате выхода из решетки части ионов Fe^{2+} и перехода оставшихся Fe^{2+} в Fe^{3+} . Возникновение дырок сопровождается уменьшением периода решетки, что вызывает высокую степень дефектности структуры Fe_2O_3 . Гематит α - Fe_2O_3 имеет ромбоэдрическую структуру с постоянной решетки $a_3 = 0,542$ нм, является проводником n- типа с ковалентной связью. В элементарной ячейке гематита содержится две молекулы, стоящие из четырех ионов Fe^{3+} и шести ионов O^{2-} . Они образуют плотнейшую гексагональную упаковку. Незначительный ферромагнетизм α - Fe_2O_3 объясняется нарушением строгой антипараллельности магнитных моментов при температуре выше так называемого перехода Марина ($T_M = -286\text{K}$), происходящего только в поликристаллах (порошок) гематита. Причины отсутствия этого перехода в монокристаллах α - Fe_2O_3 не установлены. Он устойчив в широком интервале температур, но в присутствии углерода или водорода в области 723...923К гематит восстанавливается до магнетита [3].

Маггемит γ - Fe_2O_3 обладает кубической кристаллической структурой типа шпинели, имеет химический состав гематита, а кристаллическую структуру и магнитные свойства - близкие магнетиту. Ионы Fe^{3+} занимают тетраэдрические и часть октаэдрических позиций, а другая часть октаэдров вакантна или занята примесями. В зависимости от количества примесей и способа производства маггемит при нагреве переходит частично в гематит, а частично - в стабильные ферриты. Температурная область стабильности γ - Fe_2O_3 не установлена. Переход γ - Fe_2O_3 в α - Fe_2O_3 считается необратимым. Этот переход зависит от состава оксида железа. Причем примесные ионы Al^{3+} , Mg^{3+} , Mn^{2+} стабилизируют кубическую кристаллическую решетку, сохраняя структуру шпинели подобно магнетиту. Переход $\gamma \rightarrow \alpha$ затрудняется или полностью прекращается при образовании γ - Fe_2O_3 с Na_2O , K_2O , Al_2O_3 и BeO .

Рассмотренные оксиды железа (FeO , Fe_2O_3 , Fe_3O_4) являются нестехиометрическими соединениями (табл. 1). Характерной особенностью железосодержащих материалов является их самопроизвольная намагниченность, которая также связана со структурой шпинели и распределением ионов металла внутри кристаллической решетки - электронной структуры вещества.

Намагниченность железосодержащих материалов имеет важное значение для литейного производства, поскольку позволяет с помощью магнитных сепараторов регулировать содержание оксидов железа в формовочных и стержневых смесях.

Магнитная восприимчивость определяется с помощью весов Гуи, когда измеряется сила, действующая на вещество, помещенное между полюсами магнита, что использовано в методике наших экспериментальных исследований.

Одним из наиболее эффективных путей повышения реакционной способности железосодержащих веществ является механоактивация [3], эффективность которой также зависит от фазового состава. В результате механической активации происходит увеличение удельной поверхности; возникновение неравновесного состояния, как в объеме материала, так и на его поверхности; разрыхление и деформирование приповерхностного слоя; образование и накопление структурных дефектов с выходом дислокаций на поверхность решетки оксида. Однако в [3] показано, что механоактивирующая обработка железосодержащих материалов не дает значительного эффекта, который наблюдается у магнетита. Причем реакционная способность гематита α - Fe_2O_3 не меняется после механообработки, а магнетита - на 20 % возрастает. Подобное различие объясняется различной величиной энергии образования дефектов, их видом в

α - Fe_2O_3 и Fe_3O_4 , которые, связаны с их кристаллическими решетками. Вместе с тем в [3] делается вывод, что механоактивация дисперсных оксидов железа не является эффективным способом генерации дефектов и не оказывает существенного влияния на их реакционную способность.

Таблица 1

Основные параметры оксидов железа [2]

Свойства	Соединения			
	Стабильные оксиды		Нестабильные оксиды	
	Гематит α - Fe_2O_3	Магнетит Fe_2O_3	Маггемит γ - Fe_2O_3	Fe_xO , где $x=0,95$
Цвет (в порошке)	красный	черный	темно-бурый	черный
Плотность, $\text{кг}/\text{м}^3$	5300	5200	4500	5700
Теплоемкость, $\text{Дж}/(\text{кг}^\circ\text{C})$	668	664	665	670
Теплопроводность, $\text{Вт}/(\text{м}^\circ\text{C})$	2,3	2,2	2,0	2,5
Температуропро- водность, $\text{м}^2/\text{с}$	70	75,5	70,0	81,0
Твердость	6	6	5	6
Температура плав- ления, К	1700	1870	1680	1641
Кристаллическая структура	Ромбоэдриче- ская типа ко- рунда, триго- нальной син- гонии (L35L23PC)	Кубическая типа шпинели (3L44L36L29P C)	Кубическая типа шпинели (3L44L36L29 PC)	Кубическая типа поварен- ной соли (3L44L36L29P C)
Магнитная структу- ра при 300К				
Содержание Fe, %	70,0	72,5	$\leq 70,0$	$\leq 75,0$
Содержание Fe^{2+} , %	0,0	24,0	$\leq 5,0$	70,0-75,0
Параметры ГРС при 300К:				
- химический (изо- мерный сдвиг, δ)	0,5 мм/с	A; 0,4 мм/с B; 0,7 мм/с	0,5 мм/с	$\leq 1,1$ мм/с
- квадрупольное расщепление, Δ	0,2 мм/с	A; 0,0 мм/с B; 0,0 мм/с	-0,1 мм/с	$\geq 1,1$ мм/с
- локальное магнит- ное поле на ядрах Fe^{57} , Mn	41	A; 40 B; 36	40	-

Таким образом, по механоактивации железосодержащих материалов имеются противоречивые сведения, уточнение которых требует проведения экспериментальных исследований.

Литература

1. Вайнштейн И.А. Очистка и использование сточных вод плавильных отделений. – М.: Металлургия, 1986. – 110 с.
2. Третьяков Ю.Д. Термодинамика ферритов – Л.: Химия, 1967. – 304 с.
3. Карабасов Ю.С., Чижикова В.М. Физико-химия восстановления железа из оксидов. - М.: Металлургия, 1986. – 200с.
4. Судакас Л.Г., Туркина Л.И. Применение фосфатных вяжущих систем в качестве формовочных материалов // Прогрессивные формовочные смеси и технологические процессы их приготовления и использование в литйном производстве.// Тез. докл. науч.-техн.-семина. - Минск, 1987. – с 36-38.
5. Туркина Л.Н., Судакас Л.Г. Влияние железосодержащих примесей кварцевых песков на технологические свойства магнийфосфатных формовочных смесей // Литейное пр-во. – 1985. № 10. с. 16-17.
6. Моксунов А.М., Поручиков Ю.П., Буньков Ю.Л. Графитовые смеси с алюмофосфатной связкой для полупостоянных форм. // Литейное производство. - 1977 - № 8. – с. 22-23.

РЕГЕНЕРАЦИЯ ПЕСКОВ ИЗ ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТЫХ СМЕСЕЙ

ИЛЛАРИОНОВ И.Е., д.т.н., профессор;
ПЕТРОВА Н.В., ст. преподаватель;
ЖУРАВЛЕВ А.Ф., аспирант – ЧПИ МГОУ

Для изготовления 1 т чугуновых или стальных отливок в сырых песчано-глинистых (бентонитовых) формах расходуется 7-20 т смеси (в среднем 10 т). Обратимый характер формирования прочности смесей на основе глин каолинитового и монтмориллонитового классов позволяет в первую очередь применять регенерацию отработанной смеси, получая оборотную формовочную смесь.

Регенерация смеси из отработанных песчано-глинистых формовочных смесей является частью технологического процесса изготовления отливок в сырые формы и одновременно служит также первой ступенью регенерации песка. Необратимая дегидратация и потеря бентонитами связующей способности начинается для различных бентонитов при 400 - 450°C и заканчивается при 650 - 700°C. Прогрев формовочной смеси при температуре выше 650 - 700°C приводит к обогащению отработанной смеси шамотизированным бентонитом, содержание которого должно быть ограничено. Развитие твердофазовых реакций между кварцем и бентонитом начинается при 573°C, усиливается при 870°C и при достаточ-

ном времени контакта приводит к шамотизации бентонита на зернах кварца. При заливке сырых форм чугуном при отношении металл - формовочная смесь 1:3, выдержке после заливки 28 мин и отсутствии освежения по песку в среднем за один цикл на кварцевых зернах остается 0,15% шамотной оболочки.

Под действием теплоты залитого металла в интервале 350-540°C уголь подвергается пиролизу, который сопровождается разрывом внутримолекулярных связей с образованием коксового остатка и летучих продуктов. Разложение сопровождается переходом угля в пластическое состояние с образованием полукокса, который при последующем нагреве до 645-735°C переходит в кокс. При дальнейшем повышении температуры удельная поверхность кокса увеличивается, и возрастает их адсорбционная способность. В пересчете на горячую массу угля выход полукокса 62-88%. Летучие продукты состоят из газа (9-17%), смолы (2-14%) и пирогенетической воды (1-6%). Состав газа, объемная доля%: CO 1-7%; CO₂ 4-11%; H₂ 29-48%; CH₄ 42-56%; C₂H₂ 1-4%. Выход компонентов смолы (дегтя) на 100 г горячей массы угля, г: фенолы 0,1-3,3; асфальтены 0,05-0,2; органические основания 0,1-0,9; карбиды 0,07-0,34. На поверхности твердых частиц формовочной смеси (песка, глины, угля), нагретых выше 650-700°C, из горячих газов, выделяемых углем при нагревании, осаждается в виде мельчайших кристалликов графита (30-40 А) нелетучий остаток пиролитического блестящего углерода. Выход блестящего углерода из угля при осаждении на частицах песка, нагретых до 700°C < 0,5%, до 900 оС < 3,8%; до 1050°C < 7,2%.

При многократном использовании смеси без добавления свежего угля в ней постепенно накапливаются продукты пиролиза углеродсодержащих металлов, а содержание блестящего углерода снижается и после шестого оборота в смеси не остается углеродсодержащих материалов, способных при пиролизе выделять непредельные углеводороды типа C₂H₂. В результате выход блестящего углерода снижается до 0 (табл. 1).

Отработанная формовочная смесь чугунолитейного производства в процессе многократных заливок обогащается продуктами пиролиза угля, содержание которых в регенерированной смеси должно быть ограничено.

Т.о., прогрев бентонита и угля выше 600-700°C не позволяет использовать эти материалы вторично. В связи с высокой влажностью готовой формовочной смеси, как правило не менее 2,8-4,0%, слой смеси, прогреваемый до температуры выше 700°C, незначителен. В табл.2 приведены результаты прогрева песчано-бентонитовой смеси при заливке чугуна; масса отливки 250 кг; масса формовочной смеси 2100 кг, влажность 4%, время выдержки залитых форм до выбивки 2 ч, температура заливки 1450°C; слой смеси, прогретый выше 700 оС, составляет 1,42 %.

Таблица 1

**Состав газов и выход блестящего углерода
при многократных заливках без освежения по углю**

Количество заливок			Состав газов, %				
Выход блестящего углерода, %			СО	СН	СО	Н	СН
Содержание твердого остатка, %							
0	0,209	96,9	13,0	3,2	27,9	35,9	20,9
2	0,124	97,5	16,2	2,2	25,6	36,0	20,0
4	0,078	98,3	21,3	0,8	21,9	35,5	20,5
6	0,003	98,2	24,6	0,2	21,3	34,6	19,5
8	0,000	98,3	28,4	0,0	21,9	32,4	17,6
10	0,000	98,3	46,3	0,0	21,3	16,7	15,7

Технологический процесс регенерации смеси в общем виде включает отделение смеси от отливки на выбивной решетке, магнитную сепарацию, грохочение, дезинтеграцию, гомогенизацию влажности и охлаждение. Необходимо различать три случая изготовления отливок в сырых формах: без стержней; со стержнями с аздельной выбивкой форм и стержней; со стержнями с совместной выбивкой форм и стержней.

Таблица 2

Результаты прогрева сырой формовочной смеси при заливке чугуна

Температура прогрева, °С	Доля смеси, прогретой до указанной температуры, %	Интервал температур, °С	Доля смеси в указанном интервале температур, %
900	1,01	900-1450	1,01
800	1,19	800-900	0,18
700	1,42	700-800	0,23
600	1,94	600-700	0,52
500	2,87	500-600	0,93
400	4,28	400-500	1,41
300	6,39	300-400	2,11
200	9,43	200-300	3,04
100	15,41	100-200	5,98
20	100,00	20-100	84,59

В первом и втором случаях исходный материал, поступающий на регенерацию смеси, представляет собой отработанную песчано-глинистую формовочную смесь, в третьем случае - это перемешанная формовочная и стержневая отработанные смеси.

При регенерации формовочной смеси часть материала выводится из системы (табл. 3). Потери отработанной смеси, выведенной из системы регенерации, восполняются путем ввода свежих добавок при изготовлении смеси. Восполнение потерь песка может быть частично или полно-

стью компенсировано отработанной стержневой смесью, поступающей в систему регенерации при выбивке отливок.

Таблица 3

Выход продуктов при регенерации формовочных смесей

Продукт	Место выхода	Выход	
		% от отработанной смеси	кг/т годного от отработанной смеси
«Шуба» на отливках	Выбивная решетка	0,4-3,5	40-350
Крупные отходы	Грохота и сита	0,3-0,7	30-70
Пылевидные отходы	Вентиляционная система	0,5-0,9	50-90
Невозвращенные просыпи	Транспортные системы	0,4-0,8	40-80
Металлические отходы	Магнитные сепараторы	0,4-1,0	40-100
Общее количество отходов	-	2,0-6,0	200-600

Таблица 4

Баланс формовочных материалов при регенерации и приготовлении формовочных смесей чугунолитейного цеха ВАЗа

Показатель	Номер автоматической формовочной линии			
	1	2	3	4
Металлоемкость формы, кг	87,1	25,9	26,3	24,8
Масса смеси в форме, кг	550	427	427	427
Расход формовочной смеси, т/т годного	7,9	20,6	20,3	21,5
Масса стержней в форме, кг	71,0	4,5	2,8	3,0
Расход стержней, т/т годного	1,0	0,21	0,13	0,15
Освежение %/(кг/г) годного:				
Зерновой основы	4,1/324	2,4/434	1,3/264	0,7/150
Свежим кварцевым песком	4,1/324	1,4/288	0,7/142	0,1/21
Отработанной стержневой смесью	0,0/0,0	1,0206	0,6/124	0,6/129
Отношение отработанной стержневой смеси к свежему кварцевому песку, %	0,100	41,8/52,8	45,9/54,1	85,7/14,3
Расход бентонита и угля на освежение %/(кг/т) годного	0,77/60,8	0,76/156,6	0,64/130,0	0,91/196
Отношение расхода угля к бентониту	1/2	1/2	1/2	1/2
Расход крахмалита на освежение, %/(кг/т) годного	0,06/4,7	0,16/33,0	0,15/10,2	0,25/53,8
Вывод отработанной смеси из системы, %/(кг/т) годного	4,93/389	3,32/684	1,99/404	1,86/381
Вывод годного при регенерации формовочной смеси, %	95,07	96,68	98,01	98,14

Отливки в сырых формах в условиях серийного и массового производства изготавливаются на автоматических формовочных линиях, система регенерации формовочной смеси для которых может быть централизованной и автономной для каждой линии. Современный уровень производства характерен применением автономных систем регенерации смеси для каждой формовочной линии. Пример баланса формовочных материалов при автономной регенерации формовочных смесей на четырех автоматических формовочных линиях цеха серого чугуна приведен в табл. 4.

На 1-й линии изготавливаются отливки блока цилиндров двигателя при отдельной выбивке форм и стержней, а на остальных линиях - отливки различных наименований при совместной выбивке форм и стержней. Стержни изготавливаются на смоляном связующем по горячим ящикам.

Литература

1. Илларионов И.Е., Васин Ю.П. Формовочные материалы и смеси. В 2 ч. - Чебоксары: ЧГУ, 1995.
2. Литейное производство. - №7, 2007

СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОРФИРИНЫ: ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ

КУЗЬМИНА О.В., к.х.н., доцент;
КУЗЬМИН Д.Л., к.х.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Порфирины – это одни из самых удивительных соединений, которые создала природа в процессе эволюции для осуществления своих важнейших биологических, фотохимических и ферментативных функций. Это тетрапиррольные макроциклы, имеющие растительное, бактериальное или животное происхождение. Наиболее важными и значимыми представителями этого класса соединений являются хлорофилл, который в составе белково-липидного комплекса осуществляет начальную стадию фотосинтеза в зеленых растениях, и гем крови, осуществляющий в комплексе с белком глобином обратимое связывание и транспортировку кислорода к живым клеткам. Металлопорфирины входят также в состав многочисленных ферментов - каталаз, пероксидаз, цитохромов и др. Более двух миллиардов лет осуществляется на нашей планете фотосинтез благодаря активности этих соединений, создавая ресурсы органических веществ. И только чуть более века насчитывает наука, пытающаяся понять загадку их уникальности.

В ходе технического прогресса увеличиваются возможности применения порфиринов и их металлокомплексов в самых различных областях науки и техники. Наметились реальные пути их практического использования в качестве эффективных катализаторов электровосстановления кислорода, окисления сернистого газа при электрохимическом синтезе серной кислоты и топливного водорода, регуляторов полимеризации акрилатов, в качестве сенсбилизаторов фотоокисления, катализаторов различных процессов, лекарственных препаратов и аналитических реагентов, полупроводников и модельных соединений при изучении таких биологических процессов, как фотосинтез, обратимое связывание кислорода, ферментативный катализ. Мембранные полимерные электроды на основе металлопорфиринов успешно применяются для решения многих аналитических задач. Установлено, что металлопорфирины обладают чувствительностью к различным неорганическим и органическим веществам, присутствующим в пищевых продуктах, что позволяет использовать соединения класса порфиринов в качестве мультисенсорных устройств [1,2].

Успешное развитие перечисленных направлений зависит от наличия надежных методов синтеза и модификации порфиринов, обладающих необходимыми физико-химическими свойствами и устойчивых к действию агрессивных сред и реагентов. Широкое применение порфиринов в технике, технологии и медицине сдерживается трудной доступностью большинства порфиринов, многие из которых получают с очень маленьким выходом. В связи с этим особый интерес и актуальность приобретают вопросы химии синтетических порфиринов.

Родоначальник порфиринов - простейший по структуре порфин - представляет собой незамещенный тетрапиррольный макроцикл с четырьмя атомами азота, которые образуют так называемый координационный центр молекулы, определяющий большинство ее свойств (рис.1). У собственно порфиринов пиррольные фрагменты соединены метиновыми мостиками $=\text{CH}-$ (положение X на рис.1). Многообразие порфиринов обусловлено возможностью замещения по положениям R_1-R_8 самыми различными органическими и неорганическими группами, а также изменениями в самом макрокольце: введением в него гетероатомов, гидрированием (хлорины, бактериохлорины, хлорофиллы), а также расширением за счет присоединения дополнительных циклов (фталоцианины, нафталоцианины и др.) и т.д. Замещение метиновых мостиков на азот приводит к образованию большой группы тетраазпорфиринов или порфиразинов. N-замещенные порфирины

образуются в результате алкильного или арильного замещения атомов водорода в NH-группах координационного центра порфирина. Эти соединения представляют интерес для исследования модельных каталитических систем с целью создания фармакологических и диагностических препаратов на их основе.

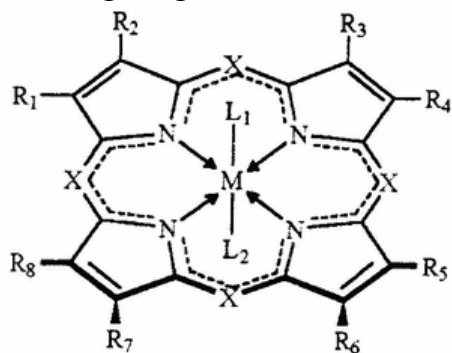


Рис. 1. Строение молекулы порфирина

Все рассматриваемые преобразования макроцикла приводят к возникновению новых структур, сохраняя основные свойства порфиринов, такие как стабильность и их ароматический характер, обусловленный обширной π -системой (пунктирная линия на рис.1). Например, фталоцианины из-за наличия сильного π -хромофора широко используются в качестве красителей, покрытий для компакт-дисков. Способ-

ность образовывать координационные соединения с различными ионами металлов является неотъемлемым свойством любых тетрапиррольных макроциклических соединений. Способность центрального атома к аксиальной экстраординации существенно расширяет структурное многообразие образующихся координационных соединений.

Наглядным примером использования законов природы в технике является, например, создание молекулярных сит на основе металлопорфиринов, области применения которых чрезвычайно разнообразны - от производства биоразлагаемых детергентов до обеспечения гигроскопичности в газопроводах и каталитического крекинга тяжелых фракций нефти. Новый органический материал синтезируется из порфиринов, которые могут захватывать металлы в центре координационной полости. Такое строение молекулы используется природой в гемоглобине и хлорофилле. Новый материал представляет собой адсорбент, который демонстрирует замечательные возможности по удалению воды из органических растворителей, а также по адсорбции других молекул и проявляет высокую селективность - только молекулы определенных размеров могут поглотиться адсорбентом. Поскольку в центре полости содержится ион металла, входящий в состав порфирина, адсорбент можно использовать и для проведения каталитических реакций непосредственно на поверхности или в объеме материала.

Свойство порфиринов переходить в возбужденное состояние при поглощении света определенной длины волны весьма эффективно

используется при фотодинамической терапии рака. Еще в начале нашего столетия было обнаружено, что раковая клетка обладает одним чрезвычайно интересным свойством - она может селективно накапливать и некоторое время удерживать определенные окрашенные вещества. Это могут быть как находящиеся в организме (эндогенные), так и вводимые в него извне (экзогенные) порфирины. Возникла идея осветить этот участок светом с длиной волны, возбуждающей лишь данные соединения, причем общая энергия света должна быть невысокой, чтобы не происходило поражения находящихся рядом здоровых клеток.

Пигменты, используемые в качестве сенсibilизаторов должны иметь высокую селективность к раковым клеткам, обладать низкой токсичностью и легко выводиться из организма, обладать хорошей люминесценцией для надежной диагностики опухоли, иметь высокий квантовый выход триплетного состояния, иметь интенсивный максимум поглощения в области 660-900 нм. Последнее требование связано с тем, что проницаемость света через кожу зависит от его длины волны - чем больше сдвинута длина волны в ИК-область, тем глубже проникает свет через кожу. Длина волны облучающего света соответствует максимуму поглощения самого порфирина, что и приводит к его активации. Каждому значению длины волны света соответствует определенная глубина его проникновения в ткани. Порфирин, активируемый глубоко проникающим светом, оптимален для лечения внутренних опухолей (рис. 2) [1].

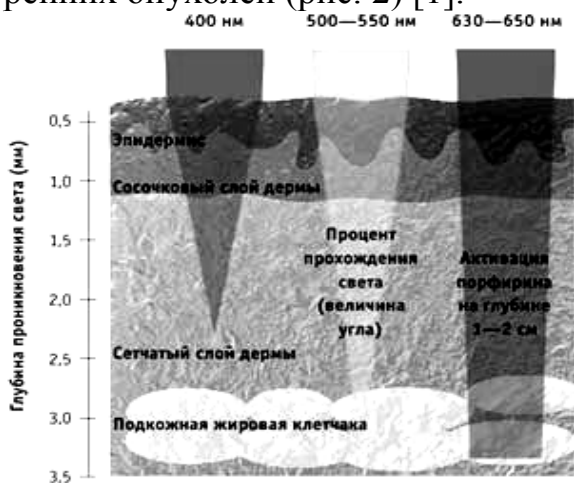


Рис. 2 Зависимость глубины проникновения света от длины его волны

Весьма перспективными в этом плане оказались производные хлорофилла и бактериохлорина, а также производные тетрапорфирина, фталоцианины и нафталоцианины. Но серьезная проблема при применении последних связана с их высокой гидрофобностью, и, соответственно, снижением растворимости. Проблему решают сульфированием металлокомплексов, однако степень сульфирования сильно влияет на их биологическую активность. В настоящее

время ведутся работы по испытанию препарата «фотосенс»- алюминий (III)-сульфофталоцианина.

Таким образом, спектр применения порфиринов и родственных соединений достаточно велик. Поэтому, поиск новых схем получения и применения этого класса соединений представляется весьма актуальной задачей и привлекает внимание учёных многих стран мира.

Литература

1. Успехи химии порфиринов. Т.1. Т.А. Агеева, Б.Д. Березин и др. - СПб: Изд-во НИИ Химии СПбГУ, 1997. - 384 с.
2. Тезисы докладов V школы молодых учёных СНГ по химии порфиринов и родственных соединений и конференции «Новые материалы на основе порфиринов». Под ред. О.А. Голубчикова и Т.А. Агеевой. - СПб: Изд-во НИИ Химии СПбГУ, 2002. - 100 с.

ПРОТОТИПИРОВАНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

МИШИН В.А., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ;
МИШИН Е.В., инженер-дизайнер

Важнейшим этапом при создании реальных объектов как в искусстве, так и в машиностроении является переход от виртуальных моделей в осязаемые изделия. У художников это процесс перехода от мысленных образов к произведениям искусства, а у конструкторов, технологов создание реальных технических объектов (прототипов) – машин, механизмов, деталей предварительно созданных в виде виртуальных компьютерных моделей.

В традиционном проектировании и изготовлении этот этап был достаточно трудоёмким и занимал много времени. Вместе с тем известно, что важнейшей характеристикой производства является время освоения выпуска новых образцов промышленной продукции, которое определяет конкурентность, качество и другие экономические показатели. Особенно остро эта проблема стоит в условиях опытного и мелкосерийного производств.

В последние десятилетия всё большее развитие и применение получают различные методы, так называемого *быстрого прототипирования*.

Под **быстрым прототипированием (БП)** понимается технология быстрого «макетирования», т.е. быстрого создания опытных образцов или работающей модели системы для демонстрации заказчику, проверки возможности реализации проведения различных исследований и испытаний (аэро- и гидродинамические, эстетические, эргоно-

мические исследования, в технологии проверка собираемости и т.д., а в идеале и проверка работоспособности изделий в реальных условиях эксплуатации).

Этапы, некоторые распространённые методы и достигаемые результаты представлены в виде схемы на рис.1. Исходными материалами для прототипирования могут служить виртуальные твёрдотельные модели, разработанные конструкторами и инженерами-дизайнерами с помощью САД-программ. Могут также использоваться всевозможные муляжи, созданные дизайнерами и художниками, которые с помощью 3D-сканеров оцифровываются – переводятся в виртуальные 3D-модели для дальнейшей проработки и исследований.

В последнее время популярными стали технологии БП (RP-rapid prototyping), то есть послойного синтеза макета по компьютерной модели изделия.

Модель разбивается на тонкие слои в поперечном сечении с помощью специальной программы. Построение детали происходит послойно до тех пор, пока не будет получен физический прототип. Принципиальная схема всех установок прототипирования одинакова: на рабочий стол, элеватор установки, наносится тонкий слой материала, воспроизводящего первое сечение изделия, затем элеватор смещается вниз на один шаг и наносится следующий слой. Так слой за слоем воспроизводится полный набор сечений модели повторяя форму требуемого изделия.

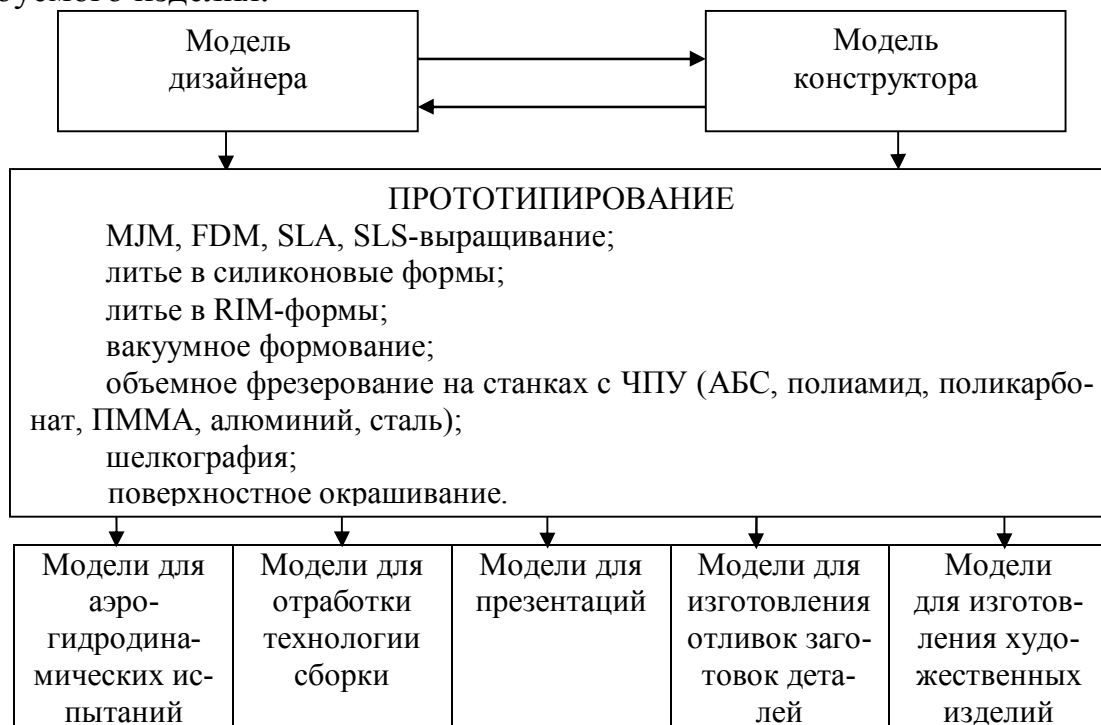


Рис.1. Схема создания моделей методами быстрого прототипирования

Принцип метода *стереолитографии* состоит в послойном отверждении жидкого фотополимера лазерным лучом, направляемым сканирующей системой. Элеватор находится в емкости с жидкой фотополимерной композицией, и после отверждения очередного слоя смещается вниз с шагом 0,025-0,3 мм.

В SLS технологии в качестве рабочего материала используются порошковый пластик, металл или керамика, близкие по свойствам к конструкционным маркам. На поверхность наносится тонкий слой порошка, который затем спекается лазерным лучом, формируя твердую массу, соответствующую сечению 3D-модели и определяющую геометрию детали. SLS это единственная технология, которая может быть применена для изготовления металлических деталей и формообразующих для пластмассового и металлического литья.

Технология FDM (Fused Deposition Modeling - послойное наложение расплавленной полимерной нити).

Технология струйного моделирования (Ink Jet Modelling). Разновидности этой технологии называются: MJM (Multi-Jet Modeling) - 3D Systems; PolyJet (photopolymer jetting) - Objet Geometries; DODJet (Drop-On-Demand-Jet) - Solidscape.

Технология склеивания порошков (binding powder by adhesives). Используются крахмально-целлюлозный порошок и жидкий клей на водяной основе, который поступает из струйной головки и связывает частицы порошка, формируя контур модели.

Технология LOM (Laminated Object Manufacturing - ламинирование листовых материалов). Слои прототипа создаются при помощи ламинирования бумажного листа. Контур слоя вырезается лазером, а поверхность, которую нужно затем удалить, режется лазером на мелкие квадратики.

SGC (Solid Ground Curing) - облучение УФ-лампой через фотомаску. Для создания слоя, на поверхность распыляется тонкий слой фоточувствительного пластика, который облучается ультрафиолетом через фотомаску с изображением очередного сечения. Неэкспонированный материал удаляется вакуумом, оставляя затвержденный материал, который повторно облучается жестким ультрафиолетом.

Преимущества применения технологии БП:

1. Технология быстрого получения прототипов изделий предоставляет инженерам и дизайнерам свободу творчества при создании дешевых трехмерных моделей. Заказчики и персонал имеют возможность оценить эстетические свойства продукта.

2. Проверка формы, сборки и функциональности изделий. Прототипы удобны в прикладных задачах, требующих оценки формы де-

талей и проверки сборки изделий, так как все изменения можно внести в САД-чертежи до начала производства.

3. Прототипы могут выступать в качестве разовых моделей для точного литья.

4. Прочность и жесткость прототипов делает их удобными для вакуумного литья тонких пластмассовых компаундов при малых и средних объёмах производства.

5. Прототипы, имеющие достаточную прочность, используется для быстрого изготовления пресс-форм для литья по выплавляемым моделям из парафиново-стеариновых составов при малых и средних объёмах производства.

6. Геометрическая стабильность FDM-моделей (выполненных путем послойной укладки разогретой полимерной нити) делают возможным их использование для литья гипсовых форм.

7. Пресс-формы из силиконового каучука для получения полиуретановых или эпоксидных отливок.

Учитывая важность этапа прототипирования при создании новых образцов техники, нами в программу учебного курса “Технология машиностроения” введены дополнительные вопросы по созданию прототипов и лабораторные и практические работы основанные на применении уникальной машины MDX-20 фирмы Roland, особенность которой заключается в том, что она совмещает в себе функции трехкоординатной фрезерной машины и 3D-сканера. При установленной сканирующей головке эта машина способна оцифровывать трехмерные объекты, создавая их точные компьютерные модели. После смены сканирующей головки на фрезерную MDX-20 превращается в полноценную трехкоординатную фрезерную машину.

При выполнении лабораторных работ студенты последовательно проходят стадии проектирования: создание твёрдотельной модели детали в одной из САД-программ; разработку управляющей программы обработки на станке MDX-20; изготовление восковой модели и разработке технологии получения оболочковой формы для получения отливки.

Литература

1. tehno-line.ru
2. ru.wikipedia.org

ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВОДНОЙ СРЕДЫ В МНОГОФАКТОРНОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ

ПАВЛОВ И. А., к.т.н., доцент;
ПЕСТРИКОВ В.Ф., к.х.н., доцент – ЧПИ МГОУ;
РЯЗАНОВ В. Е., к.т.н., профессор – ЧГСХА

Физические явления, происходящие в водной среде на поверхности полимерного покрытия, нами были рассмотрены в [1] с целью изучения влияния ионной силы, осмотического давления водного раствора минеральных солей, размера ионной атмосферы (радиуса Дебая) на диффузию водной среды в полимерное покрытие. Было отмечено, что при увеличении радиуса Дебая r_D осмотическое давление раствора P_I снижается. Число заряженных частиц N_i оказывает двойственное влияние на изменение величины P_I : отмечается как прямолинейная положительная зависимость, так и отрицательная квадратичная. Интерес представляет выявление преобладающей связи между изучаемыми признаками.

Таблица 1

Параметры водной среды при линейном влиянии факторов

Параметры	Факторы			
	X_1	X_2	X_3	X_4
$\sum_i N_i \cdot 10^{22}$	0,0318	13,64	4,44	3,60
$\sum_i N_i Z_i^2 \cdot 10^{22}$	0,0318	27,27	8,88	3,60
$r_D \cdot 10^{-10}$, м	200	6,80	11,9	18,7
P_I , атм	0,013	3,84	1,50	1,39
I	0,00033	0,225	0,075	0,03
$\left(\sum_i N_i\right)^*$	0,0088	3,79	1,23	1
$\left(\sum_i N_i Z_i^2\right)^*$	0,0088	7,58	2,47	1
$(r_D)^*$	10,70	0,36	0,36	1
$(P_I)^*$	0,0094	2,76	1,08	1
$(I)^*$	0,011	7,5	2,5	1

Примечание. Параметры, обозначенные звездочкой, выражают отношение их численных значений к соответствующим значениям фактора X_4 (Cl^-).

В результате проведенных исследований также было установлено, что зависимость концентрации воды в покрытии от ионных пара-

метров является существенной, так как коэффициент корреляции между ними $|r_{xy}| \approx 0,50$, при этом связь с радиусом r_D положительная, а с ионной силой I и давлением P_I - отрицательная.

Таблица 2

Параметры водной среды при парном влиянии факторов

Параметры	Факторы					
	$X_1 X_2$	$X_1 X_3$	$X_1 X_4$	$X_2 X_3$	$X_2 X_4$	$X_3 X_4$
$\sum_i N_i \cdot 10^{22}$	13,67	4,47	3,63	18,08	17,24	8,04
$\sum_i N_i Z_i^2 \cdot 10^{22}$	27,30	8,91	3,63	36,15	30,87	12,48
$r_D \cdot 10^{-10}$, м	6,79	11,89	18,63	5,90	6,39	10,05
P_I , атм	3,86	1,50	1,40	4,76	4,97	2,75
I	0,225	0,075	0,030	0,30	0,255	0,105
$\left(\sum_i N_i\right)^*$	3,80	1,24	1,01	5,02	4,79	2,23
$\left(\sum_i N_i Z_i^2\right)^*$	7,58	2,48	1,01	10,04	8,58	3,47
$(r_D)^*$	0,36	0,64	1,00	0,32	0,34	0,54
$(P_I)^*$	2,78	1,08	1,01	3,42	3,58	1,98
$(I)^*$	7,51	2,51	1,01	10,0	8,5	3,5

Примечание. Параметры, обозначенные звездочкой, выражают отношение их численных значений к соответствующим значениям фактора X_4 (Cl^-).

Были проведены исследования по выявлению характера зависимости радиуса Дебая r_D , осмотического давления P_I раствора, а также его ионной силы I от числа заряженных частиц $\sum_i N_i^*$. Результаты исследования представлены: при линейном влиянии факторов в табл. 1, при парном влиянии факторов в табл. 2, при совместном влиянии факторов в табл. 3, а также на рис. 1, при этом использованы результаты многофакторного эксперимента [2]. Из рис. 1 видно, что ионная сила I прямо пропорциональна числу заряженных частиц $\sum_i N_i^*$, давление P_I возрастает по зависимости, близкой к степенной. По изменению радиуса r_D следует отметить, что до точки с координатами (1;1) происходит резкий спад, а далее – приближение его к горизонтальной оси графика. Это свидетельствует о том, что в сильно разбавленном растворе, содержащем 0,7 мг аммиака в расчете на 1 л раствора, обнару-

живаются лишь следы этого соединения, число ионов $\sum_i NH_4^+$ мало, а радиус r_D велик.

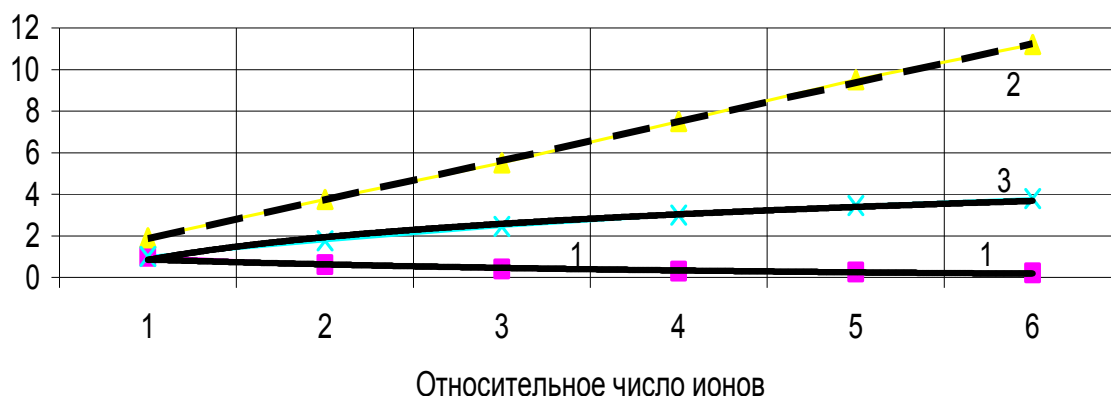


Рис.1. Зависимость радиуса r_D^* (1), ионной силы I^* (2) и давления P_l^* (3) от относительного числа ионов $\sum_i N_i^*$

Таблица 3

Параметры водной среды при совместном влиянии факторов

Параметры	Факторы				
	$X_1X_2X_3$	$X_1X_2X_4$	$X_1X_3X_4$	$X_2X_3X_4$	$X_1X_2X_3X_4$
$\sum_i N_i \cdot 10^{22}$	18,11	17,27	8,07	21,68	21,71
$\sum_i N_i Z_i^2 \cdot 10^{22}$	36,18	30,9	12,51	39,75	39,78
$r_D \cdot 10^{-10}$, м	5,90	6,39	10,04	5,63	5,63
P_l , атм	4,77	4,98	2,76	5,83	5,83
I	0,300	0,255	0,105	0,330	0,330
$\left(\sum_i N_i\right)^*$	5,03	4,80	2,24	6,02	6,03
$\left(\sum_i N_i Z_i^2\right)^*$	10,05	8,58	3,48	11,04	11,05
$(r_D)^*$	0,32	0,34	0,54	0,30	0,30
$(P_l)^*$	3,43	3,58	1,99	4,19	4,19
$(I)^*$	10,01	8,51	3,51	11,0	11,01

Примечание. Параметры, обозначенные звездочкой, выражают отношение их численных значений к соответствующим значениям фактора X_4 (Cl^-).

В процессах, происходящих в водной среде, значительная роль отводится размеру облака заряженных частиц. На рис. 2 проведены графики зависимости ионной силы I^* (1), числа ионов $\left(\sum_i N_i\right)^*$ (2) и

давления раствора P_l^* (3) от величины относительного радиуса r_D^* . Из рис. 2 следует, что по мере увеличения размера ионного облака r_D^* отмечается резкое снижение указанных параметров водной среды до точки с координатами (1;), а затем – плавное их снижение.

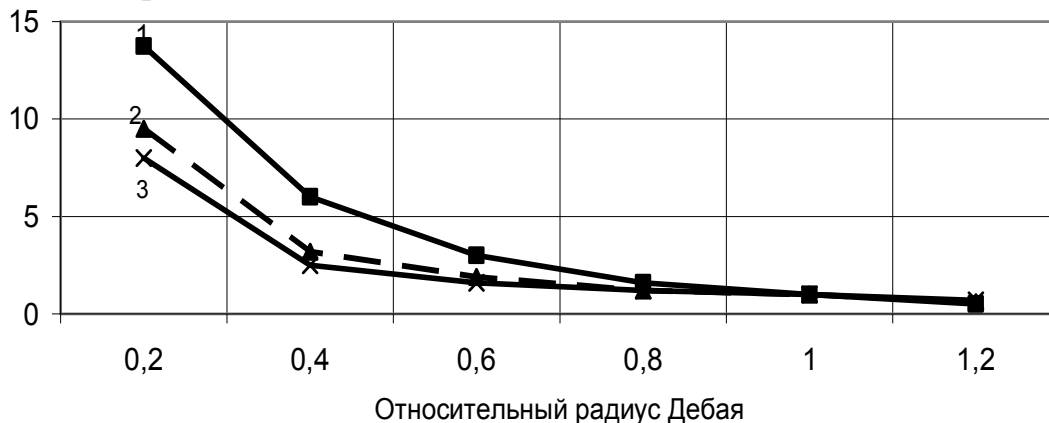


Рис.2. Зависимость ионной силы I^* (1), числа ионов $\left(\sum_i N_i\right)^*$ (2) и давления раствора P_l^* (3) от относительного радиуса r_D^*

Литература

1. Павлов И.А., Рязанов В.Е. Физические явления в системе «полимерное покрытие – водная среда» / Актуальные проблемы вузовской науки и промышленного производства: Сборник научных трудов. Вып. 2. – М.: Изд-во МГОУ, 2004. – С. 135-138.

2. Павлов И.А. Противокоррозионная защита молокоохладителей (на примере установок ТОМ-2А, SM-1200) / Диссер. ... к.т.н. – М.: ГОСНИТИ, 1992.

О ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ КРАСКОРАСПЫЛИТЕЛЕЙ ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА

ПАВЛОВ И.А., к.т.н., доцент;

СТЕПАНОВ В.Д., преподаватель – ЧПИ МГОУ

В последние годы на рынке наблюдается широкий ассортимент импортных пневматических краскораспылителей, и потребитель должен знать его «плюсы» и «минусы», а также для технолога важным является анализ зависимостей между технологическими параметрами распылителей зарубежного производства.

Широкое распространение метода обусловлено простотой, высоким качеством получаемых покрытий (Пк). При этом процессе образуется окрасочный туман, состоящий из частиц лакокрасочного материала

(ЛКМ) размерами от 5 до 100 мкм, движущихся по направлению к окрашиваемой поверхности, осаждаются на которой формируют Пк. Часть распыленных частиц не долетает до поверхности и уносится потоком воздуха [1, 2].

Снижение потерь ЛКМ является важным фактором эффективности. Различают следующие основные виды метода распыления:

- конвенциональное (традиционное) распыление при высоком давлении сжатого воздуха;
- распыление при низком давлении сжатого воздуха **HVLP (High Volume Low Pressure)**;
- распыление при среднем давлении сжатого воздуха **RP (Reduced Pressure)**.

Краскораспылители конвенциональной системы. В них давление сжатого воздуха на входе в краскораспылитель и давление распыления одинаковы (около 3...4 атм). Краскораспылители этого типа имеют невысокий расход сжатого воздуха. Недостатком является низкий коэффициент переноса материала на изделие, обычно не превышающий 45% при окраске изделий сложной конфигурации, повышенный расход ЛКМ [3].

Краскораспылители системы HVLP. В начале 80-х годов XX в. разработан новый вид краскораспылителей, распыляющих ЛКМ при низком давлении сжатого воздуха. Все краскораспылители, относящиеся к системе **HVLP**, имеют давление распыления на воздушной головке < 0,7 атм (при этом давление сжатого воздуха на входе в краскораспылитель может достигать 2,0...4,5 атм) и обеспечивает перенос материала на изделие свыше 65%. При этом диаметры выходных отверстий в среднем в три раза больше, чем у конвенциональных распылителей, воздушные каналы в корпусе также увеличены. Конструкции распылителей этой системы позволяют снижать расход ЛКМ до 30% [4]. Если, например, на окраску крыла ВА3-2109 при использовании конвенционального пистолета уходило 200-250 г краски, то применение окрасочного пистолета системы **HVLP** снизило это количество до 100-150 г. По некоторым данным более чем 35% окрасочных пистолетов за рубежом используют технологию **HVLP** [4].

Недостатком этой системы является то, что для создания красочного факела необходимо значительно большее количество сжатого воздуха, что требует применения более мощных компрессоров. Еще одним недостатком этой системы является ухудшение декоративных свойств Пк, например, появление шагрени, так как средний размер частиц в красочном факеле больше, чем в случае распыления при высоком давлении [3,5].

Краскораспылители системы RP. Чтобы устранить недостатки, характерные для краскораспылителей системы HVLP, в конце 90-х годов XX в. ведущие производители окрасочного оборудования разработали метод распыления ЛКМ при среднем давлении сжатого воздуха (0,7...1,2 атм на воздушной головке), который позволяет получать Пк высокого качества и обеспечивает коэффициент переноса материала на изделие, превышающий 65%. Метод распыления ЛКМ при среднем избыточном давлении сжатого воздуха был реализован в краскораспылителях с торговыми марками *Trans-Tech* (DeVilbiss, США), *RP*(Sata, Германия), *LVL*P (Iwata, Япония).

Таблица 1

Параметры краскораспылителей с верхним расположением бачка

Модель	Тип	Давление воздуха, бар	Расход воздуха, л/мин	Диаметр сопла, мм	Расход краски, г/мин
GFG	Конвенциональный	3,5	340	1,8-1,4-1,6	
De Vilbiss-GTi-G	От сжатого воздуха (Trans-Tech) до системы HVLP		280 450	От 0,8 до 1,5 От 1,6 до 2,2	
De Vilbiss Sri	Trans-Tech HVLP (набор бачков)		101 136	От 0,7 до 1,2	
De Vilbiss Sri-W	HVLP (с заливной воронкой)	2,0	140	0,8-0,7-1,0	
FLG-5	Общего назначения с верхним или нижним бачком	2,0	277	1,4 (с верхним бачком) 1,8 (с нижним бачком)	
W-400	HVLP	2,0-4,0	200	1,3-1,5	200-350
Миникраскораспылитель STM	HVLP	2,0-2,5	110-130	0,7-1,0-1,2	90 (0,7)
GTi	Trans-Tech TM		280		330 мл/мин
SRi	Trans-Tech TM		100		61 мл/мин
PRi	Trans-Tech TM		260		370 мл/мин
R500	LVLP	2,0-3,5	200	1,3-1,5	200-350
Серия 9000	HVLP	2,0-2,5	200-270	1,3-1,5-1,7-1,9-2,2-2,5	256

Несмотря на внешнее сходство, краскораспылители различных систем отличаются друг от друга конструкцией внутренних воздушных каналов, распылительной головки [3], а также расположением бачка на корпусе краскопульты. В табл. 1 приведены параметры краскораспылителей с верхним расположением, а в табл. 2 - с нижним расположением бачка.

Таблица 2

Параметры краскораспылителей с нижним расположением бачка

Модель	Тип	Давление воздуха, бар	Расход воздуха, л/мин	Диаметр сопла, мм	Расход краски, г/мин
G1	Для материала высокой вязкости	3,0	370	1,9-2,2-2,5	340-1560 (1,9-2,5)
Ecomix SP 9010	Применение в строительстве	3,0	150-220	2,2-2,5-3,0	Регулируется
9010 SP Gel Coat	Применение в строительстве	3,0	150-340		
SLIM	HVLP	2,0	200	1,7-1,9-2,2	240 (1,5)
9010		2,5-3,0	150-340	1,3-1,5-1,7-1,9-2,2-2,5	242(1,5)
W-200	HVLP	2,0-4,0	200	1,5-1,9	200-350
9010 SP	HVLP	2,0-2,5	200-270	1,5-1,7-1,9-2,2-2,5	158 (1,5 мм)
9010 SP Colla	Нижняя подача	2,5-3,5	150-340	1,7-1,9	Регулируется
G1/SP	Нижняя подача	3,0	370	1,9-2,2-2,5	Регулируется

Из таблиц 1 и 2 видно, что важными технологическими параметрами краскораспылителей являются давление сжатого воздуха, подаваемого на распыление, и расходные характеристики (расход воздуха и ЛКМ). По имеющимся данным был выполнен корреляционный анализ зависимости расхода воздуха (Y , л/мин) от его давления на выходе из распылительной головки (X , бар). Коэффициент корреляции r_{xy} данной зависимости, вычисленный по формуле [6]:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad (1)$$

в случае верхнего расположения бачка равен 0,63, а в случае нижнего расположения $r_{xy} = 0,71$.

Полученные значения коэффициента r_{xy} свидетельствуют о наличии положительной связи между параметрами.

Наибольшая степень линейной связи отмечается между расходными характеристиками. В табл. 3 приведены данные для расчета коэффициента корреляции зависимости расхода ЛКМ (Y , г/мин) от расхода воздуха (X , л/мин) при верхнем расположении бачка.

Таблица 3

К расчету коэффициента корреляции X на Y

X , л/мин	Y , г/мин	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})$	$(y_i - \bar{y})^2$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$
100	61	-93,3	8704,89	-169,3	28662,49	15795,69
120	90	-73,3	5372,89	-140,3	19684,09	10283,99
200	256	6,7	44,89	25,7	660,49	172,19
200	275	6,7	44,89	44,7	1998,09	299,49
260	370	66,7	4448,89	139,7	19516,09	9317,99
280	330	86,7	7516,89	99,7	9940,09	8643,99
Сумма 1160	1382		26133,34		80461,34	44513,34

Расчеты показывают, что коэффициент корреляции близок к единице ($r_{xy} = 0,97$), что свидетельствует о сильной положительной связи между параметрами. В табл. 4 приведены данные для расчета параметров уравнения линейной зависимости между расходом воздуха (X , л/мин) и ЛКМ (Y , г/мин).

Таблица 4

Данные для расчета параметров уравнения линейной регрессии $Y = f(X)$

X , л/мин	Y , г/мин	Отклонения (x)	$y_i x_i$	x^2	\bar{y}_x
100	61	-5	-305	25	72,85
120	90	-3	-270	9	135,83
200	256	-1	-256	1	198,81
200	275	+1	+275	1	261,79
260	370	+3	+1110	9	324,77
280	330	+5	+1650	25	387,75
Сумма 1160	1382	0	+2204	70	1381,80

Из данных табл. 4 следует, что параметры уравнения линейной регрессии между X и Y равны:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^6 y_i}{6} = \frac{1382}{6} = 230,3, \quad b = \frac{\sum_{i=1}^6 x_i y_i}{\sum_{i=1}^6 x^2} = \frac{2204}{70} = 31,49.$$

Следовательно, уравнение линейной регрессии имеет вид

$$\bar{y}_x = 230,3 + 31,49x. \quad (2)$$

В результате выполненных расчетов можно сделать вывод о том, что паспортные данные пневматических краскораспылителей по расходу

ЛКМ (Y , г/мин) в суммарном выражении практически равны значениям \bar{y}_x , вычисленным по формуле (2).

Литература

1. bronerol.ru
2. Лакокрасочные покрытия. Технология и оборудование: Справ. изд. / А.М. Елисаветский, В.Н. Ратников, В.Г. Дорошенко и др. – М.: Химия, 1992. – 416 с.
3. Jarzabek G., Neumann Z. Lakiernictwo samochodowe. Szczecin: SIMP-ZORPOT, 2000.- 304 str.
4. infrahim.ru
5. European Coatings Handbook/Т. Brock, М. Groteklaes, Р. Mischke. Hannover: Vincent/ Verlag, 2000. - 412 p.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1980. – 293 с.

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ В ЗАЗОРЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ С ДВУСТОРОННЕЙ ЗУБЧАТОСТЬЮ

ПЕТРОВ И.И., доцент – ЧПИ МГОУ;

ПЕТРОВ О.И. – ВНИИР-Прогресс;

ПЕТРОВ С.И. – АББ-Автоматизация

В настоящее время в системах автоматического управления технологическими процессами используются электрические исполнительные механизмы, в качестве привода которых используются электромеханические преобразователи (ЭМП) с малыми частотами вращения и высокими вращающими моментами – электродвигатели с электромагнитной редукцией скорости. Принцип работы таких преобразователей энергии основан на модуляции магнитного поля в зубчатом воздушном зазоре, выделении и усилении отдельных гармоник этого поля и полезном их использовании. На рис. 1 приведен поперечный разрез активной зоны (воздушного зазора) одной из конструктивных схем такого двигателя, на рис. 2 приведен фрагмент развернутой активной зоны такого ЭМП а также эпюра индукции в воздушном зазоре в пределах одного полюса.

Магнитная система статора ЭМП состоит из чередующихся по окружности $2pm = 12$ полюсов ($p = 1, 2, 3, \dots, m = 3$ – число фаз) с катушками, на концевых полюсах выполнены z' зубцов с равными шагами tz . Зубцы имеют ширину bz и высоту hz , ширина пазов между зубцами bn . Оси чередующихся полюсов сдвинуты друг относительно друга таким образом, что сдвиг осей зубцов на соседних полюсных концевых полюсах составляет $1/3tz$, т.е. оси полюсов сдвинуты на угол

$$z' t_z \pm \frac{1}{3} t_z \quad (1)$$

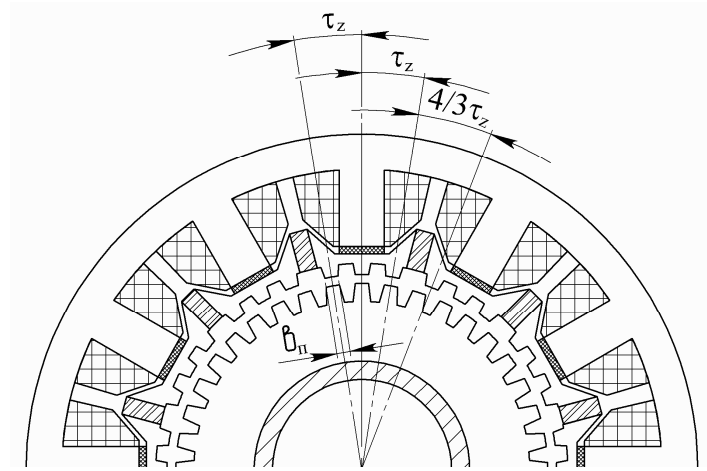


Рис1. Поперечный разрез активной зоны ЭМП

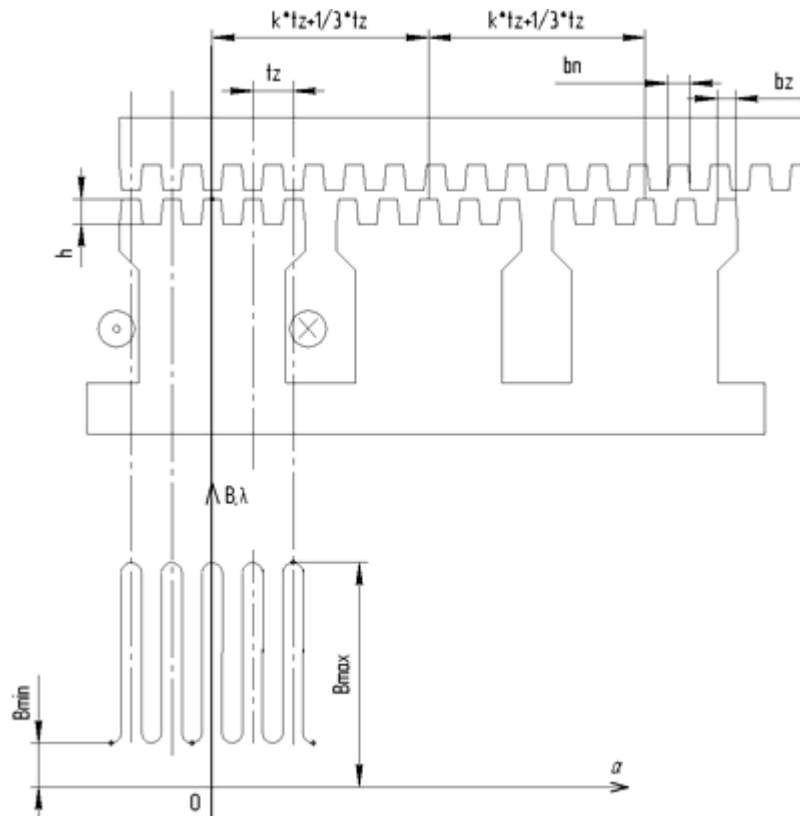


Рис.2. Активная зона ЭМП и эпюры изменения магнитной индукции под зубцами в пределах одного полюса

На наружной цилиндрической поверхности ротора выполнено Z_r зубцов с шагом, равным шагу зубцов на полюсных наконечниках статора, т.е t_z , и с одинаковыми геометрическими параметрами с зубцами на статоре. Оптимальные значения геометрических параметров зубцовой зоны ЭМП назначаются исходя из рекомендаций, например, [7, 8].

На полюсах размещены по одной катушке, подключенные к разноименным фазам, которые образуют m – фазную обмотку.

Активная зона ЭМП – обращенные друг к другу зубчатые поверхности статора и ротора – представляет собой пространство воздушного зазора с двусторонней зубчатостью. При подключении обмотки статора к трехфазной системе переменного тока в воздушном зазоре появляется вращающееся магнитное поле, вектор магнитного потока которого перемещается вдоль расточки статора с угловой частотой $2\pi f$ 1/с. Возникающая в результате взаимодействия зубчатых поверхностей статора и ротора сила тяжения с такой же частотой обегает воздушный зазор. При этом под действием этой силы ротор поворачивается за один период изменения переменного тока на два зубцовых деления. Следовательно, при непрерывном обегании зубчатой поверхности ротора необходимо выдержать соотношение между числами зубцов на роторе и статоре

$$Z_p = Zc + 2p = mpz' + 2p \quad (2)$$

В этом случае можно считать, что зависимость магнитной проводимости воздушного зазора под полюсами от угла поворота максимально приближается к синусоидальной зависимости.

Анализ магнитного поля в воздушном зазоре с двусторонней зубчатостью с достаточной для инженерных целей можно провести методом удельной магнитной проводимости, достаточно раскрытым в работах [1-3, 6]. При анализе принимается магнитная цепь ненасыщенной, значение магнитной проницаемости для стали $\mu c = \infty$. В случае, когда на каждом полюсе расположена катушка с полным шагом τ полюса и полным током $i\omega$ а воздушный зазор представляет пространство между двумя зубчатыми поверхностями, обращенными друг к другу связь между намагничивающей силой, приходящейся на зазор $F = i\omega/2$ и значением индукции в зазоре, согласно [1 и 3] определяется соотношением:

$$B = \lambda_{\delta 0} \lambda_{\delta c} \lambda_{\delta p} F \quad (3)$$

где: $\lambda_{\delta 0} = \mu 0 / \delta k \delta$ – постоянная составляющая удельной магнитной проводимости воздушного зазора; $\lambda_{\delta c}$ – удельная магнитная проводимость воздушного зазора между статором и ротором, рассчитанная в предположении, что поверхность ротора лишена пазов (гладкая); $\lambda_{\delta p}$ – удельная магнитная проводимость воздушного зазора между ротором и статором, рассчитанная в предположении, что поверхность статора лишена пазов (гладкая).

Пусть в начальный момент $t = 0$, как показано на рис.2, оси зубцов статора и ротора в начале оси координат $\alpha = 0$ совпадают, а ротор вращается со скоростью ωp . Тогда, согласно [1-3] относительные проводимости статора и ротора можно выразить через выражения:

$$\lambda_{\delta n} = 1 + \sum_{i=1,2,3\dots} \lambda_i \cos \frac{iZ_c \alpha}{p} \quad (4)$$

$$\lambda_{\delta p} = 1 + \sum_{j=1,2,3\dots} \lambda_j \cos \frac{jZ_p \alpha}{p} (\alpha - \omega_p t) \quad (5)$$

Подробно остановимся на выражении $\lambda_{\delta p}$. Выражение $Z_p(\alpha - \omega_p t)/p$, в данном случае отражает изменение положения зубчатой поверхности ротора в пространстве относительно аналогичной поверхности статора при перемещения магнитного поля вдоль воздушного зазора. Здесь угол α - угол перемещения магнитного поля вдоль воздушного зазора; $\omega_p t$ - угол поворота ротора, соответствующее моменту перемещения магнитного поля на угол α . Пусть за время tI магнитное поле переместится на угол поворота αI . Если исходить из того, что за время полного периода T магнитное поле совершает поворот на 2π радиан и $\omega_c = 2\pi/T$, поворот ротора за то же время составляет $\omega_p(Z_p - Z_c)/Z_p$, время поворота на угол αI составляет $tI = T\alpha I/2\pi$ с, указанное выражение в превращается в соотношение

$$\frac{Z_p}{p} (\alpha - \omega_p t) = Z_p \alpha - \frac{Z_p}{p} \frac{2\pi}{T} \frac{T\alpha_1}{2\pi} \frac{Z_p - Z_c}{Z_p} = \frac{Z_c \alpha_1}{p} \quad (6)$$

Таким образом спектр гармоник проводимости $\lambda_{\delta c}$ и $\lambda_{\delta p}$ при данном соотношении параметров активной зоны одинаков. С учетом этого и заменой $\lambda_{\delta p}$ на $\lambda_{\delta c}$ выражение (3) превращается в

$$B = \lambda_{\delta 0} \lambda_{\delta c} \lambda_{\delta p} F = \lambda_{\delta 0} \lambda_{\delta c}^2 F \quad (7)$$

Как установлено в [6], из всех гармоник магнитной проводимости наибольшими являются гармоники, обусловленные основными волнами проводимости пазового слоя статора и ротора, т.е. первые гармоники. Только они являются рабочими для редукторных двигателей. Высшие гармоники проводимости могут быть значительно уменьшены выбором оптимальных геометрических параметров зубцов и пазов активной зоны ЭМП.

С учетом этого можно получить выражение для магнитной проводимости воздушного зазора ЭМП приведенной конструкции.

$$\begin{aligned} \lambda &= \lambda_{\delta 0} \left(1 + 2\lambda_n \cos \frac{Z_c \alpha}{p} + \lambda_c^2 \cos^2 \frac{Z_c \alpha}{p} \right) = \\ &= \frac{\mu_0}{\delta k_\delta} \left(1 + 2\lambda_c \cos \frac{Z_c \alpha}{p} + \lambda_c^2 \cos^2 \frac{Z_c \alpha}{p} \right) \end{aligned} \quad (8)$$

Из последнего выражения следует, что проводимость воздушного зазора ЭМП приведенной конструктивной схемы не зависит от положе-

ния ротора относительно статора. Это позволяет сделать вывод о том, что ЭМП относится к классу синхронных машин с неявнополюсным ротором. Для анализа рабочих процессов в таких устройствах вполне возможно применение известных из теории синхронных машин методов для упомянутых машин.

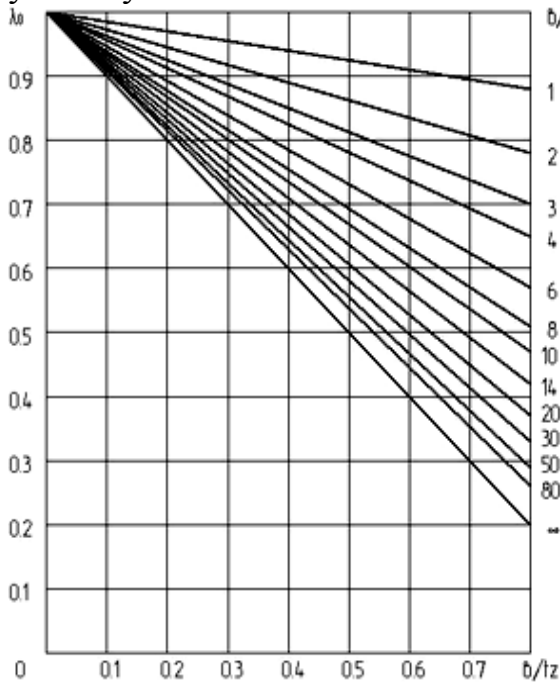


Рис.3. Постоянная составляющая

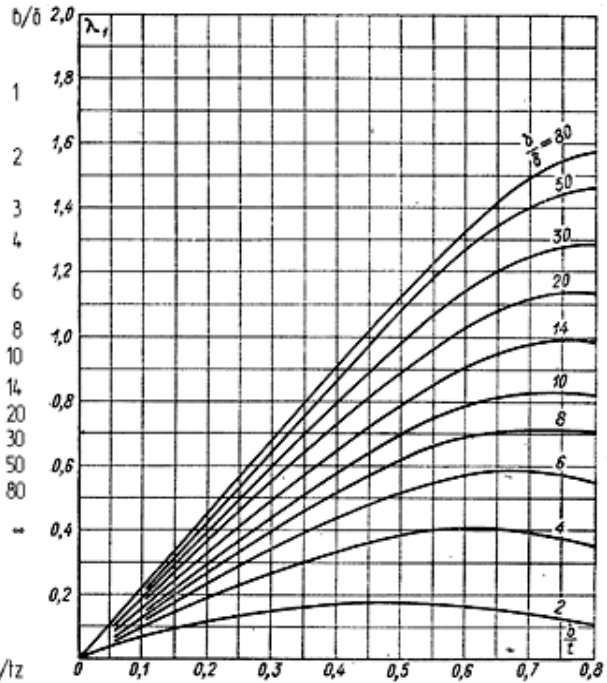


Рис.4. Амплитуда первой гармонической проводимости зазора

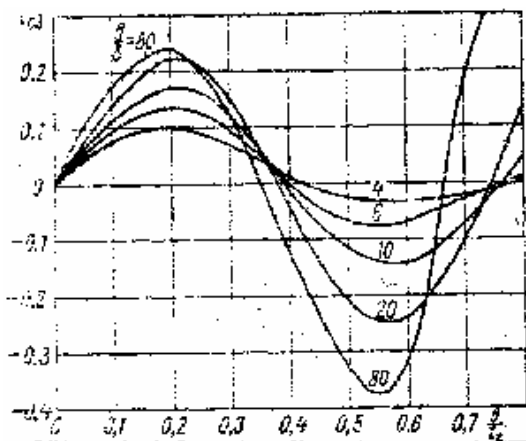
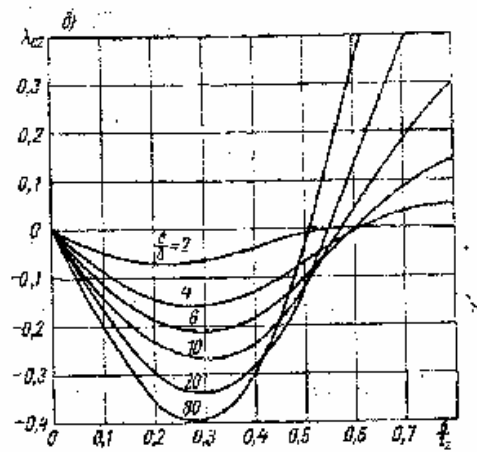


Рис.5. Амплитуды второй и третьей гармонической проводимости зазора



Значения удельной проводимости λ для каждой гармоники, входящие в виде составляющих в выражения (4) и (5) зависят от таких параметров зубцовой зоны как шаг между зубцами τz , τ ширина зубцов $b z$ и

высота зубцов h_z и ширина пазов между зубцами b_n . Назначение (выбор) этих параметров, а также соотношение чисел зубцов на статоре Z_c и роторе Z_p производится по рекомендациям, приведенным в [7 и 8]. Зависимости значений удельных проводимостей от соотношения параметров зубцовой зоны приведены в [1 и 3] и определяются по приведенным в них зависимостям. На рис. 3-5 приведены заимствованные из этих литературных источников зависимости удельных магнитных проводимостей для использования в практических целях.

Рассмотренные в настоящей работе вопросы и полученные результаты приводят к следующим выводам.

1. Проводимость воздушного зазора ЭМП приведенной конструктивной схемы не зависит от положения ротора относительно статора.

2. Для определения параметров магнитного поля в таких ЭМП можно пользоваться выражением магнитной проводимости двустороннего зубчатого воздушного зазора, приведенного в выражении (8), что значительно упрощает процесс анализа рабочих процессов в таких машинах.

3. При рассмотрении рабочих процессов в ЭМП предложенной конструктивной схемы возможно использование общеизвестных методов анализа неявнополюсных синхронных машин.

Литература

1. Вольдек А.И. Электрические машины. Л.: Энергия, 1969
2. Вольдек А.И. О зубцовых гармониках магнитного поля и ЭДС в электрических машинах. - Труды ЛПИ им. Калинина. - № 301, 1969
3. Вольдек А.И., Солдатенкова Н.А. К расчету магнитного поля в воздушном зазоре электрических машин с помощью метода гармонических проводимостей. - Труды ЛПИ им. Калинина № 301, 1969
4. Жуловян В.В. Вопросы теории редукторных синхронных машин. - Сб. «Вопросы теории и расчета электрических машин». - Новосибирск, 1970
5. Жуловян В.В., Шевченко А.Ф. Сравнительный анализ двигателей с электромагнитной редукцией частоты вращения и двигателей с катящимся ротором. - Электротехника. - №4, 1998
6. Куракин А.С. Поле в зазоре редукторного двигателя. - ИВУЗ Электромеханика. - №2, 1963
7. Куракин А.С., Пиляев С.Н., Погодин В.Н. Оптимальная геометрия зубцовой зоны редукторных электродвигателей при трапециевидных пазах статора и ротора. - Электротехника. - №2, 1983
8. Куракин А.С., Бодякин Ю.А. Еще раз об оптимальной геометрии зубцовой зоны редукторных двигателей. - Электротехника. - №8, 1997

ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ СДВОЕННОЙ ВОЛНОВОЙ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ

РЯБОВ В.И., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Приведены рекомендации по выбору основных параметров сдвоенной волновой зубчатой передачи, выработанные на основании экспериментальных исследований. Дана сравнительная оценка сдвоенного волнового редуктора с соответствующими серийными редукторами других типов. Сдвоенная волновая зубчатая передача (СВЗП), показанная на рис. 1 и защищенная авторским свидетельством [1], реализует передаточные отношения из диапазона $i = 40 \dots 150$, т.е. вдвое меньше, чем простая волновая зубчатая передача (ВЗП).

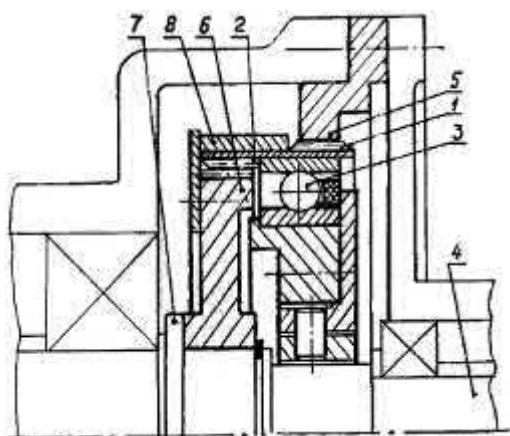


Рис. 1

Короткое гибкое колесо СВЗП выполнено с наружным 1 и внутренним 2 зубчатыми венцами и деформируется волновым генератором 3, установленным на входном валу 4. Венец 1, как и в простой ВЗП, зацепляется с неподвижным наружным жестким колесом 5 по большой оси деформирования (первое зацепление), а венец 2 - с внутренним жестким колесом 6, установленным на выходном валу 7, по малой оси (второе зацепление). Гибкое кольцо 8 жесткости, установленное с небольшим зазором на гибкое колесо, образует с ним совместно деформируемый пакет, без увеличения напряжений в гибком колесе. Кинематический эффект передачи заключается в суммировании на выходном валу 7 угловой скорости гибкого колеса, приобретаемой им в первом зацеплении, с угловой скоростью колеса 6 относительно гибкого колеса, приобретаемой во втором зацеплении.

Проектный инженерный расчет СВЗП включает в себя определение размеров передачи, геометрических параметров, прочностные расчеты. В его основу положена методика расчета простой волновой зубчатой передачи [2] и результаты экспериментальных исследований СВЗП [3-5]. Нами экспериментально установлено, что наиболее напряженным участком гибкого колеса СВЗП, определяющим его циклическую долговечность, является зубчатый венец первого зацепления, напряжения в котором близки к напряжениям в венце гибкого колеса простой ВЗП. Поэтому можно распространить на СВЗП выработанные для простой ВЗП реко-

Рекомендации по выбору параметров СВЗП. Для выбора параметров СВЗП необходимо знать передаточное отношение i и коэффициент k . Коэффициент k зависит от передаточного отношения i и определяется по формуле [1]:

мендации по выбору толщины h_1 гибкого колеса: $\Psi_{hd} = h_1/d = 0,012 \dots 0,014$ (большие значения при больших передаточных отношениях).

Основной размер передачи - внутренний диаметр d гибкого колеса определяется, как и в простой ВЗП, из условия обеспечения требуемой циклической долговечности (требуемой величины коэффициента S_σ запаса сопротивления усталости) гибкого колеса:

$$d = \sqrt[3]{\frac{0.456T_{i\dot{i}}}{\frac{\sigma_{-1}}{k_\sigma s_\sigma} - \frac{3EY_Z\Psi_{hd}}{2i}\Psi_{bd}\Psi_{hd}}}$$

где $T_{ном}$ - заданный номинальный вращающий момент на выходном звене СВЗП; σ_{-1} - предел выносливости материала гибкого колеса; E - модуль упругости; $k_\sigma = 1,8 \dots 2,0$; $Y_Z = 1,2 \dots 1,3$ для зубьев с широкой впадиной, $Y_Z = 1,35 \dots 1,5$ для зубьев с нормальной впадиной; $s_\sigma = 1,3 \dots 1,7$ (меньшие значения - для кратковременно работающих передач). Коэффициенты k_σ - концентрации напряжений у основания зуба, Y_Z - влияния зубьев на жесткость гибкого колеса и s_σ относятся к наружному венцу гибкого колеса.

Экспериментально установлено, что при одинаковых выходных моментах генератор волн в СВЗП нагружен почти в два раза больше, чем в соответствующей простой ВЗП, вследствие догрузки его вторым зацеплением. Для сохранения ресурса генератора волн, ограничения теплонапряженности передачи и унификации СВЗП с простыми ВЗП по двигателям рекомендуется назначать номинальный вращающий момент на тихоходном валу СВЗП в два раза меньшим, чем для простой ВЗП с аналогичными параметрами геометрии. С учетом изложенного, рекомендуемая величина коэффициента ширины b каждого из венцов гибкого колеса СВЗП $\Psi_{bd} = b/d = 0,08$, т.е. вдвое меньше, чем в простой ВЗП. Предварительное число зубьев каждого из венцов гибкого колеса $z_g \approx 4i$. При определении размера $\omega_{но}$ деформирования и коэффициентов смещения венцов справедливы известные рекомендации для простых ВЗП [2].

Геометрия первого зацепления выбирается из соображений возможного уменьшения напряжений на этом участке гибкого колеса (например, геометрия с широкой впадиной у зубьев гибкого колеса). Первое зацепление не ограничивает нагрузочной способности СВЗП, поэтому уменьшение глубины захода зубьев, вызванное применением зубьев с широкой впадиной, допустимо.

В СВЗП имеют место перекосы образующих гибкого колеса, уменьшающие начальный размер деформирования во втором зацеплении $\omega_{но}' \approx 0,9 \omega_{но}$. Второе зацепление ограничивает нагрузочную способность СВЗП, поэтому с целью ее повышения глубину h_{d2} захода зубьев в этом

зацеплении рекомендуется назначать наибольшей, допустимой по условию отсутствия интерференции.

Установлено, что в исследованных СВЗП зазор на входе во второе зацепление выбирается при моменте, составляющем 22...28% от предельного по проскоку [5]. При работе передачи с большими величинами выходного момента появляется интерференция зубьев и главным критерием работоспособности становится износ зубьев второго зацепления.

Таблица

Основные показатели редукторов
с номинальным передаточным отношением $i=50$

Тип редуктора	Цилиндрический трехступенчатый ЦЗУ-160	Червячный одноступенчатый Ч-125	Планетарный двухступенчатый Пз2-50	Со сдвоенной волновой зубчатой передачей $d=160$, мм
Удельная материалоемкость, кг/Н·м (корпус чугунный)	0,110	0,188	0,094	0,070
Относительный объем (без учета концов валов)	1,28	1,19	1,06	1,00
Количество основных звеньев:				
зубчатые венцы -	6	2	10	4
валы и оси -	4	2	9	2
подшипники -	8	4	10	5
Всего:	18	8	29	11
КПД	0,96	0,77	0,95	0,84

С целью исключения интерференции при номинальном вращающем моменте рекомендуется назначать предельный момент T_n (по проскоку) в пять раз больше номинального и по этому предельному моменту определять толщину h_k кольца δ жесткости:

$$h_k = 1.433 \sqrt{\frac{T_n L}{10^{-2} (3.63 h_{d2} / m - 3.09) E d} - h_{\text{вкв}}^3}$$

где L - длина гибкого колеса; $h_{\text{вкв}}$ - толщина кольца, эквивалентного по жесткости пакету гибкое колесо - наружное кольцо гибкого подшипника; $h_{\text{вкв}} = (1,4 \dots 1,6) h_1$ (меньшие значения - для геометрии с широкой впадиной); h_1 - толщина гибкого колеса под зубчатым венцом.

Редуктор со сдвоенной волновой зубчатой передачей, изготовленный в соответствии с приведенными рекомендациями, обладает рядом преимуществ перед соответствующими серийными редукторами других типов (табл.).

Как видно из таблицы, редуктор с СВЗП обладает наименьшей удельной материалоемкостью. При одинаковом передаваемом вращающем моменте серийно выпускаемые редукторы тяжелее волнового: чер-

вячный почти в 2,7 раза, цилиндрический - на 60%, планетарный - на 30%. При использовании СВЗП в изделиях с малым ресурсом ее удельную материалоемкость можно уменьшить до 0,03 кг/Н·м при сохранении двукратной перегрузочной способности.

Литература

1. Иванов М.Н. и др. Сдвоенная волновая зубчатая передача. – А.с. № 1137269. - Бюллетень изобретений, 1985, № 4.
2. Иванов М.Н. Волновые зубчатые передачи. - М.: Высшая школа, 1981.
3. Разин А.С. Экспериментальное определение нагрузок на зубья и на генератор волн сдвоенной волновой передачи. - Известия вузов. Машиностроение, 1984, № 9.
4. Иванов М.Н., Финогенов В.А., Рябов В.И. Исследование формы деформирования и напряжений гибкого колеса сдвоенной волновой передачи. - Известия вузов. Машиностроение, 1984, № 10.
5. Иванов М.Н., Финогенов В.А., Рябов В.И. Исследование сдвоенной волновой зубчатой передачи. / Волновые зубчатые передачи и механизмы. - М.: МИСИ, 1985.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИМПУЛЬСНЫХ ТЕМПЕРАТУР ПРИ АЭРОБОРНОМ ШЛИФОВАНИИ

САЛОВ П.М., д.т.н., проф. – ЧГУ им. И.Н.Ульянова;
ВИНОГРАДОВА Т.Г., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ;
САЛОВА Д.П., к.т.н., нач. бюро – ОАО «Электроприбор»

Измерение температур осуществлялось с помощью полупроводниковой термопары. Целесообразно применять вторым электродом константан. ТермоЭДС с его исследуемыми высокопрочными сталями составляет более 4 милливольт на 100° С, т.е. больше, чем с другими термоэлектродами. Коэффициент его теплоактивности также близок к сталям (для сталей типа 30ХГСН2А и 40ХГСН3ВА он равен $9,5-10,5 \cdot 10^3$ Дж/м²·град·сек², а у константа – $9,4 \cdot 10^3$ Дж/м²·град·сек²).

Диаметр константановой проволоки был выбран равным 0,02-0,05 мм, что обеспечивает погрешность измерения не более 2-5 %. Проволочка изолировалась щелочно-стойким лаком «Цапон» с толщиной покрытия 7-10 мкм и зажималась между двумя частями образца. Горячий спай термопары образовывался в процессе шлифования наволакиванием на проволочку обрабатываемого металла. Для передачи сигнала с вращающихся частей станка была разработана и изготовлена ртутная ванна. Возникающая термоЭДС усиливалась усилителем постоянного тока.

Для уменьшения погрешностей, связанных с нелинейностью шкалы экрана электронного осциллографа и импульсным характером выходного сигнала термопары, осциллограф калибровался прямоугольными импульсами с эталонными напряжениями, соответствующими фиксированным значениям импульсных выходных сигналов термопары. Все тоководущие провода измерительной сети выполнены из коаксиального кабеля, а заземление аппаратуры осуществлялось через шлифуемый образец оплеткой этого кабеля, что позволило существенно снизить помехи при измерениях.

Измерительная схема, примененная для исследований, позволило выделить импульсы наибольшей величины. Выделение максимальных импульсов (соответствующих максимальной температуре) осуществлялось определенной установкой «уровня запуска» осциллографа. Импульсы, амплитуда которых была меньше установленного «уровня запуска», не вызывали срабатывания записывающего устройства прибора, т.е. отсекались. Обработка полученных результатов проводилась по специальной методике.

Расчеты показали, что время действия теплового импульса совпало со временем реза термопары одним зерном. В ряде случаев термопара позволила фиксировать импульсы отдельных участков зерен. Электронный осциллограф С8-2 позволял работать в режиме однократного запуска с длительным запоминанием сигнала, а также в ждущем и автоколебательном режимах, удобных для наблюдения за частотой, длительностью и амплитудой импульсов, зафиксированных термопарой. Статическая тарировка термопар проводилась с помощью электропечи СШОЛ-1.1.6\12, а динамическая – установкой, предложенной И.Я. Козиным. Температура контролировалась платино-платинородиевой термопарой (ГРПП-1). При статической тарировке термоЭДС регистрировалась потенциометром типа ПП-63, при динамической – осциллографом С8-2 с усилителем. Предлагаемая схема позволила определить как абсолютное значение термоЭДС обрабатываемого материала, так и его термоЭДС с константаном. Результаты статического тарирования приведены в таблице.

Разработанная методика измерения позволила фиксировать максимальные импульсные температуры при шлифовании с точностью до 10-15%. Статический анализ показал, что плотности распределения импульсной температуры от переменной составляющей температурного поля близки к закону гамма - распределения, который при больших значениях температур можно аппроксимировать экспоненциальным законом. Плотность распределения импульсных температур представляется зависимостью:

$$p(x - X_0) \begin{cases} \lambda \cdot e^{-\lambda(x - X_0)}, & \text{при } (x - X_0) > 0 \\ 0, & \text{при } (x - X_0) < 0 \end{cases}$$

где x - произвольная температура, зафиксированная электронным осциллографом; X_0 - выбранный уровень запуска осциллографа, ниже которого температура не фиксировалась; λ - положительное число.

Таблица

Значения термоЭДС различных термопар

Термопары	ТермоЭДС на 100°С, мВ
Железо - платина	+1,87
Сталь 30ХГСНА - константан	- 4,3
Сталь 30ХГСНА - платина	+0,8
Константан - платина	- 3,5
Сталь 40 ХГСНЗВА – константан	- 4,05
Сталь 40 ХГСНЗВА - платина	+0,55
Сталь45 - константан	- 5,2
Сталь45 - платина	+1,7
Железо - константан	- 5,37

Большим достоинством этого закона является удобство обработки экспериментальных данных. Математическое ожидание экспериментальных температур, больших некоторого выбранного уровня, находилось из следующих соображений.

На основе свойств экспоненциального распределения математическое ожидание числа x , большего X_0 , определяется по формуле: $\bar{x} = X_0 + \frac{1}{\lambda}$, а вероятность попадания x в интервал от X_0 до $X_0 + \frac{1}{\lambda}$ равна $p(X_0 < x < X_0 + \frac{1}{\lambda}) = 1 - e^{-1} \approx 0,6321$. Вполне очевидно, что из всех зафиксированных и расположенных в порядке возрастания значений импульсных температур математическому ожиданию будет соответствовать величина того импульса, который замкнет суммарную вероятность появления импульсов до величины 0,632... в интервале $(X_0 < x < X_0 + \frac{1}{\lambda})$.

Например, при 100 зафиксированных импульсах, пронумерованных в порядке возрастания температур от X_0 до X_{max} , величина температурного импульса с номером 63 составит математическое ожидание импульсных температур, больших выбранного уровня запуска осциллографа.

По данной методике минимальное количество повторений в опыте определяется по общеизвестной зависимости $n = \frac{t^2 \cdot \sigma^2}{\delta^2}$, где t – значение аргумента функции Лапласа $\Phi(t)$; σ – среднеквадратичное отклонение; δ – требуемая точность оценки математического ожидания. При надежности воспроизведения $\gamma = 0,95$ и $\Phi(t) = \frac{\gamma}{2} = 0,475$; имеем $t = 1,96$. Требуемую точность оценки математического ожидания можно выразить в долях «К» от самого математического ожидания $\delta = k \cdot \frac{1}{\lambda}$. Учитывая, что для показатель-

ного распределения $\delta = \frac{1}{\lambda}$ минимальное количество повторений в опыте рассчитывалось по формуле $n = \frac{3.84}{k^2}$.

Описанная методика позволяет с достаточной точностью оценить уровень импульсных температур для различных условий шлифования, рассчитать вероятность появления температурных импульсов величиной, большей любого выбранного уровня при одном и том же уровне запуска осциллографа.

Когда известна величина критической импульсной температуры, вызывающей «прижег» на шлифуемой поверхности, $T_{кр} = \frac{\Delta}{\lambda}$, где Δ – положительное число, то вероятность ее появления рассчитывается по формуле $p_{\Delta} = 1 - S_{\Delta}$, где S_{Δ} – вероятность появления импульсов, меньших $T_{кр}$, $S_{\Delta} = \int_0^{\Delta/\lambda} \frac{\lambda^{\alpha}}{\Gamma(\alpha)} \cdot x^{\alpha-1} \cdot e^{-\lambda x} \cdot dx$, решение представляется в виде $S_{\Delta} = \frac{e^{-\Delta}}{\Gamma(\alpha)} \left\{ \frac{1}{\alpha} \Delta^{\alpha} + \frac{\Delta^{\alpha+1}}{\alpha(\alpha+1)} + \frac{\Delta^{\alpha+2}}{\alpha(\alpha+1)(\alpha+2)} + \frac{\Delta^{\alpha+3}}{\alpha(\alpha+1)(\alpha+2)(\alpha+3)} + \dots \right\}$.

Приведенная методика позволяет рассчитать число тепловых источников, которые создадут прижег при работе с абразивными кругами.

ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНАЯ ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МАССИВНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СТЕКОЛ

ФИЛИППОВ В.А., к.т.н., доцент – ЧГУ

Технология получения ММС путем закалки из жидкого состояния связана с существованием исходных расплавов в системе Zr–Cu–Ti, состав которых обеспечивает при быстром охлаждении кинетические и термодинамические условия, исключающие образование кристаллической фазы. Температура стеклования этих материалов обычно ниже температуры кристаллизации, вследствие чего существует заметный температурный интервал, когда сплав находится в состоянии переохлажденной жидкости. Для получения сплавов использовались чистые металлы (> 99.8% чистоты). Слитки весом в 25г переплавлялись несколько раз в дуговой печи с вольфрамовым электродом в атмосфере гелия. Образцы ММС в системе Zr–Cu–Ti были получены в виде стержней диаметром до 3 мм литьем из тигля в медные изложницы в атмосфере инертного газа.

ММС структурно чувствительны и зависят от условий получения. При попадании расплава в тигель должно наблюдаться неравномерное распределение областей избыточного свободного объема по поперечному сечению аморфного образца. На стадии изготовления в образцах формируются характерные дефектные структуры, способные играть

определяющую роль в процессе дальнейшей обработки. Присутствие «вмороженных» центров в сердцевине образцов связано с изменением скорости охлаждения по сечению. В ММС имеется избыточный свободный объем в виде пор с размерами около десятка нанометров, который существенно влияет на физико-механические свойства сплавов. Температура перехода в кристаллическое состояние является важнейшей характеристикой термической стабильности ММС. Разделение всей структуры аморфного на дефектную структуру важно не только с теоретической, но и практической точки зрения. В качестве дефектов структуры на атомном уровне (<1 нм) обычно рассматривают точечные дефекты. Типы и морфологии продуктов определяются механизмом кристаллизации. На размер зерен, формирующейся при кристаллизации аморфного сплава, сильно влияют условия термообработки. Минимальный размер зерен достигается в ходе термической обработки при температуре, близкой к $0,5 T_m$, что обусловлено механизмом кристаллизации, где T_m температура плавления сплава. Установлено, что при ЭИТО происходит многократные структурные превращения. Каждый режим обработки действует на определенный объем ММС за счет резкого изменения удельного электрического сопротивления.

В настоящее время многие ученые изучают свойства аморфных материалов, где существует только ближний порядок в расположении атомов. Аморфная структура этих материалов характеризуется неупорядоченным расположением атомов. Однородные по химическому составу металлические стекла обладают ближним порядком в расположении атомов в пределах расстояний порядка 1-2 нм. Одной из важных структурных особенностей металлических стекол, по сравнению с кристаллическими аналогами является наличие в аморфном состоянии свободного объема. В аморфных металлических сплавах отсутствуют такие дефекты, как дислокации и границы зерен, свойственные кристаллическому состоянию. Вакансии в аморфных сплавах имеют другую форму и размеры. Они больше похожи на пустоты чечевицеобразной формы. Эти пустоты имеют вид узких щелей, и в них не может разместиться атом. Наличие таких дефектов сильно затрудняет диффузию через аморфные металлические слои. Разработка методов получения аморфно-нанокристаллических структур (АНКС) в массивных металлических стеклах (ММС) - актуальная задача, решение которой позволит расширить применение наноматериалов конструкционного назначения [1].

Переход аморфного в кристаллическое состояния при нагреве может рассматриваться как распад аморфной фазы. На размер зерен структуры, формирующейся при кристаллизации аморфного сплава, влияют режимы электроимпульсной обработки. Влияние начальной структуры

аморфного состояния на размер зерна нанокристаллической фазы был исследован на металлических стеклах FeBSi [2]. С уменьшением скорости закалки минимальный размер продуктов кристаллизации увеличился с 25 до 70 нм при той же морфологии и кристаллической структуре. Увеличение скорости закалки приводит к повышению «степени аморфности», т.е. степени беспорядка, которая, способствует уменьшению размера продуктов кристаллизации. Для конкретного варианта кристаллизации минимальный размер зерна не зависит от числа элементов в сплаве. Разные значения размеров нанокристаллов для разных вариантов кристаллизации определяется механизмом зарождения и структурой межфазной границы, а также структурой аморфной матрицы. Имеется критерий, определяющий верхний предел протяженности нанокристалла, равный 100 нм [3].

Беспорядок расположения атомов в виде ближнего порядка оказывает сильное влияние на электропроводность аморфных металлических сплавов. В исходном состоянии ММС имеют высокие значения удельного электрического сопротивления. Их удельное электрическое сопротивление в 3–5 раз выше, чем у кристаллических аналогов. Это связано с тем, что при движении электронов через нерегулярную структуру они испытывают гораздо больше столкновений, чем в кристаллической решетке. При переходе из аморфного состояния в кристаллическое изменяется электрическое сопротивление, определяющее температуру кристаллизации. Нагрев приводит к экспоненциальному снижению удельного электрического сопротивления, которое сменяется резким падением при температуре кристаллизации. После кристаллизации величина электрического сопротивления снижается на несколько порядков. Выявлено, что после обработки единичными импульсами тока и выдержки в течение нескольких минут наблюдается некоторое увеличение удельного электрического сопротивления образцов. Предполагается, что эти импульсы тока идут на ближнее упорядочение структуры. При ЭИТО в образцах наблюдаются обратимые изменения многих свойств, что связывается с протеканием так называемой «обратимой» структурной релаксации. Изменение удельного электрического сопротивления ММС в зависимости от температуры, в стеклообразном и нанокристаллическом состоянии носит специфический характер. В результате повышения температуры ток перераспределяется благодаря температурной зависимости собственного удельного сопротивления ММС. Эта закономерность является определяющим при кристаллизации исходных образцов из твердого аморфного состояния при ЭИТО.

При изучении аморфно-нанокристаллических структур существуют определенные трудности в понимании и интерпретации экспериментальных данных. По полученным результатам ЭИТО можно

сделать вывод, что структура ММС представляет аморфно-нанокристаллическую, в которой границы между нанокристаллами размыты, что являются достаточно протяженными областями аморфной фазы. Подобное структурное состояние характеризуется аномально высокой прочностью, существенно превосходящей прочность аморфного или кристаллического состояний. Проведенные исследования показали, что важным преимуществом метода обработки токами высокой плотности в импульсном режиме является получение более мелкого среднего размера зерна. Размер зерна в закристаллизованных образцах определялся по данным электронной микроскопии. Уменьшение величины зерна при ЭИТО можно объяснить импульсным изменением градиента температуры на участках микронеоднородностей и диспергированем растущих кристаллов. Данный вид обработки приводит к формированию дисперсных наноструктур по сравнению с обычным отжигом в печи.

Литература

1. Лякишев Н.П. Вестник Российской Академии наук.- 2003. - т. 73.- № 5. - С. 422.
2. Lu K. Mater. Sci. Eng., 1996, v. R16, p. – С.161–221.
3. Андриевский Р. А., Глезер А. М. Физ. мет. металловед. - 1999.- т. 88.- № 1. - С.50-73.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ ВПАДИН КРУПНОМОДУЛЬНЫХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

ШЕРКУНОВ Б.Ф., к.т.н., доцент – ЧГУ;
МИШИН В.А., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Нарезание зубьев крупномодульных колес червячными фрезами целесообразно только после предварительного удаления основного массива металла из впадины зуба. В производственных условиях прорезка впадин зубчатых колес выполняется на специальном фрезерном станке ЕЗ-60 дисковыми сборными фрезами.

Основной недостаток операции – низкая стойкость фрез и значительное вспомогательное время на их замену. Для подбора оптимальной геометрии инструмента и рациональных режимов резания были проведены эксперименты на фрезерном станке 6М83 однозубой фрезой с пластиной из твердого сплава Т15К6. Фрезеровались заготовки из стали 20ХН3А с постоянной глубиной резания 4,8 мм.

Предварительные эксперименты были направлены на уточнение геометрии резца и выбор типа подачи встречной или попутной.

Влияние величины заднего угла на стойкость представлено на рис. 1. Увеличение заднего угла выше 8° приводило к ослаблению режущей части резца и выкрашиванию твердого сплава, хотя и повышало стойкость. Поэтому предложена двойная заточка по задней поверхности – $\alpha=8^\circ$ на длине критерия затупления – $\Delta=2$ мм и $\alpha_1=10^\circ$ на остальной части пластины.

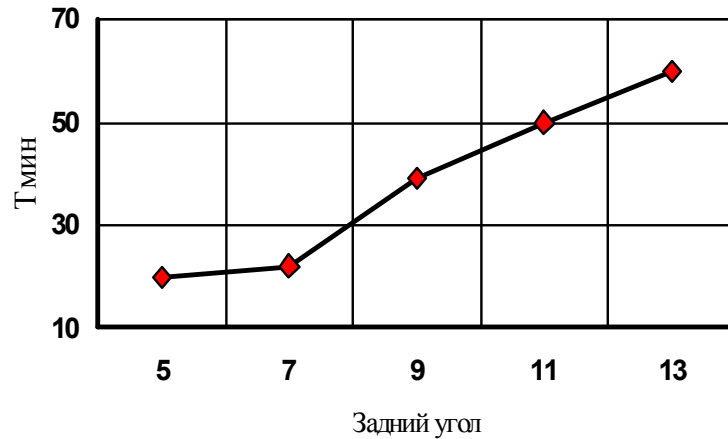


Рис. 1. Скорость резания $V=4,33$ м/с. Подача $S=40$ мм/мин.
Глубина резания $t=4,8$ мм; $r=0^\circ$ без СОЖ.
Критерий затупления $h_3=2,0$ мм

Применение отрицательного переднего угла до $\gamma=-10^\circ$ с целью повышения прочности твердосплавной пластины привело к снижению стойкости, увеличение усилий отжатия, поэтому все эксперименты выполнялись с углом $\gamma=0^\circ$ (рис. 2).

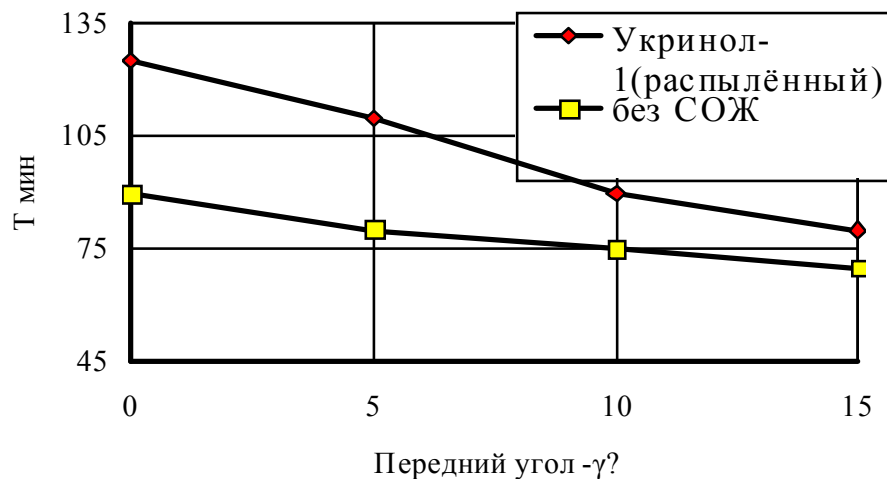


Рис. 2. Скорость резания $V=2,77$ м/с. Глубина резания $t=4,8$ мм.
Подача $S=26$ мм/мин. Критерий затупления $h_3=2,0$ мм.

При постоянном переднем угле, двойной заточке по задней поверхности наиболее высокую стойкость показали резцы с радиусом закругления вершины в плане $r=3...3,5$ мм при попутном фрезеровании. Следует заметить, что при использовании попутной подачи необходимо увеличивать жесткость технологической системы. В нашем случае это достигалось выборкой зазора в системе винт-гайка механизма продольного перемещения стола и подтяжкой клиньев.

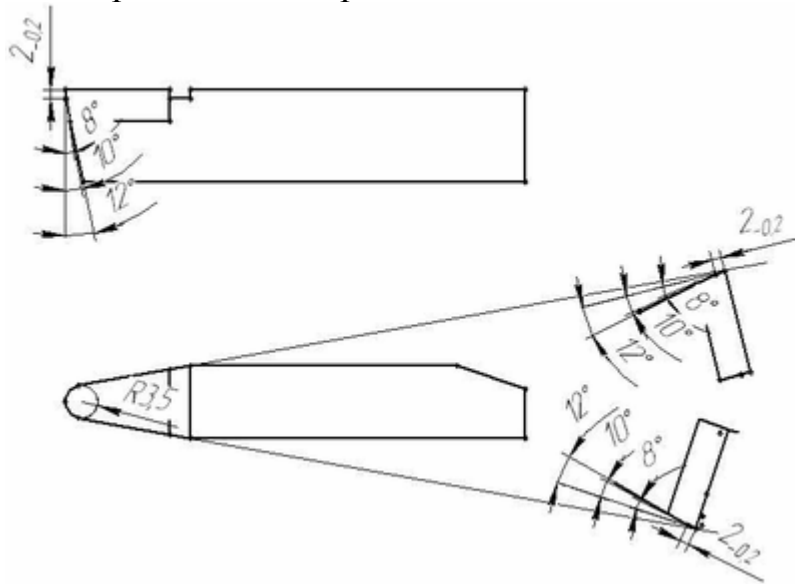


Рис.3.
Геометрия резца

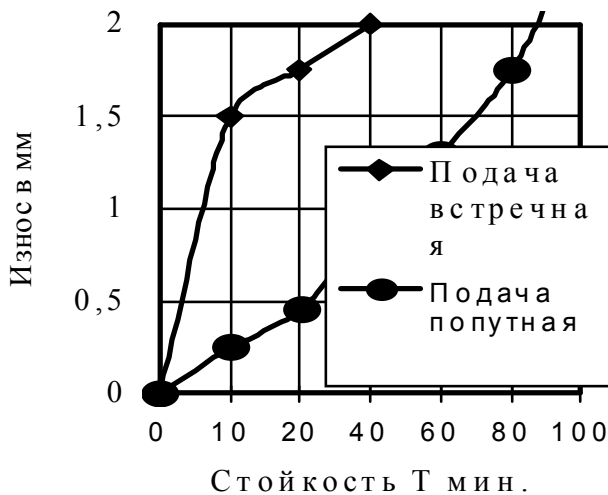


Рис. 4.
Скорость резания $V=4,33$ м/с.
Подача $S=40$ мм/мин.
Глубина резания $t=4,8$ мм.
Углы: задний $\alpha=8^\circ$;
передний $\gamma=0^\circ$

Геометрия резца представлена на рис. 3. Дополнительные эксперименты по влиянию вида подачи попутной или встречной на стойкость инструмента выполнялись при увеличении скорости резания до 4,33 м/с и минутной подачи до 40 мм/мин (рис. 4). Для критерия затупления до 1,5 мм наблюдается 7-9 кратное увеличение стойкости при попутном фрезеровании по сравнению с встречным.

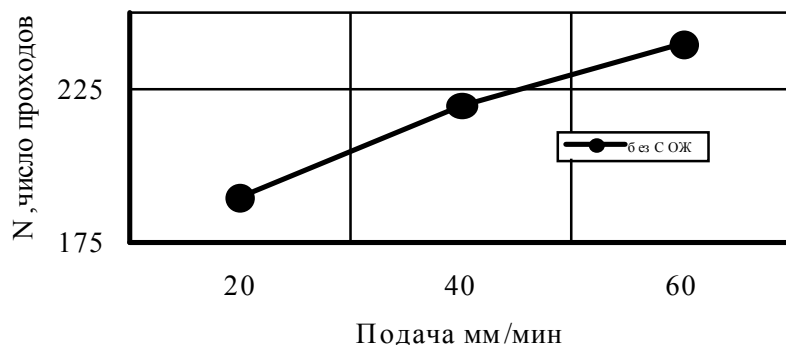


Рис. 5. Скорость резания $V=4,33$ м/с. Без СОЖ.
Глубина резания $t=4,8$ мм. Углы: задний $\alpha=10^\circ$; передний $\gamma=0^\circ$ $\alpha_2=8^\circ$

Следующая серия экспериментов была посвящена исследованию минутной подачи, как фактора линейно определяющего производительность фрезерования (рис. 5). Повышение подачи до 65 мм/мин приводило даже к некоторому повышению стойкости (возможно за счет лучшего теплоотвода из зоны резания).

Исследование влияния скорости резания показано на рисунке 5. При критерии затупления 1,25 мм наблюдается резкое снижение стойкости при повышении скорости от 1,5 до 3,0 м/с.

Подача 1,5% раствора Укринола-1 распылением позволило получить повышение стойкости в 1,5 раза (рис. 6).

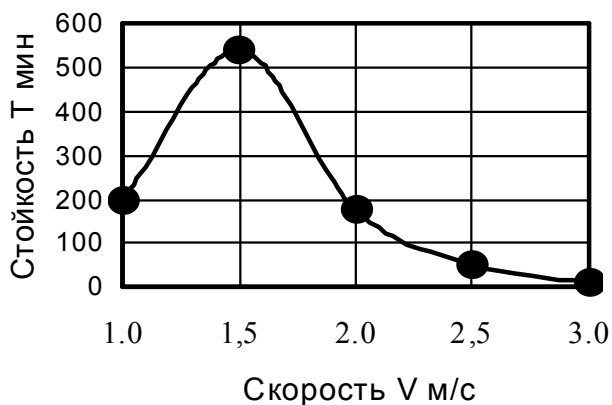


Рис. 6. Подача $S=26$ мм/мин.
Глубина резания $t=4,8$ мм.
Углы: задний $\alpha=6^\circ$;
передний $\gamma=0^\circ$.
Критерий затупления
 $h_3=1,25$ мм. СОЖ – 1,5%
раствор Укринол-1
(распыление).

Литература

1. Бобров, В.Ф. Основы теории резания. - М: Машиностроение, 1975.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

ЧИСЛЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДОВ

ГРУДАЧЕВ В.Г., к.т.н., доцент;
ПЕТРОВА И.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Навесные вентилируемые фасады известны в России сравнительно недавно. Но, едва появившись, сразу завоевали популярность, как у архитекторов, строителей, так и среди заказчиков. Вентилируемый фасад представляет собой конструкцию, состоящую из материалов облицовки (плит или листовых материалов) и под облицовочной конструкции, которая крепится к стене таким образом, чтобы между облицовкой и стеной образовалась вентилируемая воздушная прослойка. Для дополнительного утепления ограждающей конструкции между стеной и облицовкой может размещаться теплоизоляционный слой – в этом случае воздушная прослойка образуется между облицовкой и теплоизоляцией. Под облицовочная конструкция может крепиться как на несущую, так и на самонесущую стену, выполненную из различных материалов (бетон, кирпич и т.д.). Применяют вентилируемые фасады и в новом строительстве, и при реконструкции старых зданий.

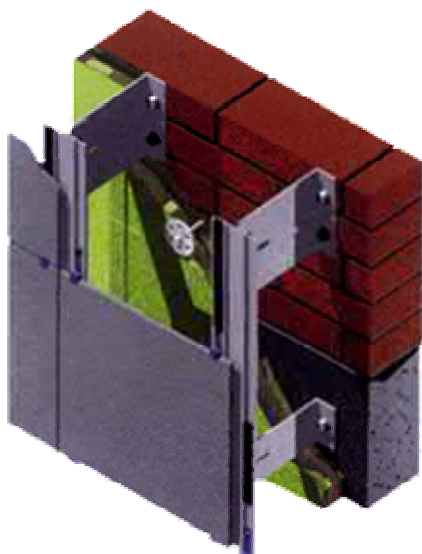


Рис.1. Пример конструкции вентилируемого фасада

В вентилируемом фасаде отдельные слои конструкции располагаются следующим образом (от внутренней поверхности к наружной): ограждающая конструкция (стена), теплоизоляция, воздушная прослойка, защитный экран. Такая схема является оптимальной, т.к. слои различных материалов до воздушной прослойки располагаются по мере уменьшения коэффициентов теплопроводности. Под облицовочная конструкция состоит из кронштейнов, которые крепятся

непосредственно к стене и несущих профилей, устанавливаемых на кронштейны, к которым с помощью специальных элементов крепежа прикрепляются плиты (листы) облицовки. Утеплитель фиксируется на наружной поверхности стены с помощью дюбелей, специальных профилей и др. (рис. 1).

Одной из основных предпосылок использования в современном строительстве стеновых ограждающих конструкций с вентилируемыми фасадами является уверенность в их высоких теплозащитных свойствах, которые позволяют достигнуть выполнения современных повышенных требований по теплозащите зданий. Однако ошибочно полагать, что никаких серьезных теплофизических проблем при применении этих конструкций не возникает, ведь не исключены ошибки при проектировании и монтаже фасадов.

Добиться того, чтобы расчетное значение сопротивления теплопередаче соответствовало требуемому по условию энергосбережения [1], не всегда удается. Это объясняется тем, что применяемые в рассматриваемых конструкциях металлические кронштейны являются «мостиками холода» и существенно снижают коэффициент теплопроводности однородности.

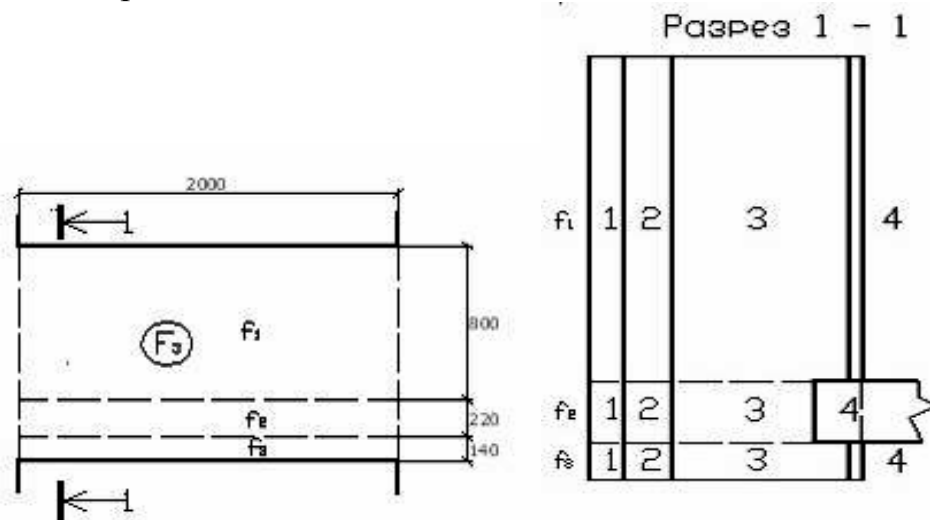


Рис.2. План и разрез рассчитываемого простенка с указанием номеров слоев для каждого участка:

- 1 – облицовка фасада с деталями крепежа каркаса на всех участках;
- 2 – утеплитель - минераловатные плиты на всех участках;
- 3 – кладка из силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе на первом и втором участках, на третьем участке железобетонные перемычки;
- 4 – штукатурка на известково-песчаном растворе на первом и третьем участках и железобетонные плиты перекрытия на втором участке.

Так, при использовании кронштейнов из алюминия расчетный коэффициент теплотехнической однородности конструкции практически не превышает значения $r = 0,7$ [1]. И это без учета влияния оконных откосов, которые еще более снизят этот коэффициент.

Нами были проведены численные эксперименты по исследованию неоднородных по своей структуре межэтажных простенков наружных стен общественного здания. Предполагалось для снижения теплопотерь этих стен добавить слой утеплителя (минераловатные плиты) и алюминиевый каркас с закрепленными на нем пластиковыми квадратными плитками. Расчетная модель этого простенка показана на рис. 2. и представляет собой три однородных участка, к которым добавлены еще два участка, включающие места крепления кронштейнов алюминиевого каркаса к кирпичной кладке и железобетонным перемычкам. Методика расчета [2] сводится к определению величин площадей, расчетных сопротивлений теплопередаче, температур на внутренней поверхности для каждого однородного участка. Зная все эти величины не трудно определить величину теплового потока и приведенное сопротивление теплопередачи для всего простенка в целом [3].

Таблица 1

Размеры фасадной плитки	Толщина утеплителя, δ , м	Приведенное сопротивление теплопередаче, $R_{пр}$, ($m^2 \cdot ^\circ C / Вт$)	Средневзвешенная температура, $\tau_{в}^{ср}$, ($^\circ C$)	Объем утеплителя на простенке, V , (m^3)	Усл. масса крепежных элементов на простенке, m (кг)
300x300	0,140	2,757	17,83	0,403	9
	0,150	2,876	17,92	0,432	
	0,160	2,922	18,00	0,461	
400x400	0,140	2,838	17,89	0,403	7
	0,150	2,965	17,98	0,432	
	0,160	3,091	18,07	0,461	
600x600	0,140	2,929	17,56	0,403	5
	0,150	3,066	18,05	0,432	
	0,160	3,202	18,13	0,461	
Требуемое сопротивление теплопередаче $R_{тр}=2,821$ ($m^2 \cdot ^\circ C / Вт$)					
Температура точки росы $t_{т.р.}=10,93$ ($^\circ C$)					

Исходные данные для расчетов включали

- значения климатических характеристик г. Чебоксары за отопительный период;
- значения характеристик температурно-влажностного режима рабочего помещения высшего учебного заведения;
- значения толщин и коэффициентов теплопроводности слоев материалов для каждого участка;

- значения площадей всех расчетных участков.

Расчеты проводились с вариациями величин толщин утеплителя, размеров фасадной плитки и количества крепежных элементов. Расчеты проводились по методике, изложенной в работе [2].

Результаты расчетов неоднородной ограждающей конструкции (межэтажного межоконного простенка – рис.2) общественного здания с учетом влияния крепежных элементов каркаса вентилируемого фасада представлены в таблице 1. Крепежные элементы в данном случае выступают, как мостики холода. В таблице жирным шрифтом указаны оптимальные варианты значений параметров исследуемой конструкции по расходу утеплителя и крепежных элементов каркаса.

Анализ результатов расчетов показывает, что с увеличением размеров фасадной плитки число элементов крепежа уменьшается, а сопротивление теплопередаче увеличивается. Расход утеплителя при этом также уменьшается.

Литература

1. Гагарин В.Г. О некоторых теплотехнических ошибках, допускаемых при проектировании вентилируемых фасадов.// АВОК. 2005. №2.
2. Грудачев В.Г. Расчет сопротивления теплопередаче неоднородных ограждающих конструкций /Сб. «Региональные проблемы строительного и дорожного комплексов», МарГТУ, Йошкар-Ола, 2000. – С. 63-68.
3. СНиП II-3-79*. Строительная теплотехника. М., 1998.

НАВЕСНЫЕ ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ ФАСАДЫ

ПЕТРОВА И.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Здание начинается с фасада. Функциональное назначение определяет облик здания.

Навесные вентилируемые фасады известны в России сравнительно недавно, но едва появившись сразу завоевали популярность, как у архитекторов, строителей, так и среди Заказчиков. Вентилируемый фасад представляет собой конструкцию, состоящую из материалов облицовки (плит или листовых материалов) и под облицовочной конструкции, которая крепится к стене таким образом, чтобы между облицовкой и стеной образовалась вентилируемая воздушная прослойка. Для дополнительного утепления ограждающей конструкции между стеной и облицовкой может размещаться теплоизоляционный слой – в этом случае воздушная прослойка образуется между облицовкой и теплоизоляцией. Под облицовочная конструкция может крепиться как на несущую, так и на самонесущую стену, выполненную из

различных материалов (бетон, кирпич и т.д.). Применяют вентилируемые фасады в новом строительстве и при реконструкции старых зданий.

Основные преимущества вентилируемых фасадов:

1. эстетичный и престижный вид здания;
2. широкие возможности по использованию современных отделочных материалов;
3. высокая тепло- и звукоизоляция;
4. вентиляция внутренних слоев - удаление атмосферной влаги и влаги образующейся за счет диффузии водяных паров изнутри;
5. защита стены и теплоизоляции от атмосферных воздействий;
6. нивелирование термических деформаций;
7. возможность проведения отделки в любое время года - исключены "мокрые" процессы;
8. отсутствие специальных требований к поверхности несущей стены - ее предварительное выравнивание, и более того, сама система позволяет выравнивать дефекты и неровности поверхности, что сделать с применением штукатурок часто сложно и дорого;
9. длительный безремонтный срок эксплуатации (25-50 лет);
10. многообразие цветовой гаммы фасада;
11. широкие архитектурные возможности.

В вентилируемом фасаде отдельные слои конструкции располагаются следующим образом (от внутренней поверхности к наружной): ограждающая конструкция (стена), теплоизоляция, воздушная прослойка, защитный экран (рис. 1). Такая схема является оптимальной, т.к. слои различных материалов до воздушной прослойки располагаются по мере уменьшения коэффициентов теплопроводности. Под облицовочная конструкция состоит из кронштейнов, которые крепятся непосредственно к стене и несущих профилей, устанавливаемых на кронштейны, к которым с помощью специальных элементов крепежа прикрепляются плиты (листы) облицовки. Утеплитель фиксируется на наружной поверхности стены с помощью дюбелей, специальных профилей и др.

Одной из основных предпосылок использования в современном строительстве стеновых ограждающих конструкций с вентилируемыми фасадами является уверенность в их высоких теплозащитных свойствах, которые позволяют достигнуть современных повышенных требований по теплозащите зданий. Однако ошибочно полагать, что никаких серьезных теплофизических проблем при применении этих конструкций не возникает, ведь не исключены ошибки при проектировании и монтаже фасадов.

Добиться того, чтобы расчетное значение сопротивления теплопередаче соответствовало требуемому по второму этапу энергосбережения [1], не всегда удастся. Это объясняется тем, что применяемые в рассматриваемых конструкциях металлические кронштейны являются «мостиками холода» и существенно снижают коэффициент теплотехнической однородности.

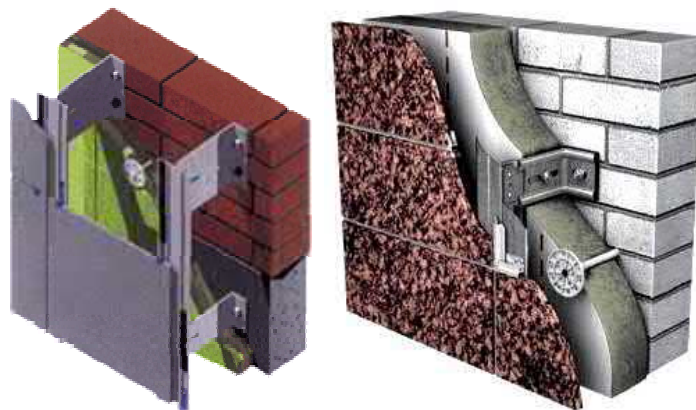


Рис. 1

Так, при использовании кронштейнов из алюминия расчетный коэффициент теплотехнической однородности конструкции практически не превышает значения $\gamma = 0,7$ [3]. И это без учета влияния оконных откосов, которые еще более снизят этот коэффициент.

В результате для достижения требуемого для климатических условий г.Чебоксар значения сопротивления теплопередаче стен жилых зданий $R_0^{пр} = 3,33 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$ необходим слой минераловатного утеплителя толщиной около 0,20 м. С учетом толщины воздушного зазора



Рис. 2. Реконструируемое здание в Чебоксарах с монтируемым фасадом с алюминиевой подконструкцией

40–60 мм, вылет кронштейна должен составлять не менее 0,25 м, что влечет необходимость его усиления и повышения металлоемкости подконструкции и стоимости фасада.

В качестве примера рассмотрим фасад с алюминиевой подконструкцией, использованный при реконструкции одного из общественных зданий в г. Чебоксары (рис. 2). Кронштейны алюминиевые толщиной 3 мм. Большой кронштейн высотой 160 мм (сечение $4,8 \text{ см}^2$). Малый кронштейн высотой 80

мм (сечение 2,4 см²). Вертикальная направляющая - алюминиевый уголок 40х60 мм, толщиной 1,7 мм. На одну вертикальную направляющую длиной 3,6 м приходится 5 кронштейнов - один большой и четыре малых.

Итого на полосу фасада длиной 3,6 м, шириной 0,6 м (размер облицовочной плитки) приходится 5 кронштейнов общей площадью $4,8 + 2,4 \times 4 = 14,4$ см². Средняя площадь кронштейна составляет $14,4/5 = 2,88$ см². Площадь фасада, приходящаяся на одну направляющую, составляет $0,6 \times 3,6 = 2,16$ м². Количество кронштейнов на один м² фасада составляет $5/2,16 = 2,31$ шт/м². Расчетное значение коэффициента теплотехнической однородности, определенное по методике [3], составляет $\tau = 0,6$ (без учета оконных откосов и других теплопроводных включений).

Литература

1. СНиП II-3-79. Строительная теплотехника. М., 1998.
2. Рекомендации по применению стеновых мелких блоков из ячеистых бетонов. М.: ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, 1992.
3. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий. М., 2004.
4. Фасадные теплоизоляционные системы с воздушным зазором. Рекомендации по составу и содержанию документов и материалов, представляемых для технической оценки пригодности продукции. М.: Госстрой России, 2004.

МЕСТНЫЕ СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ – ДЛЯ НАДЕЖНЫХ И ДОЛГОВЕЧНЫХ ДОРОГ ПУШКАРЕНКО Н.Н., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Стратегия социально-экономического развития Чувашской Республики до 2020 года направлена на формирование современной инфраструктуры, в том числе на жилищное строительство, дорожное строительство, на благоустройство населенных пунктов и территорий. В перспективе до 2020 года согласно принятой республиканской целевой программе «Модернизации и развитию автомобильных дорог Чувашской Республики на период 2006-2010 годы, с прогнозом до 2025 года» предусматривается провести модернизацию опорной сети автомобильных дорог. Сегодня в республике программа реализуется по следующим основным направлениям:

- развитие и модернизация республиканской сети автодорог;
- повышение транспортной доступности;
- развитие улично-дорожной сети городских округов.

Использование местных сырьевых ресурсов для развития строительного комплекса в целом всегда является важной задачей развития региона. Особенно актуально это в настоящее время, в период экономической нестабильности.

Интерес предприятий и муниципальных образований республики к местному минерально-сырьевому потенциалу в последнее время существенно возрос. Эти ресурсы, конечно, не отличаются большим разнообразием, но недра Чувашии позволяют обеспечивать в достаточном количестве сырьем как промышленность строительных материалов, так и некоторые другие отрасли. Республика располагает значительными запасами разнообразных твердых полезных ископаемых. На 1 января 2008 года государственным балансом запасов полезных ископаемых учтено 164 месторождения: глинистых, карбонатных пород, кварцевого песка, гипса, ангидрита, трепела, торфа. Из разведанных месторождений разрабатываются около 40%. Добывается преимущественно строительное и агропромышленное минеральное сырье (пески, глины, карбонатные породы, гипс, ангидрит, торф, трепел), а горнотехническое закупается за пределами Чувашии.

В условиях отсутствия высокопрочных дорожно-строительных материалов для устройства автодорог различного назначения с прочным и надежным покрытием является актуальным дорожное покрытие из железобетонных плит.

Дорожные плиты являются оптимальным решением многих транспортных проблем и широко используются в строительстве. Широкий спектр форм дает возможность реализовать любое техническое решение. Покрытия из железобетонных плит просты в устройстве, могут воспринимать повышенные нагрузки, пригодны для эксплуатации сразу после укладки в любое время года, при любой погоде. Покрытия устраивают как сплошными, так и колеяными. Затраты на устройство, ремонт и содержание таких дорог в условиях типичной для строек интенсивности движения обычно окупаются за 1,5...2 года [1]. Плиты дорожные железобетонные предварительно напряженные и плиты с ненапрягаемой арматурой предназначены для устройства сборных покрытий постоянных и временных городских дорог под автомобильную нагрузку Н-30 (30 т) и Н-10 (10 т) и могут применяться в районах с расчетной температурой наружного воздуха до минус 40°C. Нормативный срок эксплуатации дорожных покрытий из железобетонных плит без капитального ремонта составляет 10-12 лет, когда обычные дороги служат 3-5 лет. Железобетонные дорожные плиты могут служить и надежным дорожным основанием, по которому уложен слой асфальтобетона.

Основным и главным фактором, сдерживающим широкое применение дорожного покрытия из железобетонных плит, является высокая стоимость их изготовления. Это, в первую очередь связано со значительной стоимостью арматурной стали и необходимостью высокопрочного крупного заполнителя.

В условиях дефицита крупных каменных заполнителей для производства железобетонных изделий целесообразно использование мелкозернистого (песчаного) или высокопрочного керамзитобетона.

Дорожные покрытия - одна из наиболее перспективных областей применения песчаного бетона. Здесь реализуются основные достоинства материала: способность воспринимать повышенные растягивающие и знакопеременные нагрузки, особенности трещинообразования, высокая морозостойкость. Даже, обычно относимая к недостаткам, повышенная деформативность песчаного бетона в дорожных покрытиях является его достоинством. Накоплен тридцатилетний опыт эксплуатации мелкоштучных дорожных изделий из песчаного бетона - бортовых камней, тротуарных плит, плит для покрытий трамвайных путей - опыт, позволяющий считать целесообразным изготовление из песчаного бетона крупноразмерных дорожных плит [2].

Проведенные исследования [3] показали, что мелкозернистый цементный бетон на основе местных природных песков соответствует необходимому классу В22,5 и весьма пригоден для изготовления дорожных плит сборного покрытия автомобильных дорог. Выполненные экономические расчеты подтвердили, что использование песчаного бетона для изготовления дорожных плит является экономически целесообразным, по сравнению с обычным тяжелым бетоном.

Имеется также положительный опыт изготовления и применения высокопрочного керамзитобетона на заводе ООО «Индустриально-строительный комбинат» (г. Новочебоксарск). Полученные результаты подтвердили возможность использования этого материала и для изготовления дорожных плит. В настоящее время на предприятии ведутся стендовые испытания дорожных плит на основе местного керамзита. При этом следует отметить, что предприятия строительных материалов и стройиндустрии Чувашской Республики способны ежегодно производить до 460 тыс. куб. м высокопрочного керамзитового гравия из местного сырья.

Применение железобетонных плит на основе местного природного сырья (песка, керамзитобетона) для устройства дорожных покрытий различного назначения позволит иметь надежное дорожное полотно, адекватное потребностям современной экономики и потребностям населения.

Литература

1. Автомобильный транспорт. - 23.02.09. - [www. at. asmap. ru / number _ 02 _ 09. htm](http://www.at.asmap.ru/number_02_09.htm)
2. www.betonmagazine.ru.
3. Пушкаренко Н.Н. Применение ресурсосберегающих технологий при строительстве автодорог / Н.Н. Пушкаренко // Инновации в образовательном процессе: Сб. тр. Межрег. науч.-прак. конф. вузов Приволжского региона. – М.: Изд-во МГОУ, 2006. – С. 152-155.

МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ ТОЛЩИНЫ ОСНОВАНИЯ ПОД ДОРОЖНЫМИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ ПЛИТАМИ

САВЕЛЬЕВ В.В., д.т.н., профессор – ЧПИ МГОУ

Проблему дорожного строительства в районах Российской Федерации, где отсутствуют или имеются незначительные запасы качественных местных каменных материалов, можно решить за счет покрытий из железобетонных плит. Транспортирование различных грузов по автомобильным дорогам без капитальных покрытий связано с неэффективным использованием автомобилей и автопоездов, перерасходом топлива, высокой себестоимостью перевозки грузов.

Под дорожными плитами устраиваются слои из среднезернистых и крупнозернистых песков и гравийно-песчаных смесей с целью усиления основания, создания дренирующей и выравнивающей прослойки под железобетонными плитами.

Для определения толщины основания под железобетонными плитами покрытий автомобильных дорог применяются различные методики.

В работе [1] рекомендуется определять толщину основания h_{nc} под железобетонными плитами по формуле Буссинеска

$$h_{nc} = \frac{D}{2 \sqrt{\left(\frac{P_{\max}}{P_{\max} - P_{кр.р}} \right)^{2/3} - 1}}, \quad (1)$$

где D - диаметр круга, равновеликого отпечатку следа колеса, м, P_{\max} - максимальное реактивное давление грунта на плиту, Па; $P_{кр.р}$ - критическое расчетное давление для данного вида грунта, Па.

Автор работы [2] предложил вести расчет толщины основания по гипотезе линейно-деформируемого полупространства определением напряжения в грунте σ_o на глубине z от равномерно распределенной нагрузки шириной b и интенсивностью p :

$$\sigma_o = k_z p \leq [\sigma_o], \quad (2)$$

где $k_z = f(z/b)$ определяется по таблице [3] при $z = h_{экв}$ на глубине определения σ_o ; $h_{экв}$ - эквивалентный слой грунта, м; $[\sigma_o]$ - допускаемое напряжение на поверхности земляного полотна, МПа.

$$h_{экв} = h_{nc} \sqrt[3]{E_n / E_{осн}}, \quad (3)$$

где E_n , $E_{осн}$ - модули упругости песка и грунта основания, МПа, h_{nc} - толщина основания, определяемая по формуле (1).

Расчет основания под плитами, изложенный в ВСН 197-91 [4], ведется на устойчивость дорожной конструкции сдвигу в упругой стадии и при учете накопления остаточных деформаций по формулам (4)...(5) с проверкой усло-

вия обеспечения отвода воды из основания и на морозное пучение.

$$q_{расч} \leq q_{доп}, \quad (4)$$

где $q_{расч}$ - расчетное давление на основание при нагружении углов плиты у поперечного шва, МПа; $q_{доп}$ - допускаемое давление на основание, МПа.

$$q_{доп} = \frac{m}{100 K_H} \left[n_j A_1 L_y^m \gamma_{зр} + n_q A_2 (h + h_o + h_{в.с}) \gamma_{зр} + n_c A_3 c \right], \quad (5)$$

где m - коэффициент, учитывающий условия работы; $m=1,3$; K_H - коэффициент надежности, $K_H=1,1$; A_1, A_2, A_3 - безразмерные коэффициенты, зависящие от угла внутреннего трения грунта, принимаемые по табл. 8 [4]; $\gamma_{зр}$ - удельный вес грунта, т/м³; $h, h_o, h_{в.с}$ - толщина плиты, основания и выравнивающего слоя, м; c - удельное сцепление грунта основания, МПа (прил. 2 [4]); n_j, n_q, n_c - коэффициенты, учитывающие размеры площадки нагружения и определяемые по формуле (57) [4].

В СНиПе 2.02.01-83* [5] приведены рекомендации о расчете деформаций основания из условия $p \leq R$, где p - давление под подошвой фундамента, кПа; R - расчетное сопротивление грунта основания, кПа.

$$R = \frac{\gamma_{c1} \gamma_{c2}}{k} \left[M_\gamma k_z b \gamma_{II} + M_q d_1 \gamma'_{II} + M_c c_{II} \right], \quad (6)$$

где γ_{c1}, γ_{c2} - коэффициенты условий работы (табл. 3 [5]); k - коэффициент, принимаемый равным 1,1; M_γ, M_q, M_c - коэффициенты (табл. 4 [5]); k_z - коэффициент, принимаемый равным 1,0; b - ширина подошвы фундамента, м; $\gamma_{II}, \gamma'_{II}$ - осредненное расчетное значение удельного веса грунтов, залегающих ниже и выше подошвы фундамента, кН/м³; d_1 - глубина заложения фундамента, м; c_{II} - расчетное значение удельного сцепления грунта, залегающего непосредственно под подошвой фундамента, кПа.

Из обзора приведенных методик определения толщины основания под плитами можно сделать вывод, что наиболее приемлемой является методика, приведенная в ВСН 197-91 [4], учитывающая размеры плит, характеристики материала основания и грунта земляного полотна. Расчет ведется по устойчивости основания сдвигу с проверкой всей дорожной одежды на морозоустойчивость и дренирование. Однако следует отметить, что определение допускаемого давления на основание $q_{доп}$ по формуле (5) возможно только для частных случаев нагружения плиты нагрузкой в продольном и поперечном направлении (в центре, на краю, на углу и на торце). Поэтому для определения допускаемого давления на основание следует использовать формулу (6).

Математическая модель расчета основания под железобетонными плитами разработана нами с учетом рекомендаций ВСН 197-91 [4] и СНиП 2.02.01-83* [5]. Расчет ведется по устойчивости основания сдвигу с проверкой всей дорожной одежды на морозоустойчивость и дренирование в соответст-

вии с требованиями ОДН 218.046–01 [6].

При расчете на формирование уступов между плитами не более 3 см [4], появляющихся в результате накопления остаточных деформаций, устойчивость основания по сдвигу обеспечена, если выполняется условие

$$p_{\max} \leq p_{\text{доп}}, \quad (7)$$

где p_{\max} - максимальное реактивное давление грунта на плиту, кПа; $p_{\text{доп}}$ - допустимое давление на основание, кПа, равное расчетному сопротивлению грунта основания R , определяемому по формуле (6):

$$R = \frac{\gamma_{c1} \gamma_{c2}}{k} [M_{\gamma} k_z b \gamma_{zp} + M_q (h + h_{\text{осн}} + h_{\text{вс}}) \gamma_{\text{осн}} + M_c c_{II}], \quad (8)$$

где b - ширина плиты, м; h - толщина плиты, м; $h_{\text{осн}}$ - толщина основания под плитой, м; $h_{\text{вс}}$ - толщина выравнивающего слоя, м; γ_{zp} , $\gamma_{\text{осн}}$ - удельный вес грунта и материала основания, кН/м³; c_{II} - расчетное значение удельного сцепления грунта, залегающего непосредственно под плитой, кПа.

Для реализации предлагаемой математической модели и проверки адекватности методик других авторов, а также определения толщины основания из различных материалов нами ведется разработка новых подпрограмм для совершенствования ранее созданной ЭВМ-программы [7].

Литература

1. Курьянов В.К. Совершенствование проектных решений сборных покрытий автомобильных дорог в системе автоматизированного проектирования / В.К. Курьянов, Д.Н. Афоничев. – Воронеж: ВГЛТА, 2000. – 180 с.
2. Куфтин А.Н. Улучшение эксплуатационных качеств и технологии сборки железобетонных плит на лесовозных автомобильных дорогах: Дис... канд. техн. наук: 05.21.01 / А.Н. Куфтин. - Л., 1985. - 145 с.
3. Цытович Н.А. Механика грунтов / Н.А. Цытович. - М.: Высшая школа, 1968. - 258 с.
4. Инструкция по проектированию жестких дорожных одежд: ВСН 197-91. - М.: Союздорнии, 1992. - 83 с.
5. Основания зданий и сооружений: СНиП 2.02.01-83* / Минстрой России.- М.: ГУП ЦПП, 1996. - 48 с.
6. Проектирование нежестких дорожных одежд. ОДН 218.046–01 / Гос. служба дорожного хозяйства Министерства транспорта РФ. – М.: ГП "Информавтодор", 2001. – 145 с.
7. Савельев В.В. Система автоматизированного проектирования железобетонных плит для сборных и сборно-разборных железобетонных покрытий автомобильных дорог / В.В. Савельев // Свидетельство об официальной регистрации программ для ЭВМ № 2005612139; заявл. 4.07.2005; зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 19.08.2005.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

УДК 338.24+620.9

ВРЕМЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО РАЙОНА ЗА СЧЕТ ЧАСТИ ТАРИФОВ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ

ВЕНЕДИКТОВ С.В., к.т.н., доцент; ЕГОШИН Ю.Ю.;
ЗАХАРОВА З.А.; КАПИТОНОВ А.А. – ЧПИ МГОУ

Введение

Ранее в публикациях дано определение элементарной решающей акции (ЭРА). ЭРА - это доля в одном кВт*ч электроэнергии или в одной калории тепловой энергии в стоимостном выражении, принадлежащая потребителю и направляемая на обновление оборудования энергетической компании и его развитие. В данной статье дана методика определения удельной стоимости ЭРА и оценка времени замены ЭО. Расчеты проведены для среднестатистического электросетевого района (ЭСР) (На примере Семеновского РЭС РМЭ).

1. Определение удельной стоимости ЭРА для групп потребителей. Рассмотрим среднестатистический ЭСР на примере Медведевского района Республики Марий Эл.

Исходные данные:

1. Количество населенных пунктов – 135.
2. Поопорные схемы населенных пунктов.
3. Среднемесячное количество отпущенной энергии,
 $P_{\text{мэс}} = 5556302 \text{ кВт*ч}$.

Имеется три группы потребителей, а именно:

- частный сектор (ЧС), $P_{\text{м чс}} = 724084 \text{ кВт*ч}$;
- многоквартирные дома (МД) $P_{\text{м мд}} = 562821 \text{ кВт*ч}$;
- юридические лица (ЮЛ), $P_{\text{м юл}} = 4269477 \text{ кВт*ч}$.

4. Стоимость 1 кВт/ч для ЧС -1.38 руб., МД – 1.98 руб; для ЮЛ в среднем – 2.5 руб. Себестоимость 1 кВт*ч для ОАО «Мариэнерго» на конец 2008 г. составляет $C = 0,47 \text{ руб}$. Прибыль $\Pi = 25\%$. Определим приведенную к 1 кВт*ч сумму объективных расходов

$$p_o = C + \Pi = 0,47 + 0.1175 = 0,5875 \text{ руб}$$

Вычислим разницу между ценой и объективными расходами. Найденные цифры отнесем к удельной ЭРА по группам потребителей.

$$\text{ЧС: } \gamma_{\text{чс}} = u_{\text{чс}} - p_o = 1.38 - 0,5875 = 0,7925 \approx 0,79 \text{руб.}$$

$$\text{МД: } \gamma_{\text{мд}} = u_{\text{мд}} - p_o = 1,98 - 0,5875 = 1,3925 \approx 1,39 \text{руб.}$$

$$\text{ЮЛ: } \gamma_{\text{юл}} = u_{\text{юл}} - p_o = 2.5 - 0,5875 = 1,9125 \approx 1,91 \text{руб.}$$

2. Определение хода перманентного набора суммы ЭРА. Ход перманентного вклада суммы ЭРА зависит от величины фактического вклада потребителя: $\sum_{\text{эра.м}} = \gamma_{\text{эра}} P_{\text{ф.потр.м}}$, где: $\gamma_{\text{эра}}$ - удельный вес ЭРА в 1кВт*ч; $P_{\text{ф.потр.м}}$ - величина фактического потребления ЭЭ в месяц.

По группам потребителей:

$$\text{ЧС: } \sum_{\text{эра.м.чс}} = \gamma_{\text{эра.чс}} P_{\text{ф.потр.м.чс}} = 0,79 * 724084 = 572026 \text{руб.}$$

$$\text{МД: } \sum_{\text{эра.м.мд}} = \gamma_{\text{эра.мд}} P_{\text{ф.потр.м.мд}} = 1,39 * 800325 = 1112452 \text{руб.}$$

$$\text{ЮЛ: } \sum_{\text{эра.м.юл}} = \gamma_{\text{эра.юл}} P_{\text{ф.потр.м.юл}} = 2,5 * 4563836 = 8716927 \text{руб.}$$

Найдем сумму ЭРА, набранную за один календарный год:

$$\sum_{\text{эра.г}} = K \sum_{\text{эра.м}}, \text{ где } K = 12 - \text{число месяцев в году.}$$

По группам потребителей:

$$\text{ЧС: } \sum_{\text{эра.г.чс}} = K \sum_{\text{эра.м.чс}} = 12 * 572\,026 = 6844312 \text{руб.}$$

$$\text{МД: } \sum_{\text{эра.г.мд}} = K \sum_{\text{эра.м.мд}} = 12 * 1\,112\,452 = 13349424 \text{руб.}$$

$$\text{ЮЛ: } \sum_{\text{эра.г.юл}} = K \sum_{\text{эра.м.юл}} = 12 * 8716927 = 104503124 \text{руб.}$$

Определим сумму ЭРА за календарный год для электросетевого района: $\sum_{\text{эра.г.эс}} = \sum_{\text{эра.г.чс}} + \sum_{\text{эра.г.мд}} + \sum_{\text{эра.г.юл}} = 124503124 \text{руб.}$

3. Определение длительности времени замены ЭО ЭСР через ЭРА. Проведем анализ длительности времени по замене ЭО электросетевого района при его финансировании ЭРА. Состав и количество ЭО ЭСР приведен в таблице. Найдем время замены ЭО посредством полученной суммы ЭРА:

$$\tau_{\text{зам.}} = N(C'_{\text{эмр}} + C_{\text{пр}}) \div \sum_{\text{эра.г.эс}}$$

где N – количество единиц ЭО; $C'_{\text{эмр}}$ - интегральная стоимость ЭМР работ единицы ЭО; $C_{\text{пр}}$ - стоимость проектных работ для единицы ЭО.

Тогда по группам оборудования ЭСР -ВЛ 0,4кВ:

$$\tau_{\text{зам.ВЛ0,4}} = N(C'_{\text{эмр.ВЛ0,4}} + C_{\text{пр.ВЛ0,4}}) \div \sum_{\text{эра.г.эс}} =$$

$$= 472,74 * (700000 + 70000) \div 124503124 \approx 2.93 \text{ г.}$$

При строительстве ВЛ самонесущим изолированным проводом:

$$\begin{aligned} \text{ВЛ } 0,4\text{кВ, СИП: } \tau_{\text{зам.ВЛ0,4СИП}} &= N(C'_{\text{эмрВЛ0,4СИП}} + C_{\text{пр}}) \div \sum_{\text{эра.г.эс}} = \\ &= 472,74 * (1400000 + 70000) \div 124503124 \approx 5,58 \text{ г.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ВЛ } 10\text{кВ: } \tau_{\text{зам.ВЛ10}} &= N(C'_{\text{эмрВЛ10}} + C_{\text{пр.ВЛ10}}) \div \sum_{\text{эра.г.эс}} = \\ &= 603,7 * (700000 + 70000) \div 124503124 \approx 3,73 \text{ г.} \end{aligned}$$

Таблица

Наименование ЭО	Количество	Стоимость ЭМР одной единицы, руб	Стоимость единицы проектных работ, руб
ВЛ 0,4кВ	472,74 км	ВЛ: 700 000 СИП: 1 400 000	70 000
ВЛ 10кВ	603,7 км	700 000	70 000
КТП (всего)	391 шт.		
В т.ч. с трансформаторами мощностью до 250 кВА	270 шт.	400 000	40 000
400 кВА	93 шт.	500 000	50 000
630 кВА	22 шт.	4 000 000	200 000
1000 кВА	6 шт.	4 500 000	225 000

При строительстве КТП с мощностью трансформатора до 250кВА стоимость проектных и электромонтажных работ одинаковая, поэтому в данном случае парк всех КТП обозначен как КТП250. Также все КТП в интервале мощностей трансформатора от 250 кВА до 400кВА обозначены как КТП400.

$$\begin{aligned} \text{КТП250: } \tau_{\text{зам.КТП250}} &= N(C'_{\text{эмр.КТП250}} + C_{\text{пр.КТП250}}) \div \sum_{\text{эра.г.эс}} = \\ &= 270 * (400000 + 40000) \div 124503124 \approx 0,95 \text{ г.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{КТП400: } \tau_{\text{зам.КТП400}} &= N(C'_{\text{эмр.КТП400}} + C_{\text{пр.КТП400}}) \div \sum_{\text{эра.г.эс}} = \\ &= 93 * (500000 + 50000) \div 124503124 \approx 0,41 \text{ г.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{КТП630: } \tau_{\text{зам.КТП630}} &= N(C'_{\text{эмр.КТП630}} + C_{\text{пр.КТП630}}) \div \sum_{\text{эра.г.эс}} = \\ &= 22 * (4000000 + 200000) \div 124503124 \approx 0,74 \text{ г.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{КТП1000: } \tau_{\text{зам.КТП1000}} &= N(C'_{\text{эмр.КТП1000}} + C_{\text{пр.КТП1000}}) \div \sum_{\text{эра.г.эс}} = \\ &= 6 * (4500000 + 225000) \div 124503124 \approx 0,23 \text{ г.} \end{aligned}$$

Определим длительность замены всего оборудования ЭСР:

$$\tau_{\text{ЭО.ЭС}} = \tau_{\text{зам.ВЛ0,4}} + \tau_{\text{зам.ВЛ10}} + \tau_{\text{зам.КТП250}} + \tau_{\text{зам.КТП400}} + \tau_{\text{зам.КТП630}} + \tau_{\text{зам.КТП1000}}$$

Вариант 1: При использовании проводов марки А и АС.

$$\begin{aligned} \tau_{\text{ЭО.ЭС}} &= \tau_{\text{зам.ВЛ0,4}} + \tau_{\text{зам.ВЛ10}} + \tau_{\text{зам.КТП250}} + \tau_{\text{зам.КТП400}} + \tau_{\text{зам.КТП630}} + \tau_{\text{зам.КТП1000}} = \\ &= 2,93 + 3,73 + 0,95 + 0,41 + 0,73 + 0,23 = 8,98 \text{ г.} \end{aligned}$$

Вариант 2: При использовании проводов марки СИП.

$$\begin{aligned} \tau_{\text{ЭО.ЭС}} &= \tau_{\text{зам.ВЛ0,4СИП}} + \tau_{\text{зам.ВЛ10}} + \tau_{\text{зам.КТП250}} + \tau_{\text{зам.КТП400}} + \tau_{\text{зам.КТП630}} + \tau_{\text{зам.КТП1000}} \\ &= 5,58 + 3,73 + 0,95 + 0,41 + 0,73 + 0,23 = 11,63 \text{ г.} \end{aligned}$$

Выше по тексту была определена возможность замены всего ЭО электросетевого района. Это дает основание сформулировать следующие промежуточные выводы:

1. Замена ЭО ЭСР финансированием через ЭРА (части установленных в настоящее время тарифов на электроэнергию) возможна в приемлемые конечные сроки.

2. Рассмотренный способ обновления ЭО на VI и V уровнях по мере накопления ЭРА возможен и на последующих (IV - I) ступенях электроснабжения.

3. Использование данного способа дает возможность акционировать всю региональную энергетику, в том числе МУП и ГУП, не через их банкротство и последующее поглощение, а через вкладывание финансовых средств потребителей электроэнергии.

4. ЭРА помогут поменять психологию потребителя, его отношение к собственности и, что весьма важно в современных условиях, объяснит легитимность рассматриваемого способа приватизации всей территориальной энергетики.

5. Использование ЭРА в совокупности с рассмотренными в [4-5] методами оценки состояния функционирующего ЭО позволяет проводить комплексную замену изношенного оборудования в кратчайшие (месяцы) сроки, что обеспечит существенное сокращение (достигающих, в настоящее время до 40%) потерь электроэнергии.

Summary

The estimation of time to replace equipment the district average electric grid through the use of tariffs for electricity.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ НА ОСНОВЕ ОЦЕНОЧНОГО КОМПЛЕКСА LOW PIN COUNT ДЛЯ МК СЕМЕЙСТВА 78KOS/KX1

НИССЕНБАУМ С.Н., ст. преподаватель;

ДЕНИСОВА О.М., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

На основе познавательных способностей человека развертывается его творческая деятельность, в процессе обучения прививается студентам любовь и интерес к будущей специальности, заинтересованность в получении хороших знаний и применении их на практике. Ведь практика есть основа, движущая сила, критерий истины и цель познания.

Подготовка студента сегодня – это подготовка специалиста, готового к исследовательской, проектной, организационной и предпри-

нимательской деятельности. Поэтому возникла необходимость изучения микроконтроллеров NEC на практике.

10 причин для применения МК NEC:

- 1) высокая надежность и известное японское качество;
- 2) широкая масштабируемая линейка (8, 16 и 32-разрядные микроконтроллеры с количеством выводов от 10 до 176, RAM от 128Б. до 60 КБ, Flash до 2 МБ);
- 3) развитая периферия: 10-16 – разрядное АЦП, до 6 каналов CAN, интерфейс LIN, I²C, USB, до 8 каналов UART, FlexRay, DMA-контроллер, LCD-драйвер и другие периферийные устройства;
- 4) высокая устойчивость к электромагнитным помехам, малые собственные шумы;
- 5) гарантированная техническая поддержка от компании Элтех;
- 6) лидирующие показатели энергопотребления во всех категориях микроконтроллеров и высокая производительность до 400 MIPS (при 200 МГц);
- 7) конкурентоспособная цена на МК в розницу и под проекты (от 0.4 евро);
- 8) возможность внутрикристалльной отладки;
- 9) низкая стоимость отладочных средств (от 18 евро);
- 10) ПО от NEC: Си компилятор, Ассемблер, Симулятор, а также конфигуратор периферийных устройств Эплайлет (Applilet).

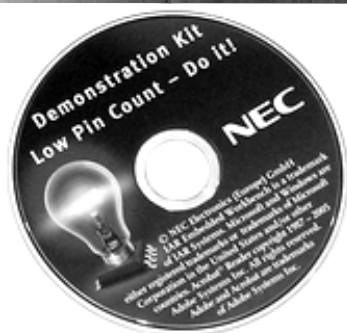
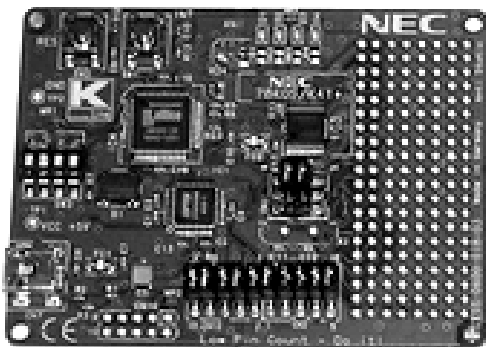


Рис.1. Оценочный комплект «Low Pin Count Do It»

Краткое описание:

Оценочный комплект «LOW PIN COUNT - DO IT» демонстрирует возможности микроконтроллеров NEC с малым количеством выводов (LPC) семейства 78K0S/Kx1+(K_Line). Программное и аппаратное обеспечение, входящее в состав данного комплекта, позволяет использовать тестовые примеры, имеющиеся в комплекте, создавать собственное программное обеспечение объемом исполняемого кода до 4 кБ, подключать оборудование пользователя к оценочному комплекту. Комплект построен на основе микроконтроллера UPD78F9222 подгруппы 78K0S/KA1+.

Технические характеристики:

- хост интерфейс: USB 1.1;
- микроконтроллер: UPD78F9222;
- электропитание: через интерфейс USB.

Демонстрационные возможности:

- опрос встроенных контактных кнопок;
- управление встроенными светодиодными индикаторами;
- подключение аналогового сигнала к 4 входам АЦП;
- использование портов ввода/вывода микроконтроллера;
- коммуникация МК с Хост-компьютером через USB-UART преобразователь;
- макетирование схемы пользователя на демонстрационной плате.

Комплектность поставки:

- демонстрационная плата;
- интерфейсный кабель USB.

В состав программного обеспечения от NEC входят:

- ассемблер;
- компилятор;
- симулятор;
- отладчик;
- менеджер проектов;
- редактор.

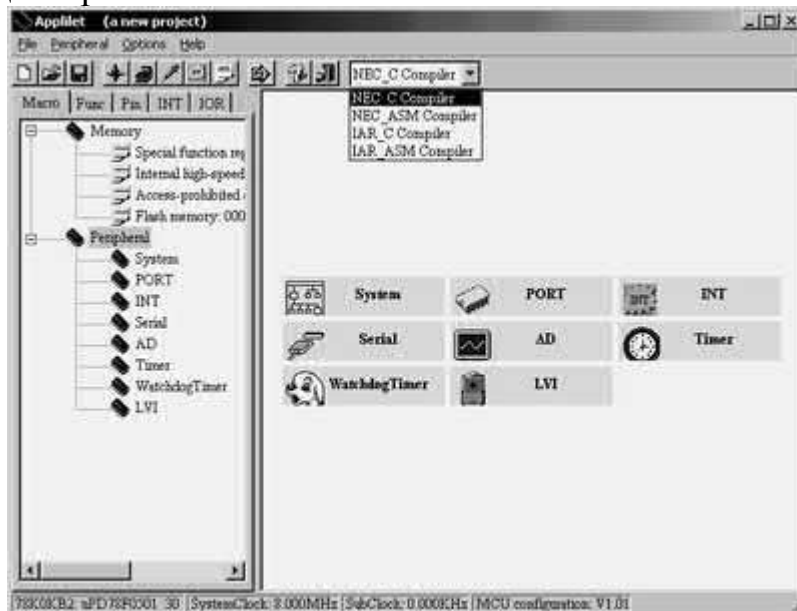


Рис. 2. Программа-конфигуратор драйверов периферийных устройств.

Конфигуратор периферийных устройств Эплайлет

Эплайлет представляет собой программу-конфигуратор драйверов периферийных устройств. Интуитивно-понятный интерфейс по-

зволяет буквально за 15-20 минут создать исходные коды фрагментов рабочей программы ответственные за начальную инициализацию и работу с периферийными устройствами на языке Ассемблера или Си. Полученный скелет программы разработчик наращивает алгоритмами работы конечного устройства.

После запуска Эплайлет необходимо создать новый проект, задать тип микроконтроллера, и формат выходных исходных файлов (Ассемблер или Си) для интегрированных сред разработчика NEC или IAR. После того как создан проект, разработчику остается указать какие периферийные устройства он планирует использовать, а также выбрать режимы их работы.

Имеется возможность отслеживания информации о статусе портов ввода/вывода, прерываниях, распределении адресного пространства, регистрах специального назначения и др.

Планируется разработать десять лабораторных работ и применять на лабораторном практикуме при изучении предмета «Микропроцессорные устройства автоматики» и «Автоматизация систем управления».

Литература

1. ЭЛТЕХ. - № 2. - 2008
2. Лачин В.И., Савелов Н.С. Электроника. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2005
3. eltech/spb.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ НАСТРОЙКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ПО ЗАДАННОЙ $h(t)$ СИСТЕМЫ

**ЗАЙЦЕВ О.Н., к.т.н., профессор;
ИЗОСИМОВА Т.А., преподаватель – ЧПИ МГОУ**

Вычислительная мощь современных компьютеров позволяет его использовать как средство автоматизации при выполнении наилучших исследований во всех сферах деятельности человека. В то же время появление такого инструмента для научных исследований дает возможность пользователю найти иные методы и подходы к решению многих прикладных задач, которые ранее были решены не столь эффективно. В частности, при определении оптимальных параметров настройки промышленных регуляторов, используя современные программные продукты, можно предложить следующий подход к их более точному нахождению.

Процесс нахождения оптимальных параметров настройки (ОПН) регуляторов разобьем на 2 этапа. На первом этапе с помощью известных

методов ОПН [1, 2] находим данные параметры настройки регулятора и используя моделирование, получаем переходной процесс системы. На втором этапе производим коррекцию полученных ОПН, обеспечивая при этом минимальное значение функционала вида:

$$J = \int_0^{t_3} [h_3(t) - h(t)] dt \rightarrow \min, \quad (1)$$

где: $h_3(t)$ - заданный характер переходного процесса; $h(t)$ - переходной процесс системы при уточненных ОПН регулятора; t_3 - интервал наблюдения.

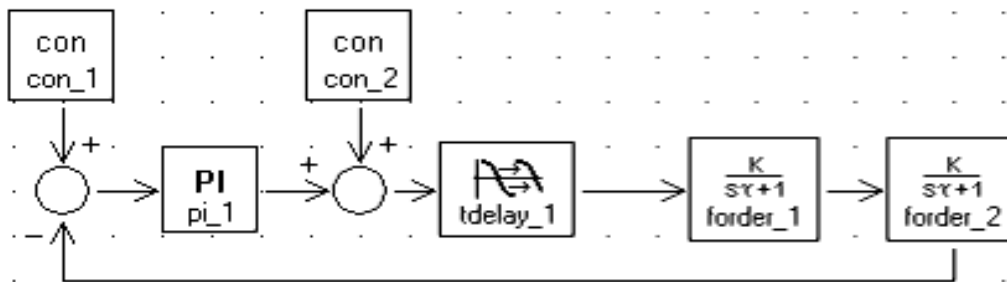


Рис. 1. Структурная схема САУ

Рассмотрим данную систему на конкретном примере. Пусть объект регулирования представляет собой последовательное соединение двух аperiodических звеньев с запаздыванием.

$$W(p) = \frac{ke^{-\tau p}}{(T_1 p + 1)(T_2 p + 1)}; \quad (2)$$

где: $k = 0.6$; $T_1 = 8.6$ с.; $T_2 = 8$ с.; $\tau = 1.2$ с.

Таблица 1

t	0	2.02	5.25	7.31	9.39	20.53	17.3	35.71	50.16
h(t)	0	0.0027	0.0518	0.099	0.1513	0.2516	0.1513	0.1108	-0.08
t	55.28	71.85	75.1	85.87	35.71	120.96	125.3	144.63	159.98
h(t)	-0.062	-0.02	-0.009	0.0298	0.033	-0.010	-0.011	-0.0009	0.001
t	195.3	211.9	229.06	300					
h(t)	-0.0013	-0.0002	0	0					

Рассчитаем приближенно параметры настройки для ПИ-регулятора по расширенным АФХ объекта. Коэффициент усиления (k_p) для ПИ-регулятора определяется обратной величиной вектора соответствующего углу 150° , а время интегрирования находится из выражения

$$T_i \cong \frac{2}{\omega_{150^\circ}} \quad (3)$$

Получаем: $k_p = 0.83$; $T_u = 4.61$ с.

В пакете "20-sim" построим модель данной САУ (рис.1) и найдем переходной процесс по каналу возмущающего воздействия (рис. 2).

По характеру наилучшего переходного процесса системы зададимся необходимым видом $h_s(t)$ и представим его в табличной форме (табл. 1).

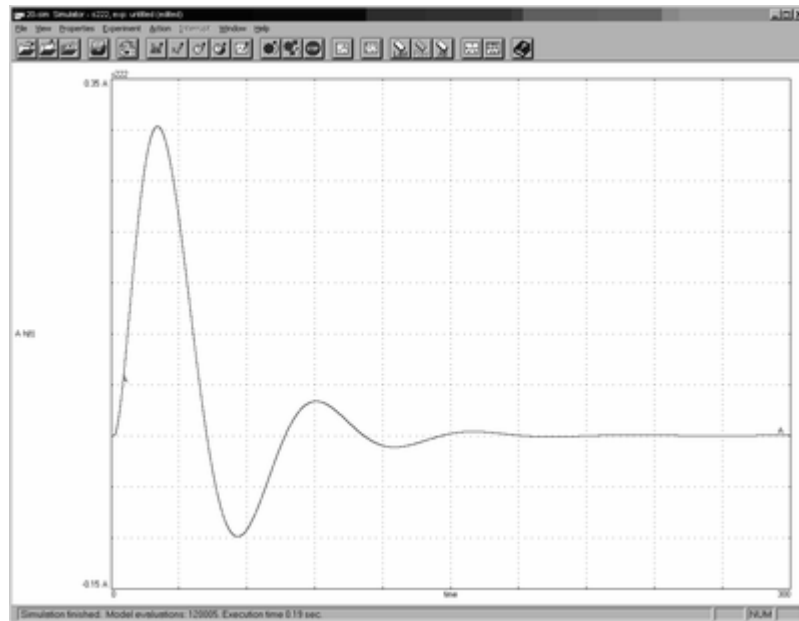


Рис. 2. Переходной процесс по каналу возмущающего воздействия

Уточненные значения параметров настройки регулятора находим в пакете "20-sim" поиском минимума принятого критерия

$$J = \int_0^{t_3} [h_s(t) - h(t)] dt \rightarrow \min.$$

Построим модель для нахождения уточненных параметров настройки ПИ-регулятора (рис. 3).

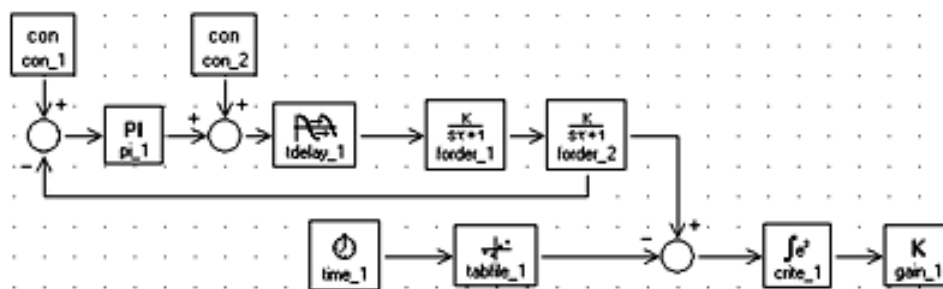


Рис. 3 Структурная схема САУ

Подготовим эксперимент, задав значения коэффициентов (Experiment – Parameters) модели для внешнего возмущения ($con1 = 0, con2 = 1$) (рис. 4а) и получим выходные характеристики – $h(t), h(t)$ табличное (рис. 4б).

Проведем оценку качества регулирования, расчет по полученным графикам основные показатели качества САУ:

$$1. \text{ степень затухания } \psi = \frac{0.303078 - 0.0336044}{0.303078} = 0.8891,$$

2. время регулирования $t_p=199.6$ с,
3. интегральная оценка качества $S=20.529$.

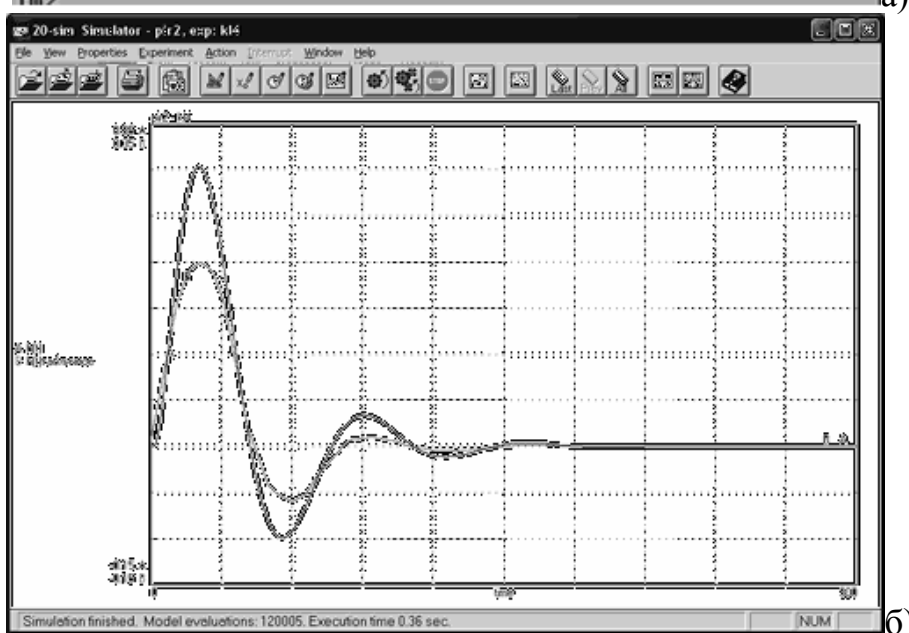
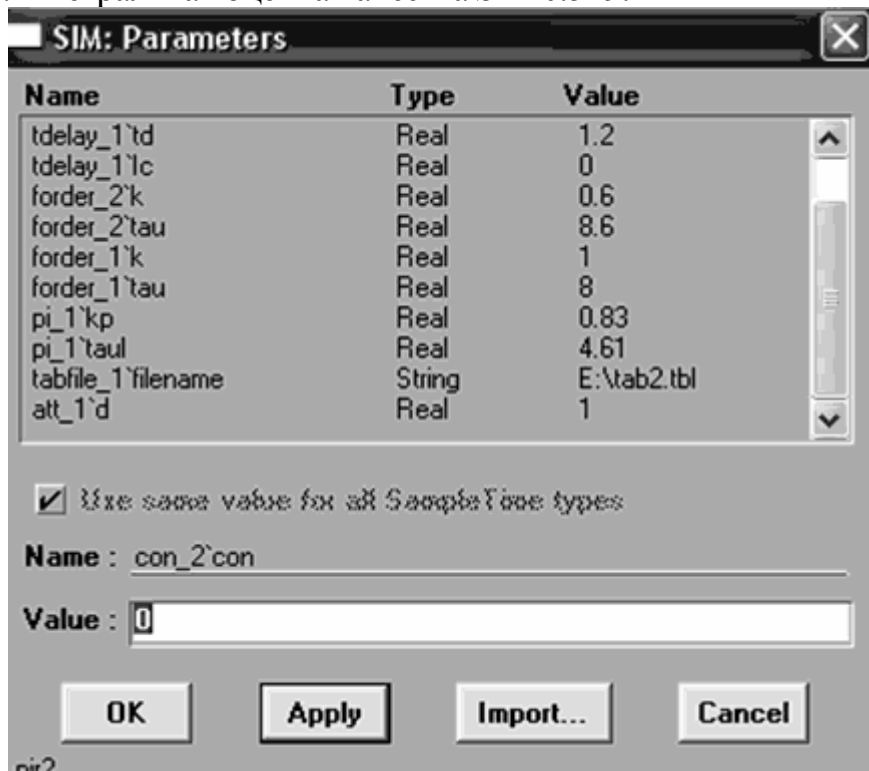


Рис. 4. а) Окно «Parameters» - ввод основных параметров;
 б) Выходные характеристики – $h(t)$, $h(t)$ табличное.

Для нахождения оптимальных уточненных параметров настройки регулятора проведем оптимизацию. В режиме Multiple Run Editor выбираем режим Optimization, оптимизируемый блок States (crite_1' criterium), метод оптимизации (Davidson Fletcher Powell), варьируемые переменные

(Choose parameter) – настройки регулятора (k_p и T_u) и диапазоны их изменения. Получим переходной процесс САУ при уточненных ОПН регулятора.

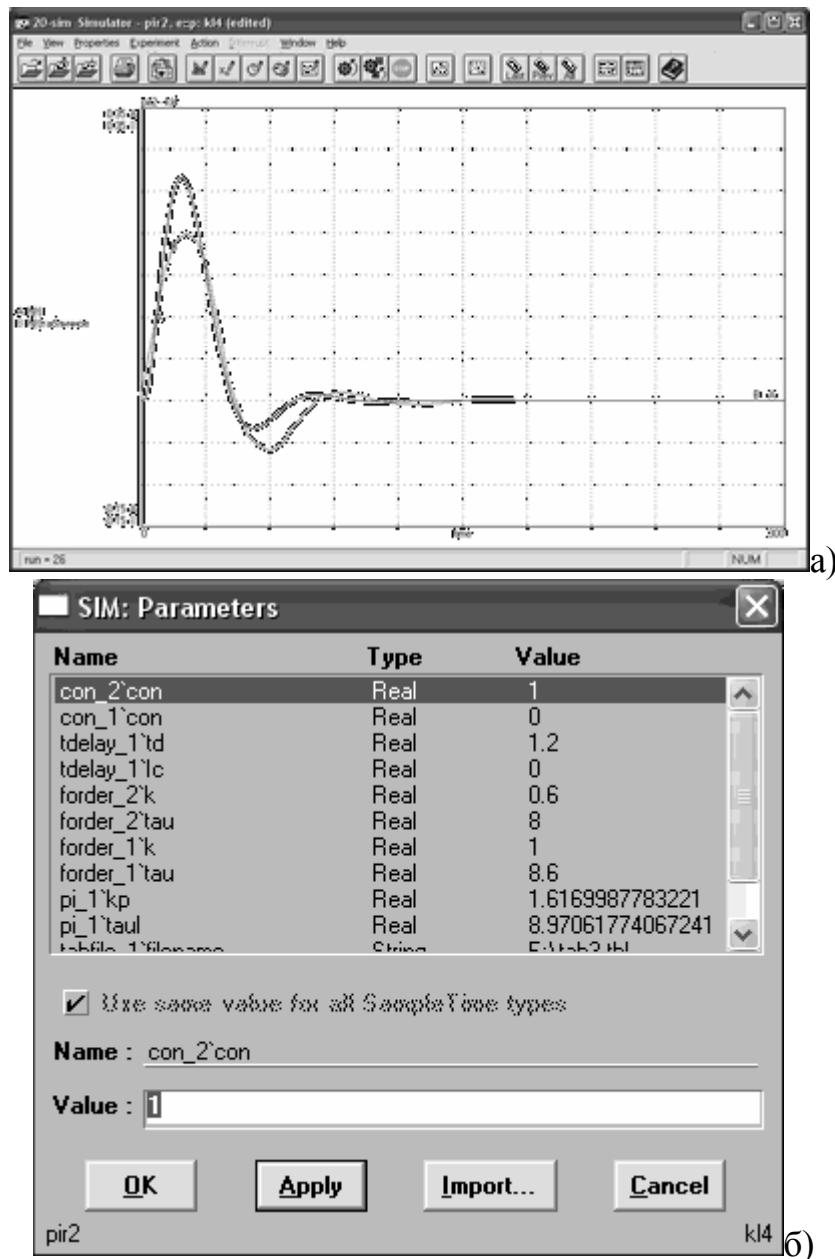


Рис. 5.

- а) Выходные характеристики – $h(t)$, $h(t)$ табличное, после оптимизации;
- б) Окно «Parameters» - измененные значения ПИ-регулятора.

При проведенной оптимизации были получены новые значения параметров настройки ПИ – регулятора $k_p = 1.6169987783221$, $T_u = 8.97061774067241$ с (рис. 5б).

Оценим качество САУ:

$$1. \text{ степень затухания } \psi = \frac{0.26625 - 0.0066}{0.26625} = 0.975,$$

$$2. \text{ время регулирования } t_p = 125.7 \text{ с};$$

$$3. \text{ интегральная оценка качества } S = 13.245.$$

Проведя сравнительный анализ оценок качества двух САУ, одна из которых имеет ОПН ПИ-регулятора, полученные по расширенным АФХ, а другая уточненные ОПН, найденные по предложенной методике в пакете "20-sim", приходим к следующему выводу. САУ с уточненными ОПН ПИ-регулятора имеет существенно лучшие показатели качества. Предложенная методика была подробно исследована на одномерных объектах различного порядка с самовыравниванием и при его отсутствии.

Литература

1. Марков А.А. Сравнительный анализ методов расчета параметров регуляторов электродвигателей: Автореферат магис. работы – ДонНТУ., 2007.
2. Ротач В. Я.; Теория автоматического управления: - М., 2004.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ НАСТРОЙКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ПО МЕТОДУ КУНА И КОПЕЛОВИЧА

ИЗОСИМОВА Т.А., преподаватель;

ЗАЙЦЕВ О.Н., к.т.н., профессор – ЧПИ МГОУ

В настоящее время существует большое количество методов определения оптимальных параметров настройки автоматических регуляторов. Особое значение при выборе метода настройки регуляторов придается их простоте при использовании на практике и малой трудоемкости при моделировании. Одним из таких методов является метод Куна «правила Т-суммы», который позволяет аналитически найти оптимальные параметры настройки промышленных регуляторов для объектов высоких порядков [1].

При использовании данного метода в модели рассматриваемых объектов вводится суммарная постоянная времени T_{Σ} как характеристический параметр. Этот параметр был введен многими авторами в начале 1960-х годов. Для системы с передаточной функцией

$$W(p) = \frac{(1 + T_{д1}p)(1 + T_{д2}p) \dots (1 + T_{дm}p)}{(1 + T_1p)(1 + T_2p) \dots (1 + T_np)} e^{-\tau p}. \quad (1)$$

Суммарная постоянная времени

$$T_{\Sigma} = T_1 + T_2 + \dots + T_n - T_{д1} - T_{д2} - \dots - T_{дm} + \tau. \quad (2)$$

Метод Куна, с использованием «правила T_Σ » дает два способа качественной настройки регуляторов (быстрая и нормальная) (табл. 1).

Таблица 1

Правила настройки

Настройка	Тип регулятора	Параметры регулятора		
		k_p	T_u	T_d
Нормальная	П	$1/k$	-	-
	ПД	$1/k$	-	$0.33 T_\Sigma$
	ПИ	$0.5/k$	$0.5T_\Sigma$	-
	ПИД	$1/k$	$0.66T_\Sigma$	$0.167 T_\Sigma$
Быстрая	ПИ	$1/k$	$0.7T_\Sigma$	-
	ПИД	$2/k$	$0.8T_\Sigma$	$0.1194T_\Sigma$

Проведем процесс моделирования САР с ПИ законом регулирования с использованием программного продукта "20-sim Pro 2.3", разработанного в TWENTE UNIVERSITY of TECHNOLOGY, Enschede, The Netherlands (www.20-sim.com) [2].

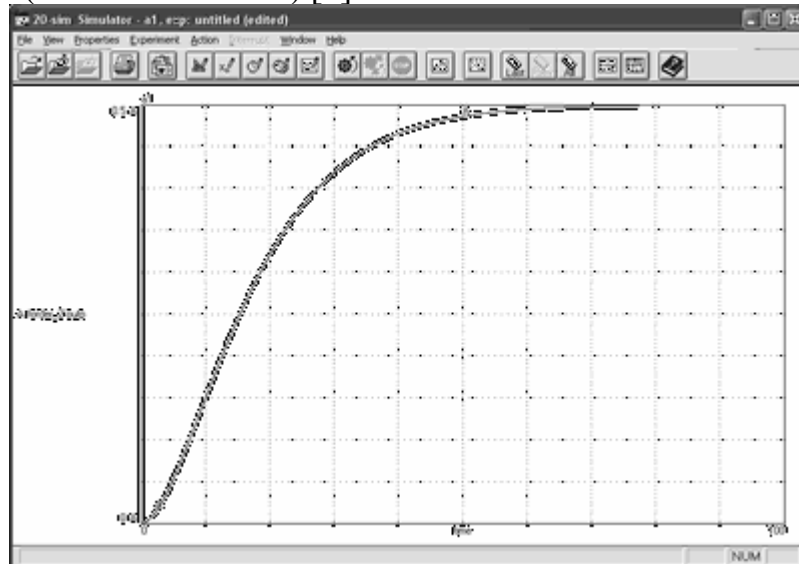


Рис. 1. Аппроксимация кривой разгона

Рассмотрим САР, объект которой представляет собой последовательное соединение двух апериодических звеньев с запаздыванием.

$$W(p) = \frac{ke^{-\tau p}}{(T_1 p + 1)(T_2 p + 1)}, \quad (3)$$

где: $k = 0.5$, $T_1 = 10$ с., $T_2 = 8.4$ с., $\tau = 1.5$ с.

Тогда $T_\Sigma = 10 + 8.4 + 1.5 = 19.9$ с.

При нормальной настройке $k_p = \frac{0.5}{k} = \frac{0.5}{0.5} = 1$, $T_u = 0.5T_\Sigma = 0.5 \cdot 19.9 = 9.95$ с.

При быстрой настройке $k_p = \frac{1}{k} = \frac{1}{0.5} = 2$, $T_u = 0.7T_\Sigma = 0.7 \cdot 19.9 = 13.93$ с.

Рассчитаем оптимальные параметры настройки ПИ регулятора методом Копеловича. Аппроксимируем объект регулирования первым порядком, взяв за основу критерий качества минимум ошибки (рис. 1).

$$k_d = \frac{0.9}{k_0 \cdot \frac{\tau}{O}} = \frac{0.9}{0.5 \cdot 0.115} = 15.65, \quad O\dot{e} = \tau + 0.35 \cdot T = 12.1 \text{ с.}$$

Структурная схема данной САР и его выходная характеристика представлены на рис. 2.

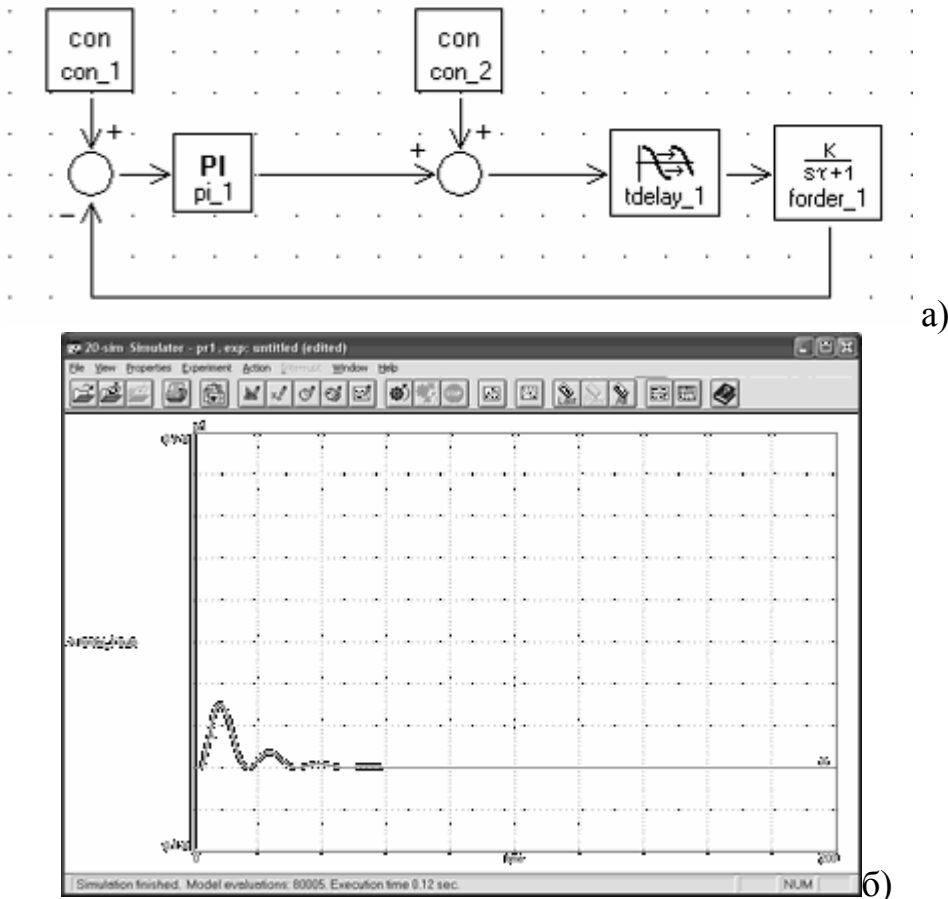


Рис. 2. а) Структурная схема САР;
б) Выходная характеристика по методу Копеловича

Смоделируем систему для основного объекта исследования

$$W(p) = \frac{ke^{-\tau}}{(T_1 p + 1)(T_2 p + 1)}$$

Структурная схема САР будет иметь вид (рис. 3).

Найдем $h(t)$ по возмущению при нормальной и быстрой настройках методом Куна (рис. 4), а так же при использовании параметров, полученных методом Копеловича (рис. 5).

Оценим качество САР, рассчитав по полученным графикам (время регулирования t_p и показатель колебательности M):

при нормальной настройке $t_p=125.51$ с., $M= 0.279$;
 при быстрой настройке $t_p=114.6$ с., $M= 0.22998$;
 при расчете методом Копеловича $t_p=6586.2$ с., $M= 0.087$.

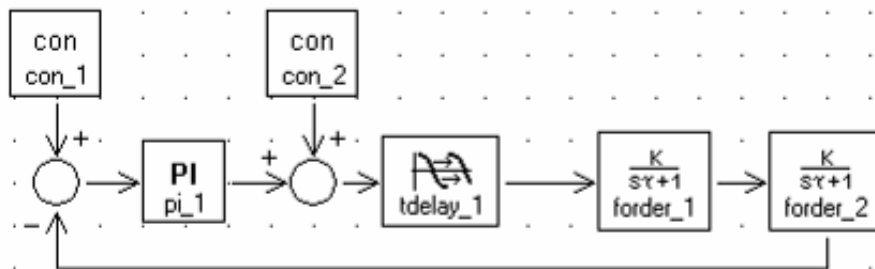


Рис. 3 Структурная схема САР

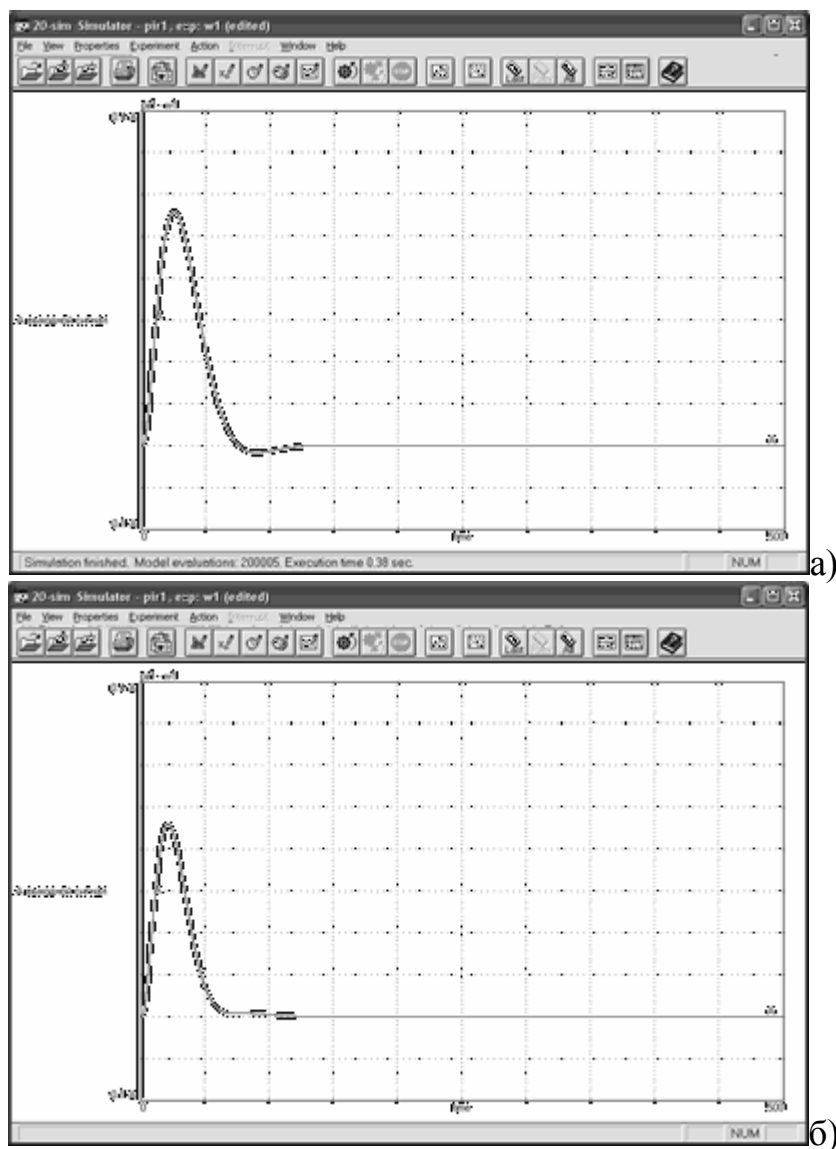


Рис.4. Выходные характеристики:
 а) – при нормальной настройке; б) – при быстрой настройке.

Рассмотрим САР, объект регулирования которой представляет собой последовательное соединение трех аperiodических звеньев с запаздыванием.

$$W(p) = \frac{ke^{-\tau p}}{(T_1 p + 1)(T_2 p + 1)(T_3 p + 1)}; \quad (3)$$

где: $k = 0.5$, $T_1 = 10$ с., $T_2 = 8.4$ с., $T_3 = 7.6$ с., $\tau = 1.5$ с.

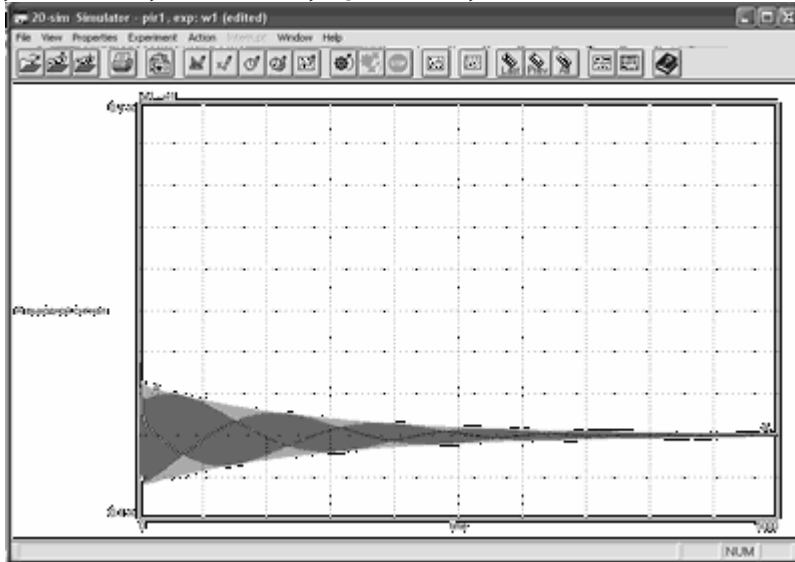


Рис. 5. Выходная характеристика (расчет по Копеловичу).

Тогда: $T_{\Sigma} = 10 + 8.4 + 1.5 + 7.6 = 27.5$ с.

При нормальной настройке $k_p = \frac{0.5}{k} = \frac{0.5}{0.5} = 1$, $T_u = 0.5T_{\Sigma} = 0.5 \cdot 27.5 = 13.75$ с.

При быстрой настройке $k_p = \frac{1}{k} = \frac{1}{0.5} = 2$, $T_u = 0.7T_{\Sigma} = 0.7 \cdot 27.5 = 19.25$ с.

При расчете методом Копеловича

$$k_p = \frac{0.9}{k_0 \cdot \frac{\tau}{T}} = \frac{0.9}{0.5 \cdot 0.24} = 7.42, \quad T_u = 19.55 \text{ с.}$$

Структурная схема для данной САР будет иметь следующий вид (рис. 6).

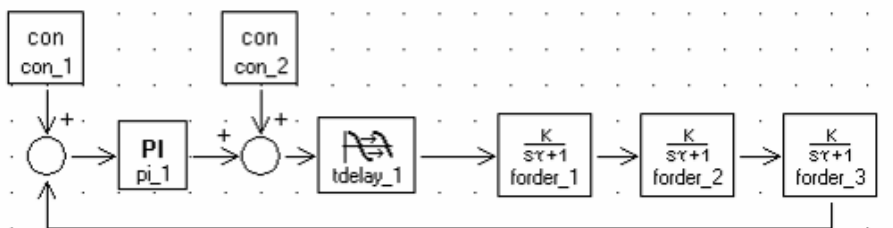


Рис. 5 Структурная схема САР

Найдем $h(t)$ САР при нормальной и быстрой настройках.

Оценим качество САР, рассчитав по полученным графикам (время регулирования t_p и показатель колебательности M):

при нормальной настройке $t_p=193.16$ с., $M= 0.31143$;

при быстрой настройке $t_p=202.58$ с., $M= 0.264$;

при расчете методом Копеловича процесс получается расходящимся (система неустойчива).

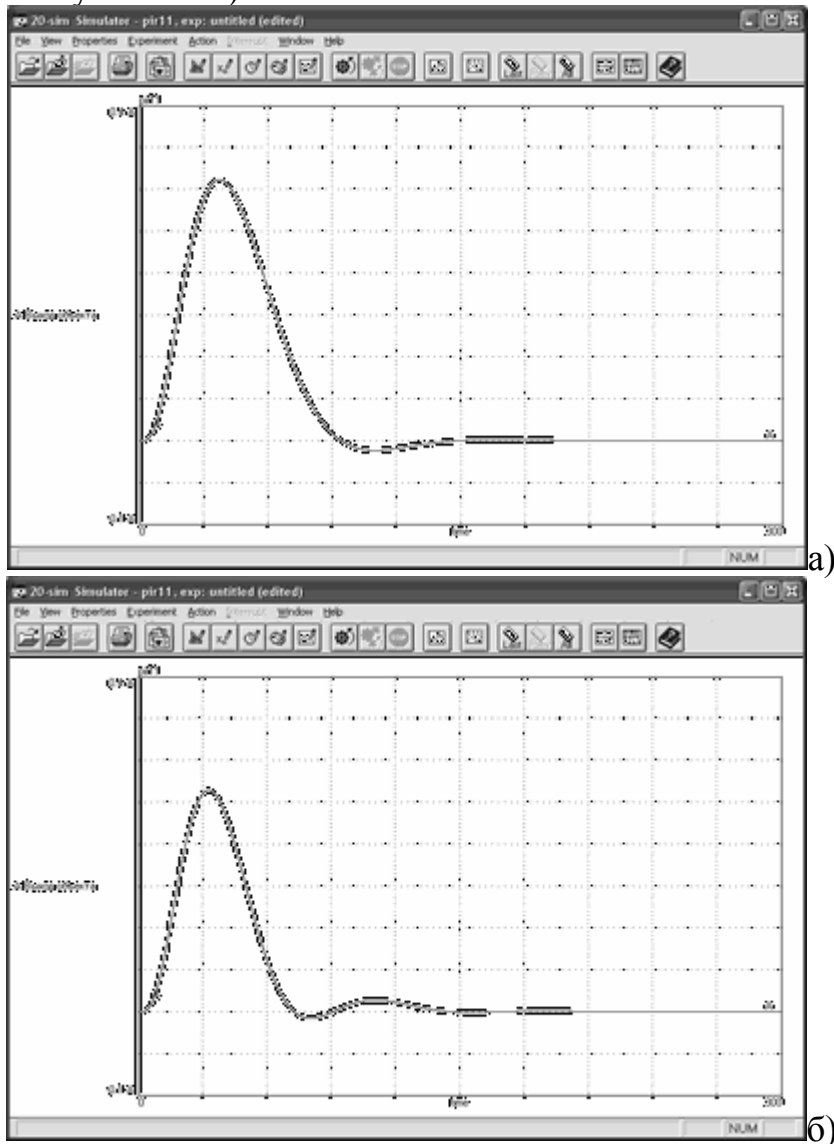


Рис.6. Выходные характеристики:

а) – при нормальной настройке; б) – при быстрой настройке.

Результаты моделирования показывают, что при использовании метода Куна «правила Т-суммы» регулятор обеспечивает хорошие переходные процессы, не прибегая к сложным математическим вычислениям. Для объектов первого и второго порядком хорошие результаты дает быстрая настройка, но для объектов более высокого порядка наблюдается заметное перерегулирование, поэтому для них приемлема нормальная («медленная, осторожная») настройка, которая значительно сокращает

время переходного процесса. Стандартный же метод Копеловича для объектов высоких порядков не эффективен.

Литература

1. Марков А.А. Сравнительный анализ методов расчета параметров регуляторов электродвигателей: Автореферат магис. работы. – ДонНТУ, 2007.
2. Зверьков В.П. Моделирование динамических систем на ПЭВМ с использованием программы "20-sim". Ч. 1. Одноконтурные системы: Лабораторный практикум – М.: Издательство МЭИ, 2003. – 68 с.

МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ С РЕКУРРЕНТНЫМИ СООТНОШЕНИЯМИ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

ИСАЕВА И.Н., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

В математике и информатике часто встречаются последовательности чисел, в которых каждый последующий член выражается через предыдущие. Например, в арифметической прогрессии каждый последующий член отличается от предыдущего на величину разности прогрессии d : $a_i = a_{i-1} + d$.

Формулы, выражающие очередной член последовательности через один или несколько предыдущих членов, называются рекуррентными соотношениями.

Поставим задачу вычисления n -го члена последовательности, заданной рекуррентным соотношением. Иногда для расчёта n -го члена существует простая формула, как, например, в случае арифметической прогрессии: $a_n = a_1 + d(n-1)$. Но часто такой формулы не существует. В таком случае члены последовательности вычисляют по рекуррентному соотношению последовательно один за другим. Возможны два способа таких вычислений:

- с использованием массивов;
- без использования массивов.

Первый способ проиллюстрируем на примере последовательности: 2, 4, 10, 28, ..., задаваемой рекуррентным соотношением $a_i = 3 \cdot a_{i-1} - 2$, $a_1 = 2$.

Составим программу для расчёта n -го члена такой последовательности. Так как номер искомого члена последовательности заранее неизвестен, то массив следует описать с запасом, например, на 100 элементов ($n \leq 100$). Будем вычислять члены последовательности по заданному рекуррентному соотношению один за другим от $i=1$ до $i=n$, запоминая значение i -го члена такой последовательности в элементе

$a[i]$ массива a . Соответствующая программа на языке Паскаль выглядит так:

```
Program Raschet1;  
Uses Crt;  
Var a: Array[1..100] of Integer;  
i, n : Integer;  
Begin  
ClrScr;  
Write('Введите n<=100 ?');  
Readln(n);  
a[1]:=2;  
For i:=2 to N do  
a[i]:=3*a[i-1]-2;  
Writeln(n, ' -й член последовательности = ',a[n]);  
Readkey  
End.
```

Недостатком такого способа является то, что в памяти выделяется место для большого количества (100) элементов массива, хотя нас интересует только n -й элемент.

Перечисленных недостатков лишён второй способ вычислений – без использования массивов. Действительно, не обязательно запоминать все члены последовательности в элементах массива, а достаточно иметь одну переменную a и изменять её значение с помощью оператора присваивания $a:=3*a-2$:

```
Program Raschet2;  
Uses Crt;  
Var a,i,n : Integer;  
Begin  
ClrScr;  
Write('Введите n<=100 ?');  
Readln(n);  
a:=2;  
For i:=2 to N do  
a:=3*a-2;  
Writeln(n, ' -й член последовательности = ',a);  
Readkey  
End.
```

В рассмотренных примерах очередной член последовательности выражается через один предыдущий элемент. Часто в рекуррентное соотношение входят несколько предыдущих членов. Рассмотрим, например, последовательность Фибоначчи: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13,... Соответствующее рекуррентное соотношение: $a_i=a_{i-2}+a_{i-1}$; $a_1=1$; $a_2=1$.

Очевидно, что если для расчёта n -го члена последовательности не использовать массивы, то в процессе вычислений надо хранить значения двух предшествующих элементов:

```

Program Fibonacci;
Uses Crt;
Var a,b,c,i,n : Integer;
Begin
ClrScr;
Write('Введите n (3<=n<=100) : ');
Readln(n);
a:=1;
b:=1;
For i:=3 to n do
begin
c:=a+b;
a:=b;
b:=c;
end;
Writeln(n, ' -й член последовательности = ',b);
Readkey
End.

```

В заключении рассмотрим задачу из электротехники. Пусть требуется вычислить общее сопротивление гирлянды из n параллельно соединённых лампочек (каждая сопротивлением R_2), если соединительные провода имеют сопротивление R_1 каждый:

Обозначим через a_i сопротивление гирлянды с i лампочками. Тогда :

$$a_{i+1} = 2 \cdot R_1 + \frac{1}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{a_i}} = 2 \cdot R_1 + \frac{a_i \cdot R_2}{a_i + R_2}$$

Таким образом, получили рекуррентное соотношение для расчёта сопротивления цепи. Программу для расчёта этого сопротивления составить нетрудно.

Литература

- 1.Абрамов С.А., Гнездилова Г.Г. Задачи по программированию – М.: Наука, 1988. – 224 с.
- 2.Абрамов С.А., Зима Е.В. Начала информатики – М.: Наука, 1989. - 256 с.

**ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ И РОДА ТОКА
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК САМОЛЕТОВ
ТРАНСПОРТНОЙ АВИАЦИИ**

ТРОИЦКИЙ П.А., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

1. Многообразие и специфичность конструкций, условий эксплуатации и требования, предъявляемые к электрооборудованию летательных аппаратов.

Для системы электрооборудования летательных аппаратов отличительной особенностью является многообразие, специфичность конструкций и характеристик электрических машин, что объясняется специальными условиями эксплуатации и требованиями, которые предъявляются к ним. Применяется большое количество генераторов, отличающихся друг от друга не только конструкцией, но и принципом действия, типом магнитных систем. Широкое применение получили бесконтактные генераторы.

2. Применение постоянного тока как основной системы в автономных установках транспортной авиации (на примере самолетов АН-24, ТУ-134).

Исторически сложилось так, что основной системой электропитания была система постоянного тока. Например, самолеты ТУ-134 были оборудованы тремя системами электропитания: Системой постоянного тока, системой однофазного переменного тока и системой переменного трехфазного тока. Из них основной системой электропитания является система постоянного тока.

3. Неизбежный переход на систему переменного тока, как основы электропитания самолета (на примере самолетов ИЛ 62, ИЛ -86).

В последние годы все более широкое применение находит система электропитания переменного тока. Например, на самолетах ИЛ-62 первые пять машин были выпущены с основной системой постоянного тока. В последующих машинах такие системы были заменены на основную систему переменного тока, что снизило вес самолета на 936 кг. при значительном повышении надежности работы электрооборудования.

Вывод: Наиболее перспективным направлением является применение систем электропитания на переменном токе, что дало значительное снижение веса и уменьшение габаритов, повышение надежности и живучести, простоты обслуживания и уменьшение стоимости.

СИСТЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА

ХАЛИКОВ М.Р., инженер; ЩИПЦОВ М.А., инженер –
СКТБ ОАО «Элара» им. Г.А. Ильенко

Согласно данным специалистов в настоящее время вертолеты составляют около 40-50 % парка всех вооруженных сил (ВС) мира, находящихся в эксплуатации. Темпы роста парка гражданских вертолетов составляют около 15% в год. Столь широкое распространение вертолеты получили благодаря определенным преимуществам по сравнению с другими типами летательных аппаратов. Среди этих преимуществ наиболее существенными являются способность вертолета зависать на месте и выполнять вертикальный подъем и спуск. Это позволяет совершать взлет и посадку на ограниченном пространстве и, по существу, переводит вертолет в класс безаэродромных летательных аппаратов. Тем не менее, несмотря на то, что уровень технического прогресса непрерывно растет, число авиакатастроф с участием вертолетов продолжает оставаться высоким.

Из материалов, представленных в журнале «Труды общества независимых расследователей авиационных происшествий» за 2001-ый год известно, что только в период с 1992-го года по 2000-ый на вертолетах Ми-8 имело место более 150 авиационных происшествий, из них 47 катастроф, в которых погибло 265 человек (в том числе 79 членов экипажа). Низкий уровень безопасности полетов на вертолетах в основном связан со сложными условиями их эксплуатации (часто это районы с полным отсутствием метеообеспечения, где у экипажа нет информации о параметрах воздушного потока). К сожалению, подобные авиационные происшествия, связанные со взлетами и посадками в условиях отсутствия у экипажа метеорологической информации о параметрах окружающего воздуха, происходят ежегодно. Последствием отсутствия у экипажа информации о параметрах движущегося потока воздуха у земли (величина атмосферного давления, скорость и направление ветра, температура наружного воздуха) вполне может быть и перегруз вертолета, т.е. превышение допустимой взлетной массы вертолета для данных конкретных условий.

При расследовании авиационных происшествий комиссиями неоднократно, в течение нескольких лет, ставится вопрос об усилении служб метеообеспечения и обучению метеонаблюдению работников посадочных площадок. Практика показывает, что взлет, посадка, запуск силовой установки и раскрутка трансмиссии, на этапах руления, висения, в отсутствии информации о параметрах воздушного потока (скорости и

направления ветра, температуры наружного воздуха, величины атмосферного давления) могут привести и приводят к тяжелым авиационным происшествиям, независимо от мастерства экипажа вертолета.

Одним из важнейших факторов, влияющих на состояние безопасности полетов вертолетов, является информация о направлении и скорости ветра у земной поверхности. Повторяемость авиационных происшествий на вертолетах, связанных с неучетом скорости и направления ветра у земли, свидетельствует о том, что никакая техника пилотирования и летное мастерство экипажа не может обеспечить благоприятное завершение полета, пока в кабине вертолета не появится техническое устройство, предупреждающее экипаж о достижении параметров воздушного потока предельно допустимых и критических значений, определенных в руководстве по летной эксплуатации вертолета данного типа.

Из анализа состояния безопасности полетов в гражданской авиации по вертолетам видно, что неоднократно имели место авиационные происшествия, связанные с нарушениями, допущенными экипажами при заходе на посадку, посадках и взлетах с площадок ограниченных размеров вне аэродромов (собственно для этих целей и предназначены вертолеты) с боковыми или попутно-боковыми значениями ветра, превышающими значения, установленными в РЛЭ, из-за отсутствия подобной информации у экипажа. Действительно, без каких-либо приборов определить скорость ветра величиной до 5 м/сек (обычно, вертолеты имеют ограничения по боковой составляющей ветра 5 м/сек и более) практически невозможно. Даже при взлете с аэродромов, оборудованных метеорологическими приборами, не исключается вероятность авиационного происшествия. Это объясняется тем, что зачастую вертолеты располагаются на специальных вертолетных стоянках, где параметры ветра могут существенно отличаться от регистрируемых авиационно-метеорологической службой гражданской авиации, т.к. в местах запуска двигателей может иметь место затенение вертолета другими препятствиями (ангары, пристройки, склады и т.д.), и отсутствие в кабинах ВС жизненно необходимого оборудования зачастую приводит к значительному снижению уровня безопасности полета.

Если в настоящее время вопрос определения скорости и направления ветра в полете более или менее решается (с помощью GPS приемников и соответствующих вычислителей пилотажно-навигационного комплекса), то вопрос определения скорости и направления ветра на земле (на площадке, подобранной с воздуха) практически до сих пор не решен.

Поэтому возникает необходимость разработки технического устройства, вырабатывающего в автоматическом режиме информацию о скорости и направлении ветра, температуры наружного воздуха, атмосферного давления (для реальной оценки взлетной массы вертолета), и устройства отображения информации по величине встречной, боковой, попутной составляющей ветра (фактической) и достижения этих параметров предельных и критических значений, для каждого типа вертолета.

На сегодняшний день авторами ведется научно-исследовательская работа по разработке системы определения и отображения скорости и направления ветра, величины атмосферного давления и температуры наружного воздуха на земле для вертолетов перед запуском двигателей на площадках, подобранных с воздуха, и на взлетно-посадочных площадках, где отсутствует метеорологическая информация (СОПВП-Н).

В конфигурацию СОПВП-Н будут входить:

- многоканальный приемник параметров воздушного потока,
- электронный блок,
- блок вычислителя,
- блок индикации и управления.

Цель разработки аппаратно-программных средств мониторинга параметров воздушного потока, окружающего вертолет у земной поверхности состоит в обеспечении многофункционального совместного анализа сигналов различных датчиков, позволяющих получить полную картину о параметрах движущегося потока воздуха, как то температура наружного воздуха, атмосферное давление, скорость и направление воздушного потока. Экспериментальный образец, на основе которого будут определяться основные метрологические и аэрометрические свойства разрабатываемого устройства, будет содержать:

- многоканальный приемник параметров воздушного потока,
- блок преобразователя сигналов датчиков,
- устройство связи с ПК по каналу RS-232.

Многоканальный приемник параметров воздушного потока будет содержать:

1. многоканальную систему формирования дифференциального давления для измерения скорости набегающего воздушного потока с помощью сопел Вентури (метод дросселирования потока),

2. многоканальную систему формирования дифференциального давления для измерения скорости набегающего воздушного потока методом торможения потока,

3. датчик температуры блока датчиков давления для выполнения температурной коррекции их показаний,

4. камеру статического давления для определения атмосферного давления,

5. датчик температуры торможения потока.

Математическое моделирование измерительных систем по п.п. 1, 2 показало, что при условии компенсации постоянных погрешностей датчиков обе системы работоспособны и могут использоваться для измерения скорости и направления ветра при скорости более 8 м/с, температуры окружающего воздуха и атмосферного давления. Однако, для повышения точности определения скорости и направления ветра при скорости менее 8 м/с предполагается производить комплексную обработку данных, получаемых от обеих систем. Для этого будет использован метод оптимальной фильтрации Калмана, который в последнее время находит все большее применение благодаря росту вычислительных мощностей электронных вычислительных модулей. Поскольку качество работы систем по п.п. 1, 2 зависит от воспринимаемых ими величин давлений (система по п. 1 хорошо работает при малых скоростях потока, система по п.2 – при больших), такой подход позволит обеспечить необходимую точность измерений (скорость ветра $\pm 1 + 0,05U$ м/с, направление ветра с точностью до 10^0) во всем диапазоне скоростей потока от 3 м/с до 40 м/с.

Литература

1. Труды общества независимых расследователей авиационных происшествий. Выпуск №18, 2008 г.

2. Труды общества независимых расследователей авиационных происшествий. Выпуск №12а, 2001 г.

1. Труды общества независимых расследователей авиационных происшествий. Выпуск №17, 2005 г.

2. Состояние безопасности полетов в гражданской авиации государств-участников «Соглашение о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства» в 2006г. (Доклад Межгосударственного авиационного комитета)

3. НМО ГА-95 «Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации России»

4. Требования ИКАО (International Civil Aviation Organization) к точности измерений для целей производства полетов.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЕГИОНА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

ЩИПЦОВА А.В., к.п.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Одним из стратегических ориентиров государственной энергетической политики на период до 2020 года является энергетическая эффективность [1]. Энергетическая эффективность – экономически оправданная эффективность использования энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологий и соблюдении требований к охране окружающей природной среды [2].

Региональные энергетические стратегии с учетом особенностей экономики региона должны обеспечивать реализацию стратегию страны в целом. Разработанная в Чувашской Республике (ЧР) Энергетическая стратегия на период до 2020 года ставит задачи рационализации топливно-энергетического баланса, за счет обеспечения роста эффективности использования потенциала энергетического сектора и эффективного удовлетворения потребностей экономики и населения в топливно-энергетических ресурсах (ТЭР) [3].

Целью данной работы является определение конечных и промежуточных в рассматриваемом периоде показателей энергетической эффективности, при которых Чувашская Республика может достичь заданных в региональной стратегии параметров роста экономики.

Варианты социально-экономического развития страны предусматривают рост валового внутреннего продукта в 2020 году по отношению к 2000 году от 2,3 до 3,3 раз [1]. Для реализации данных ориентиров экономика страны должна быть обеспечена энергоресурсами. При этом необходимо учитывать как ограниченность исчерпаемых энергоресурсов, так и уровень развития и использования возобновляемых энергоресурсов. Необеспеченность темпов роста валового внутреннего продукта темпами роста энергозатрат делает задачу социально-экономического развития страны невыполнимой.

Реально обеспечить потребности страны в энергоресурсах при указанных выше темпах ее экономического развития возможно при обеспечении роста объемов потребления на уровне 30%, и соответственно при повышении энергетической эффективности не менее, чем в два раза [1]. Прогнозные темпы роста валового регионального продукта (ВРП) ЧР согласуются с соответствующими параметрами в целом по стране. Конечные и промежуточные показатели энергоэффективности должны стать объектом регионального энергетического мониторинга.

Стратегическое планирование показателей энергоэффективности состоит из трех этапов. Первый этап – определение исходных стратегических данных для расчета. К таким данным относятся: показатели роста ВРП, допустимые показатели роста потребления ТЭР, повышение уровня жизни населения. Показатели роста ВРП определяются региональными органами власти. Для ЧР рост ВРП на период с 2005 по 2020 год определен в 2,5 раза в ценах 2004 года [3].

Второй этап на основании региональных исходных показателей энергоэффективности предполагает расчет промежуточных показателей.

На третьем этапе рассчитываются показатели энергоэффективности на более низких уровнях: по отраслям, крупным предприятиям, в бюджетной сфере, в ЖКХ. К таким показателям относятся такие, как затраты энергии на единицу ВРП в производственной и непроизводственных сферах, показатели энергоэффективности в теплофикации, системах теплоснабжения от котельных и др.

Стратегическое планирование на основе мониторинга показателей энергетической эффективности позволяет оценить изменяемые ее показатели и выделить на каждом этапе реализации стратегии целевые ориентиры и концентрировать ресурсы на их достижение.

На основании прогнозных данных роста ВРП и значений роста потребления ТЭР построена модель для мониторинга динамики затрат ТЭР на единицу ВРП [3,4].

В таблице 1 представлены показатели роста ВРП и потребления ТЭР в ЧР по отношению к соответствующим значениям 2004 года.

Таблица 1.

Показатель/год	2005	2010	2015	2020
рост ВРП	1,07 раз	1,06 раз	2,1 раза	2,5 раза
рост ТЭР	1,02 раза	1,16 раз	1,25 раз	1,31 раз
снижение затрат ТЭР на ед. ВРП	0,95 раз	0,73 раза	0,6 раз	0,53 раза

Таким образом, снижение затрат ТЭР на единицу ВРП прогнозируется по сравнению с 2005 годом в 1,8 раз. Полиномиальная аппроксимация и сглаживание графика снижения затрат ТЭР на единицу ВРП представляется функцией вида $f(x) = 0.0393x^2 - 0.338x + 1.2501$, что дает возможность вычислить промежуточные значения снижения затрат ТЭР на единицу ВРП по годам при $x \in [1,4]$ с шагом 0,2 для целей мониторинга энергоэффективности.

В Энергетической стратегии ЧР предусмотрена разработка информационно-аналитической системы мониторинга, которая обеспечит осуществление стратегического планирования необходимых для

нормального функционирования всех сфер экономики ЧР показателей энергоэффективности.

Литература

1. Федеральный закон от 3 апреля 1996 г. № 28-ФЗ «Об энергосбережении»
2. Постановление Кабинета Министров Чувашской Республики №349 от 30 декабря 2005 года «Об Энергетической Стратегии Чувашской Республики на период до 2020 года»
3. Закон Чувашской Республики от 04.06.2007 г. № 8 «О Стратегии социально экономического развития Чувашской Республики до 2020 года»
4. «Энергетическая стратегия России на период до 2020 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации № 1234-р от 28 августа 2003 г.

ДИСЦИПЛИНЫ ЦИКЛА «АВТОМАТИЗАЦИЯ» – ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО СПЕЦИАЛИСТА ЯКОВЛЕВА Н.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

В учебном процессе наряду с фундаментальными дисциплинами есть дисциплины, актуальность и необходимость изучения которых меняется со временем. К подобным можно отнести Автоматизированные информационно-управляющие системы (АИУС) и Управление сложными системами (УСС).

Об информационно-управляющих системах (ИУС) заговорили еще в 60-х годах прошлого столетия. Но именно сегодняшний день сделал эту дисциплину особенно необходимой для изучения как экономическим, так и техническим специальностям вуза. ИУС определяется как формальная система для выдачи администрации информации, необходимой для принятия решений. ИУС должна выдавать информацию о прошлом, настоящем и предполагаемом будущем. Она должна отслеживать все относящиеся к делу события внутри организации и вне ее. Общей целью ИУС является облегчение эффективного выполнения функций планирования, контроля, производственной деятельности и процесса управления в целом. Самой важной ее задачей является выдача нужной информации нужным людям в нужное время. Если внешняя среда изменчива, то жизненно важные для организации события могут происходить с ошеломляющей скоростью. И если администрация вовремя не будет получать информацию об этих изменениях, последствия могут быть просто губительными. Справится с этим потоком информации так, чтобы администрация могла принимать эффективные решения и успешно вести дела компании, - в этом и состоит цель ИУС. Поэтому от студента как от будущего

специалиста-управленца требуются знания в области разработки, выбора, внедрения и эксплуатации ИУС.

При разработке УМК по АИУС и УСС я столкнулась с тем, что эти дисциплины очень тесно взаимосвязаны между собой. Говоря об управлении сложными системами, так или иначе, приходишь к информационно-управляющим системам. В то же время любая информационно-управляющая система это и есть сложная система. Многие из изучаемых разделов оказываются общими как для той, так и для другой дисциплины. Так сложилось и с исследованием операций – науки о выборе разумных, научно обоснованных решений во всех областях целенаправленной человеческой деятельности. Эта наука принадлежит к числу сравнительно молодых, недавно сформировавшихся; ее границы и содержание нельзя считать четко определенными. Исследование операций входит в программу многих высших учебных заведений, но далеко не всегда в это понятие вкладывается одно и то же содержание. Одни под исследованием операций понимают главным образом математические методы оптимизации, другие подходят с позиции игр и статистических решений [1].

В АИУС рассматриваются основы теории принятия решений. В УСС – теория массового обслуживания. В самых разных областях практики – организация производства и снабжения, эксплуатация транспорта, боевые действия и вооружение, расстановка кадров, бытовое обслуживание, здравоохранение, связь и т.д. – все чаще возникают задачи, сходные между собой по постановке, обладающие рядом общих признаков и решаемых сходными методами, которые удобно объединять под названием «задачи исследования операций». Для того, чтобы студенту было легче разобраться с решением подобных задач, я включила в методические указания для 1-го курса по лабораторным работам по информатике, решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения, средствами MS Excel, например: «Число 26 представить в виде суммы трех целых положительных слагаемых, сумма квадратов которых наименьшая, если известно, что второе слагаемое втрое больше первого». Подобного рода задачи, уже на начальном этапе обучения позволяют студенту познакомиться с такими понятиями как элементы решения, показатели эффективности, ограничения, налагаемые на решение. И впоследствии, уже на старших курсах, решать задачи по оптимальному планированию производства, по оптимальному распределению ресурсов, например, трудовых, по принятию решений в условиях неопределенности и условиях риска, задачи управления производством и т.д.

Литература

1. Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология: учеб. пособие для вузов / Е.С. Вентцель. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 206, с.: ил.

ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

ТЕСТОВАЯ ФОРМА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 080507 ПО МАТЕМАТИКЕ

АБДЮШЕВА Н.М., ст. преподаватель;
МОРОЗОВА Н.Н., к.п.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Первые научные труды по теории тестов появились в начале XX века, на стыке психологии, социологии, педагогики и других, так называемых поведенческих наук. Зарубежные психологи называют эту науку психометрикой, а педагоги – педагогическим измерением. На русском языке эту науку называют тестологией, которая может быть педагогической, психологической или социологической, в зависимости от того, где применяется и развивается.

Педагогическая тестология призвана заниматься вопросами разработки тестов для объективного контроля подготовленности студентов. В подготовленности большое (но не исчерпывающее) место занимают знания, умения, навыки, представления и интеллектуальное развитие. Педагогическая тестология – это прикладная методическая теория научной педагогики. Ключевыми понятиями тестологии, как одной из методических теорий являются измерение, тест, содержание и форма заданий, надежность и валидность результатов измерения.

В теории любой науки, важную роль играют исходные понятия. Это понятие – (учебное) задание, которое можно определить как средство интеллектуального развития образования и обучения, способствующее активизации учения, повышению подготовленности студентов.

Задания могут формулироваться в тестовой и нетестовой форме. В российском образовании большинство учебных заданий давалось студентам до недавнего времени в нетестовой форме. В основном, это вопросы, задачи, упражнения. В зарубежном образовании доля заданий в тестовой форме была существенно выше.

Педагогические задания выполняют как обучающие, так и контролирующие функции. Обучающие задания применяют студенты для активации собственного учения, усвоения учебного материала, саморазвития, а также применяют педагоги для обучения студентов. Контролирующие задания применяются педагогом или проверяющими

органами после окончания учебного года, или другого определенного цикла (семестра), с целью диагностики уровня и структуры подготовленности.

Слово «тест» вызывает у преподавателей самые различные представления. Чаще всего мы встречаемся с упрощенным восприятием понятия «тест» как простой выбор одного ответа из нескольких предложенных к вопросу. Различия в понимании сущности тестов порождают различия в отношениях к ним.

В наши дни существует несколько видов тестов:

1. *Традиционный тест* представляет собой стандартизованный метод диагностики уровня и структуры подготовленности. В таком тесте все испытуемые отвечают на одни и те же задания, в одинаковое время, в одних условиях и с одинаковыми правилами оценивания ответов. Главная цель применения традиционных тестов – установить отношение порядка, устанавливаемых между испытуемыми по уровню проявляемых при тестировании знаний. И на этой основе определить место (или рейтинг) каждого на заданном множестве тестируемых испытуемых. К традиционным тестам относятся тесты гомогенные и гетерогенные.

Гомогенный тест представляет собой систему заданий возрастающей трудности, специфической формы и определенного содержания – система, создаваемая с целью объективного, качественного, и эффективного метода оценки структуры и измерения уровня подготовленности обучающихся по учебной дисциплине. Легко видеть, что в своей основе определение гомогенного теста совпадает с определением традиционного теста. Гомогенные тесты распространены больше других. Они создаются для контроля знаний по одной учебной дисциплине (математика) или по одному разделу (дифференциальное исчисление функции одной переменной).

Гетерогенный тест представляет собой систему заданий возрастающей трудности, специфической формы и определенного содержания – система, создаваемая с целью объективного, качественного, и эффективного метода оценки структуры и измерения уровня подготовленности студентов по нескольким учебным дисциплинам.

2. Педагогический тест определяется как система заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая качественно и эффективно измерить уровень и оценить структуру подготовленности студентов.

3. Нетрадиционные тесты

- интегративные тесты;
- адаптивные тесты

– «критериально-ориентированные тесты».

При разработке теста каждый преподаватель старается подобрать свою систему заданий, вследствие чего по одной и той же учебной дисциплине может оказаться несколько различных тестов, с одинаковым охватом учебных тем. Лучшим часто считается тест, у которого содержание шире и оно охватывает более глубокие уровни знаний.

При изучении курса математики со студентами факультета экономики и права отделения «Менеджмент организации» мы используем тесты при входящем, текущем и итоговом контроле, а так же контроле остаточных знаний студентов.

Входящий контроль осуществляется на первом практическом занятии с целью определения у студентов уровня обученности математике в школе. Предлагаются задания с выбором одного ответа из четырех предложенных.

Например:

Задание: Вычислите $\sqrt[3]{0,064 \cdot 125}$

Варианты ответов:

- 1) 0,0002 2) 2 3) 5,4 4) 4

Задание: Найдите область определения функции $f(x) = \frac{12}{\sqrt[6]{x-3}}$

Варианты ответов:

- 1) $[0; 729) \cup (729; +\infty)$ 2) $[0; +\infty)$
3) $(-\infty; 729) \cup (729; +\infty)$ 4) $[0; 3) \cup (3; +\infty)$

Текущий контроль проводится после каждой изученной темы. Задания, предлагаемые студентам состоят из вопросов только данной темы. Например, по теме: «Матрицы и определители» можно предложить задания:

Задание: Обратной к матрице $A = \begin{pmatrix} 2 & 8 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$ является ...

Задание:

Найти $A \cdot B^T$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ -3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 52 & -3 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$.

Итоговый контроль проводится в конце каждого семестра и после изучения всего курса математики. Тесты состоят из заданий тех тем, которые были изучены студентами к этому моменту. По окончании изучения всего курса математики проводится контроль остаточных знаний студентов. В последнее время кафедра высшей и при-

кладной математики проводит этот контроль в форме централизованного компьютерного тестирования.

Литература

1. Евстигнеев А.Е. Проектирование информационных технологий. – Информационный бюллетень № 1. – Самара: Самарский государственный технический университет. Факультет повышения квалификации преподавателей, 2000

2. Зайцева Ж.Н., Солдатин В.И. Информатизация образования: состояние проблемы и перспективы. – М.: ИЦПКПС, 1998

3. Развитие тестовых технологий в России. Тезисы докладов Всероссийской научно-методической конференции. – М.: Центр тестирования Министерства образования РФ, 2002

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ У СТУДЕНТОВ С РАЗНЫМ СОСТОЯНИЕМ ЗДОРОВЬЯ

АГАФОНОВ А.В., к.б.н., доцент – ЧПИ МГОУ

В основе физического труда в зависимости от особенностей профессии лежит активная целенаправленная двигательная деятельность человека. Она мотивирована генетическими и социальными потребностями человека и направлена на создание материальных благ для семьи, общества и др. Высшие формы мотивации создают в структурах головного мозга положительный психоэмоциональный фон, формирующий условия для эффективной реализации приобретенных в жизни трудовых двигательных навыков при различных видах физического труда.

Двигательная активность является неотъемлемой частью здорового образа жизни и используется как исправительно-корреляционный метод, что способствует, по мнению ученых, совершенствованию многих функций организма человека:

- *моторной функции*, которая является основным внешним проявлением жизнедеятельности организма, включая мыслительную функцию мозга. Через двигательную активность организм взаимодействует как с социальной, так и внешней биологической средой;

- *творческой функции*, при которой ведущим фактором онтогенеза является двигательная активность, включаясь в процесс с момента оплодотворения яйцеклетки и завершаясь в конце жизни. Сущность заключается в том, что в цикле обмена веществ «трата – восстановление» двигательная активность приводит к избыточному анаболизму, который служит основой прогрессивного развития организма;

- *стимулирующей функции*. Самым главным активатором мозга являются работающие скелетные мышцы. Стимуляция текущей умственной деятельности возможна только благодаря механизму обратной связи проприоцептивной афферентации работающих мышц;

- *тренирующей функции*. При систематических занятиях физическими упражнениями повышаются физический и энергетический потенциалы организма человека в целом, вызывая глубинные системные, функциональные, биохимические, структурные преобразования организма через активацию функции генетического аппарата клеток;

- *защитной функции*, повышающей иммунитет с помощью систематических физических упражнений, способствующих выработке биологически активных веществ, и "исправлению" дефектов механизмов саморегуляции больного организма, а также повышающих его стрессоустойчивость.

Двигательная активность является ведущим фактором оздоровления человека, т.к. направлена на стимулирование защитных сил организма, на повышение потенциала здоровья.

В результате тренировки в организме человека происходят адапционные морфофункциональные изменения, вначале по типу срочной адаптации на одномоментные нагрузки, затем, при повторении мышечных нагрузок развивается долговременная адаптация.

Срочная адаптация обеспечивается эволюционно детерминированными реакциями, протекающими на уровне максимальных значений затрат физиологических резервов. Она формирует морфофункциональную основу долговременной адаптации. Устойчивая долговременная адаптация к физическим нагрузкам есть тренированность. Она характеризуется высоким функциональным потенциалом и способностью реализовать его на высоком уровне экономичности в зависимости от нагрузки. Как следствие тренированный человек отличается от нетренированного (не занимающегося физической культурой) большей устойчивостью к различным стрессорным факторам.

Активная целенаправленная двигательная деятельность человека лежит в основе физического труда (в зависимости от особенностей профессии). Она мотивирована биологическими и социальными потребностями человека и направлена на создание материальных благ для семьи, общества и др. Высшие формы мотивации создают в структурах головного мозга положительный психоэмоциональный фон, формирующий условия для эффективной реализации приобретенных в жизни трудовых двигательных навыков при различных видах физического труда. В соответствии с закономерностями работы функциональной системы происходит

мобилизация физиологических механизмов для выполнения физического труда.

Физический труд стимулирует все функциональные отправления организма от обмена веществ до высшей интегративной деятельности мозга, способствует функциональному и физическому совершенствованию организма, по существу, оздоровлению человека. В свою очередь, функциональное и физическое совершенствование обеспечивает высокую физическую и умственную работоспособность.

Исторический опыт и современные достижения медицинских работников, педагогов, психологов, социологов свидетельствуют о том, что многие средства физической культуры, успешно используемые в лечении заболеваний, являются, по сути, оздоровительными. Поэтому как бы тяжело не был болен человек, у него всегда имеется определенный резерв здоровья и защитных сил.

При грамотном использовании двигательная активность является необходимым условием воздействия не только на здоровый, но и на больной организм.

Любое движение в той или иной мере связано с деятельностью вегетативных систем, обеспечивающих мышечную деятельность (дыхательной, сердечно-сосудистой, выделительной и др.). Поэтому на успешность решения двигательных задач координация вегетативных функций оказывает не меньшее влияние, чем координация двигательных функций. При утомлении, заболеваниях, гипоксии, сильных эмоциональных воздействиях, длительном отсутствии систематических тренировок наступают рассогласование, дискоординация между различными функциями организма, в первую очередь, между функциями двигательного аппарата и деятельностью отдельных систем, обеспечивающих работу мышц.

Выявлены особенности формирования острого стресса при разных уровнях физического развития и физической подготовленности, которые проявляются высокими внутри- и межсистемными корреляционными зависимостями и психофизиологическими показателями основных жизнеобеспечивающих систем организма.

Исследование процесса адаптации, её механизмов и закономерностей, по-видимому, следует отнести к междисциплинарной проблеме, которая может стать ключевой в понимании многих аспектов развития тренированности, здоровья и заболеваемости спортсменов. С физиологической точки зрения, ведущими при адаптации спортсменов в процессе тренировок является повторность и возрастание физических нагрузок, что за счет обратных биологических связей позволяет совершенствовать функциональные возможности органов и систем, их энергетическое обеспечение на основе механизма саморегуляции организма.

Установлено, что суть тренировки сводится к активизации механизмов адаптации, включению физиологических резервов, благодаря которым организм человека легче и быстрее приспосабливается к повышенным нагрузкам, совершенствуя свои физические, физиологические и психические качества, повышая состояния тренированности. Физиологическая сущность тренированности – это такой уровень функционального состояния организма, который характеризуется совершенствованием механизмов регуляции, увеличением физиологических резервов и готовностью к их мобилизации, что выражается в его повышенной устойчивости к длительным и интенсивным физическим нагрузкам и высокой работоспособности.

От степени адаптационных сдвигов в функционировании систем организма, направленных на обеспечение нормальной жизнедеятельности в новых условиях, зависит здоровье и успешность обучения. Наиболее сложным этапом студенческой жизни исследователи называют первый и второй курс. Причем пик подъема заболеваемости регистрируется на втором курсе.

Адаптация к комплексу новых факторов студентов младших курсов к условиям обучения в вузе связана с трудностями, специфичными для высшей школы, которая сопровождается значительным напряжением компенсаторно-приспособительных систем организма студентов, к тому же у них отмечается значительное уменьшение двигательной активности, дефицит сна, пренебрежение правилами личной гигиены.

На основании конституциональных особенностей (весоростового соотношения) можно судить о степени адаптации организма к воздействию окружающей среды. При этом длина тела является доминирующим признаком, с изменением которого в той или иной степени связаны отклонения других морфофункциональных признаков.

Отмечается, что двигательная активность благотворно влияет на физическую и умственную работоспособность, а также является мощным синхронизатором работы всех подсистем организма.

В последнее время характер двигательной активности населения развитых стран претерпел существенные изменения. Наблюдается снижение общей двигательной активности при одновременном увеличении объема движений малых групп мышц. На фоне гиподинамии во всех возрастных группах населения роль работы малых мышечных групп составляет до 1/3 общей мышечной массы. Причем большую долю от общего объема движений занимает локальная мышечная деятельность и у студентов.

При возрастных исследованиях часто применяются легко дозируемые локальные нагрузочные тесты, в частности, пальцевая эргография и

эргометрия, кистевая динамометрия, которые являются удобными и информативными при исследовании лиц широкого возрастного диапазона, а также сравнительно безопасными как для здоровых, так и для лиц с нарушениями здоровья.

Различия в сосудистых реакциях при локальной нагрузке также зависят от её характера: при статической работе выявляется уменьшение кровотока в активных мышцах, а при динамической его увеличение.

В серии исследований девушек и юношей 18-22 лет отмечено, что после статической нагрузки суммарное время реституции параметров гемодинамики было меньшим у девушек, чем у юношей-неспортсменов. У спортсменов после статической нагрузки наблюдались самые низкие скорости восстановления показателей кровообращения при наибольших объемах производимой работы.

Изучение функционального состояния центральной нервной системы (ЦНС) показало, что у девушек 17-18 лет выявляются III группы с различным уровнем статической выносливости кисти. При этом с повышением выносливости отмечалось увеличение предудомительного времени и сопротивляемости к утомлению, а также повышение функциональных возможностей ЦНС.

В значительной мере способность организма приспосабливаться к факторам окружающей среды определяет состояние сердечно-сосудистой системы, так как она наиболее чувствительна к внешним и внутренним воздействиям и активно участвует в адаптивно-приспособительной деятельности организма, обеспечивая постоянство его внутренней среды.

Во время ежедневных практических занятий и лекций показатели функций ССС, дыхательной и эндокринной систем у студентов изменяются незначительно. Наблюдаются лишь выразительные изменения ЧСС, небольшое повышение или снижение уровня АД.

Процесс адаптации организма студентов представляет собой сложное явление, затрагивающее различные уровни функциональной интеграции.

Психоземotionalное напряжение, которое испытывают студенты в условиях экзаменационной сессии, сопровождается активацией нервной и гуморальной систем регуляции, что в первую очередь мобилизует кровообращение и дыхание.

Отмечено, что при адекватно протекающей адаптации показатели деятельности ССС не выходят за рамки физиологических норм, а в условиях неудовлетворительной адаптации увеличение ЧСС на фоне постепенного снижения систолического артериального давления (АД) является признаком снижения функциональной устойчивости организма.

Известно, что успешность адаптации к новым условиям жизни и деятельности, тем более к экстремальным, в значительной мере определяется личностными особенностями. Неуверенность в собственных силах, неумение построить свои отношения с товарищами и преподавателями, состояние дискомфорта в новой для себя обстановке вуза – все это свидетельствует о тесной связи личностных особенностей студента с процессами социальной адаптации и, в конечном счете, с успешностью обучения в вузе.

В настоящее время доказано положительное влияние оптимальной двигательной активности на все системы организма. Регулярные занятия физическими упражнениями являются одним из важнейших средств укрепления здоровья. Оптимальная двигательная активность является обязательным и необходимым компонентом здорового образа жизни. При этом она будет способствовать профилактике различных заболеваний, нейтрализации факторов риска здоровья, нормализации психической деятельности, повышению интеллектуальной работоспособности, являться эффективным средством физической реабилитации, что, в конечном итоге, позволит человеку полноценно выполнить его биосоциальные функции.

Исследования, посвященные изучению здоровья студентов, проводятся многими учеными, но дифференцированного подхода к изучению особенностей их адаптации, а также имеющихся отклонений в состоянии здоровья, не имеется. Поэтому несомненный интерес представляет изучение особенностей адаптации в период приспособления к новым социальным условиям в зависимости от состояния здоровья. Изучение адаптационных реакций организма к учебной нагрузке у лиц разного пола, возраста, состояния физической тренированности, позволит разработать рекомендации по психофизической коррекции организма во время учебного процесса. Таким образом, изучение состояния функциональных показателей и адаптационных возможностей у студентов в процессе обучения в вузе представляет большой научно-практический интерес для современной физиологической науки и биологии в целом.

Литература

1. Ванюшин, Ю.С. Влияние типов адаптации кардиореспираторной системы на физическую работоспособность спортсменов / Ю.С. Ванюшин, Р.Р. Хайруллин // Физиологические механизмы адаптации растущего организма: Мат. IX Всерос. науч.-теоретич. конф. – Казань, 2008. – С. 26-27.

2. Димитриев, Д.А. Влияние экзаменационного стресса и психоэмоциональных особенностей на уровень артериального давления и регуляцию сердечного ритма у студенток / Д.А. Димитриев, А.Д. Димитриев,

Ю.Д. Карпенко, Е.В. Сапёрова // Физиология человека. – 2008. – Т. 34. – №4. – С. 1-8.

3. Ким, В.В. Об интеграции содержания образования технических вузов с положениями здорового образа жизни студентов / В.В. Ким, А.А. Пахомов, С.Г. Марьинских // Тез. Всерос. науч.-практ. конф. – Тюмень: Изд.-полиграф. центр «Экспресс», 2003. – С. 42-43.

4. Симзяева, Е.Н. Адаптация студентов первого курса разных факультетов к условиям обучения // Е.Н. Симзяева, Л.А. Александрова, И.Ю. Краснов // I съезд Физиологов СНГ: научные труды. – М.: Медицина-Здоровье, 2005. – Т. 1. – С. 199.

5. Ситдииков, Ф.Г. Функциональное состояние симпато-адреналовой системы и особенности вегетативной регуляции сердечного ритма у младших школьников / Ф.Г. Ситдииков, М.В. Шайхелисламова, А.А. Ситдиикова // Физиология человека. – М.: Академиздатцентр «Наука», 2006. – Т. 32. – № 6. – С. 22.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ

БОГОМОЛОВ А.В., к.п.н., доцент;

МАКСИМОВ А.Н., к.ф.-м.н., доцент – ЧПИ МГОУ

В процессе формирования национальных систем обеспечения качества высшего профессионального образования широкое распространение получила внешняя оценка качества: 80 % вузов подвергаются ее процедурам. Одним из наиболее общеупотребимых типов оценивания и контроля качества является аккредитация.

«Системы аккредитации на основе существующих схем обеспечения качества (или как новые системы) были созданы в Германии, Австрии, Швейцарии, Нидерландах, Бельгии (Фландрии), Норвегии и Испании. Во многих других странах Западной Европы появляются механизмы частичной аккредитации. Согласно одному из исследований ENQA, в 1998 г. из 21 страны Западной и Восточной Европы только 6 (почти все - страны Центральной и Восточной Европы) имели какую-либо схему аккредитации образовательных учреждений. Однако уже спустя 5 лет картина существенно меняется: у всех стран, кроме двух (Дания и Греция) к 2003 г. уже существовала та или иная процедура аккредитации. Это означает, что аккредитация в Европе развивается как обособленная форма оценки качества образования, однако на практике она часто связана или интегрирована в существующие мероприятия по обеспечению качества. Чтобы способство-

вать развитию процесса совместимости, в данный момент рассматривается идея о создании Европейского консорциума по аккредитации (European Consortium for Accreditation, ECA), включающего агентства по аккредитации из 8 стран Западной Европы. Такие организации, как Международная сеть агентств по обеспечению качества высшего образования (INQAAHE) и ряд региональных объединений, уже функционируют» [5].

Большинство национальных аккредитационных структур (агентств, бюро) основывают свою работу на следующих принципах:

- 1) независимость от государства и вузов и привлечение внешних экспертов;
- 2) первичную оценку проводят сами вузы;
- 3) внешняя оценка включает в себя посещения вузов и совместную экспертизу;
- 4) публикация отчетов.

Поэтому постепенный и добровольный переход на унифицированные правила представляется наиболее оптимальным путем развития агентств по аккредитации и обеспечению качества.

Современный вуз действует в непрерывно развивающейся конкурентной среде. Усиление конкуренции связано с недостаточной сформированностью рынка труда, несоответствием образовательных программ относительно требований работодателей, недостаточностью инвестиционных ресурсов образовательной сферы при демографическом сокращении потребителей образовательных услуг. Согласно статистическим данным количество выпускников общеобразовательных школ в 2009 году, вероятнее всего, сравнится с количеством мест в вузах.

Система управления качеством образования базируется на деятельности кафедр, учебно-методических комиссий (УМК) направлений (специальностей), факультетов, служб (отделов), управлений. Кафедра, как главное звено вуза, осуществляет горизонтальный уровень управления качеством преподавания соответствующих дисциплин, организационно-методическое и техническое обеспечение учебного процесса, проведение научных исследований.

В соответствии с положениями стандарта ИСО 9001:2000 [3] уровни управления вузом по критерию качества включают стратегическое управление, оперативное управление и управление системой качества.

Уровень стратегического управления ориентирован на повышение эффективности и результативности деятельности многоуровневого институтского комплекса в целом. Он обеспечивается деятельно-

стью ученого совета и ректората, отдела управления качеством, учебно-методических советов института и факультетов и центром трудоустройства выпускников.

Уровень оперативного управления деятельностью института представлен:

- процессами создания образовательных услуг, которые включают маркетинг рынка образования, образовательный процесс, состоящий из довузовской подготовки, отбора абитуриентов, учебно-методической и учебной деятельности, послевузовского и дополнительного профессионального образования;

- процессами управления НИР преподавателей и сотрудников, научно-исследовательской работой студентов (НИРС), подготовки и переподготовки кадров, планово-финансовой деятельностью, материально-техническим и информационным обеспечением.

Уровень непосредственного управления системой качества образовательных услуг обеспечивается деятельностью учебно-методического отдела, учебно-методических комиссий факультетов и кафедр.

Контроль качества подготовки специалистов в Чебоксарском политехническом институте МГОУ осуществляется на основании разработанной внутривузовской системы контроля качества и нормативных документов, регламентирующих деятельность всех элементов системы, определяющих основные параметры управления, контроля, оценки и регулирования качества подготовки специалистов.

Для обеспечения унифицированного подхода к оценке качества подготовки специалистов в вузе целесообразным является перевод некоторых функций по контролю качества обучения на автоматизированную основу, введя дополнительные функции в ИСУ «ФАКУЛЬТЕТ» [1,2].

Основные задачи, подлежащие первоочередной автоматизации являются:

- внутренний аудит качества образования;
- стандартизация, оптимизация учебных планов по направлениям и специальностям подготовки специалистов;
- рейтинг факультетов, кафедр и других образовательных подразделений;
- создание и внедрение системы непрерывного контроля знаний студентов;
- организация систематических проверок и анализа состояния различных аспектов образовательной деятельности структурных под-

разделений института с целью соблюдения установленных норм качества образования;

- подготовка материалов и документов для внешнего аудита качества образования института, его структурных подразделений и рейтинга;

- расширение и укрепление связей института с предприятиями и организациями региона в деле подготовки квалифицированных специалистов;

Некоторые основные функции, возлагаемые на вновь создаваемые модули ИСУ «ФАКУЛЬТЕТ»:

- осуществление мониторинга качества непрерывного образования;

- разработка образовательного стандарта института;

- разработка требований к качеству подготовки специалистов;

- создание и внедрение электронной системы контроля знаний студентов;

- осуществление мониторинга учебных планов, программ и контроль качества учебно-методических документов необходимых для их реализации;

- осуществление контроля качества организации учебного процесса в системе бюджетного и внебюджетного образования образовательными подразделениями института;

- организация контроля качества проведения занятий;

- сбор, анализ и оптимизация документальных информационных потоков с целью управления качеством образовательного процесса института;

- осуществление анализа возможности применения в учебном процессе современных лицензионных программных продуктов;

- проведение исследования и разработки по аудиту качества образования;

- проведение исследовательской и аналитической работы по унификации и оптимизации учебного процесса в институте, интеграция среднего специального и высшего профессионального образования;

- подготовка материалов и документов, необходимых для работы экспертной комиссии по учебно-методическим документам;

- формирование базы данных для внешнего аудита качества образования института, определения рейтинга института среди вузов Министерства образования РФ, подготовка унифицированных документов к отправке;

- подготовка материалов и документов для внешнего аудита качества образования структурных подразделений института, создание базы данных (БД);

- подготовка материалов и документов, необходимых для заключения на право ведения образовательной деятельности подразделениями института;

- осуществление подготовки пакета документов по лицензированию вновь открываемых специальностей и направлений;

- анализ демографической обстановки в институте, проведение социологических исследований.

Некоторые из перечисленных задач уже реализованы в системе «ФАКУЛЬТЕТ», в частности функционирует система тестирования студентов практически по всем дисциплинам, читаемым в институте.

Автоматизация деятельности института по проблеме обеспечения качества подготовки специалистов позволит оптимизировать и унифицировать подготовку документации для проведения аккредитации образовательных программ подготовки специалистов и института.

Литература

1. Богомолов А.В. Информационное обеспечение учебного процесса на основе аналитической информационно-управляющей системы «ФАКУЛЬТЕТ». Проблемы обеспечения эффективности и устойчивости функционирования сложных технических систем: Материалы XXIII межведомственной научно-технической конференции. – Серпухов.: Изд-во Серпуховского ВИ РВ, 2004.

2. Богомолов А.В., Кирий А.В. Программный комплекс для информационного обеспечения учебного процесса и административного управления подразделениями института. / Сборник трудов научно-практической конференции «Роль науки в формировании специалиста». Вып. 4. – М.: Изд-во МГОУ, 2006.

3. Руководство по применению стандарта ИСО 9001:2000 в области обучения и образования./ Пер. с англ. А.Л. Раскина. – М., РИА «Стандарты и качество», 2002. – 128 с. – («Дом качества», Вып. 10 (19)).

4. Татьянченко Д.В., Воровщиков С.Г. Управление качеством образования: вхождение в проблему. - Челябинск, 1995 год.

5. <http://www.rudn.ru/?pagec=256>

КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ: ЧТО НУЖНО ПОТРЕБИТЕЛЮ

ВОЛКОВ О.Г., к.х.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Качество имеет множество определений. Начиная с философского «существенная особенность признаков, свойств объекта, отличающих его от других», и завершая формулировкой, отражающей точку зрения рассматриваемой проблемы: «Степень соответствия характеристик объекта способности удовлетворять установленным и предполагаемым потребностям». Ведь только зная, что такое качество для наших потенциальных потребителей, мы сможем им руководить.

Первым по значению местом в последнем определении является словосочетание «установленные и предполагаемые потребности». В нашем случае это, конечно же, будет знание четких и пока еще не прописанных требований наших работодателей относительно знаний, умений и компетентностей наших выпускников. Получить эти требования можно только от самих работодателей, посредством конкретных опросов, анкетирования и исследования удовлетворенности качеством подготовленных молодых специалистов. Мы это делаем уже четыре года. И у нас есть результаты этих исследований. При этом мы замечаем, что потребности работодателя меняются не реже, чем мода на товары ширпотреба.

Переход на рыночные условия, которые правительство новой России обозначило для нашей страны, не в полной еще степени коснулся системы образования. Да, все учреждения образования были вынуждены ввести платные образовательные услуги. Но отношение «продавец-покупатель» между вузом, как поставщиком, и работодателем, как потребителем этой услуги, не сформировано. И в первую очередь, из-за того, что еще не все работодатели торопятся надеть примеренные на себя рыночные одежды, и заявить четко о своих требованиях в отношении качества подготовки кадров.

Качество достигается в ходе реализации образовательного процесса. Но давайте посмотрим, как оно потом используется. Данные проведенных выборочных опросов руководства компаний, и анализ полученных результатов по итогам анкетирования специалистов и действующих практиков, весьма убедительно свидетельствуют, что средний исполнитель (работник, пользователь) на практике применяет не более 20-30% от всего объема изученного теоретического материала пройденной дисциплины.

Осознание факта практической востребованности лишь незначительной части теоретических основ и базовых знаний каждой конкретной дисциплины для среднего потребителя (80 % от всех изучавших данную дисциплину) определяет требования и концептуальные подходы к фор-

мированию нового качества через реформирование учебных планов и программ.

Итак, что же понимают под качеством и как оценивают качество подготовки специалиста с высшим образованием наши работодатели? Изучался уровень подготовки по четырем основным группам компетенций и качеств специалиста: общая теоретическая подготовка, практические навыки и опыт работы, коммуникационные способности и личностные свойства. На самом низком уровне были оценены качества и способности, относящиеся к личностно-коммуникационным компетентностям.

Но уровень развития именно этих качеств является сегодня основным и лимитирующим при отборе претендентов на работу. В этой связи зададимся вопросом: «Какие вузовские дисциплины в соответствии с действующими стандартами высшей школы, вырабатывают у студентов такие очень необходимые работодателям коммуникативные умения (знание корпоративной культуры, навыки управления персоналом, способность обучать других) и личностные качества (лидерские качества, мобильность и самостоятельность, обучаемость, умение находить нестандартные решения, дисциплинированность и ответственность)?» Ответ лежит на поверхности - практически никакие.

Мы выяснили, что работодатели задают учебным заведениям новые параметры требований к результатам обучения. Это обусловлено тем, что современные условия глобализации экономики диктуют жесточайшие требования к конкурентоспособности компаний. Главным здесь становятся непрерывные инновационные совершенствования. А они напрямую зависят от личностных качеств специалиста. Поэтому сегодня для работодателя реализация принципа «Опережающее развитие образования» носит не теоретически- знаниевый уровень, а, в большей степени, личностно-коммуникационный.

Руководителям подразделений института (деканаты, выпускающие кафедры, основные преподаватели) по направлениям подготовки специалистов следует провести глубокое исследование потребностей своих основных работодателей. Только на основании полученных результатов можно будет формировать цели и задачи новой учебной программы, исходя из которых, будет вырабатываться алгоритм подготовки специалиста. Не следует забывать правило: «Если вы не знаете куда идете, вы туда никогда не придете!»

В идеальном случае речь идет об индивидуальной подготовке специалиста под заказ работодателя. Хотя, безусловно, базовым для этого будет служить выработанный совместно с работодателями портрет современного специалиста (профессиональный стандарт) с оформленной

картой его компетентностей по 4 описанным выше основным группам качеств и компетентностей.

Некоторые могут усомниться в необходимости проведения исследований потребностей потребителя в определении (прописании) параметров качества подготовки специалистов. Ведь если существует отрасль и предприятие, то значит и нужны соответствующие специалисты. Но как нет в природе одинаковых животных, например двух кошечек, так и нет двух одинаковых предприятий даже в одной отрасли. А значит у этих организаций разные миссии предназначения и механизмы (инструменты) их достижения.

И вузам, как поставщикам образовательной услуги, надо проанализировать и составить такую учебную программу, которая бы удовлетворяла современным требованиям потребителя по основным качествам конкурентоспособного специалиста. Если обучать студентов по новым программам обучения, но в соответствии с принятыми временными параметрами в существующих стандартах ВПО, то нужные сегодня специалисты появятся только через 5-6 лет. А значит, именно на эти 5-6 лет закладывается отставание уровня качества их подготовки от требований нового времени.

В условиях процесса непрерывных изменений во всех сферах жизни и экономики одной из самых важных компетентностей современного руководителя конкурентоспособного учреждения образования будет являться мастерство научного предвидения. То есть, как в шахматах, не просто уметь выстраивать стратегию своей игры, но учитывать при этом действия, уверенность и известные нам правила игры соперника. Не забывая при этом о возможной корректировке тактики своей деятельности при возникновении форс-мажорных обстоятельств.

Сегодня, по аналогии с шахматной игрой, сотрудничество вузы - работодатели оказалось в состоянии блиц. Партия (т.е. время обучения) должна быть завершена очень быстро (за 2-3 года вместо 5-6 лет). При этом число основных фигур на доске (изучаемые специальные дисциплины) остается почти неизменным. И вот для решения этой новой задачи с несколькими неизвестными (требования по подготовке новых компетентностей) требуется изменить правила игры (подходы к содержанию и процессам обучения). Встает вопрос: «Что делать с содержанием и технологией изучения учебной программы?» Ответ лежит на поверхности. Все должно быть не просто оптимальным, но сверхоптимальным. Какой возможен выход в данном случае? Изменить концептуальные подходы к формированию учебных программ и стандартов профессионального образования.

Всякое настоящее образование добывается только путем самообразования. Но сегодня, к сожалению, этот основополагающий принцип качественного образования в России пока еще не стал системным ни в профессиональном образовании, ни, тем более, в школьном, откуда мы черпаем свое «сырьё».

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ МЕНЕДЖЕРОВ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА КЕЙСОВ

ГАЛЬБЕТОВ В.П., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Известно, что основу деятельности менеджера составляет выработка управленческих решений [1].

Для того, чтобы менеджер научился принимать более верные решения, он должен это делать практически. Однако существующая система подготовки менеджеров в вузе основана на усвоении теорий и концепций. Практика выработки студентами управленческих решений в учебном процессе отсутствует практически полностью.

В результате выпускники вуза, получившие квалификацию «менеджер», не умеют вырабатывать, принимать и оценивать качество управленческих решений. В то же время требования работодателей к уровню подготовки выпускников вуза растут. Беседы с руководителями передовых предприятий показали, что они считают необходимым у выпускника вуза умение вырабатывать нестандартные решения и даже наличие системного мышления, способствующего этому.

Более высокое качество подготовки менеджеров обеспечивают бизнес-школы, где используются учебные проблемные ситуации (case-study). Так называемый «метод кейсов» состоит в том, что учащимся предлагается проблемная ситуация, требующая принятия управленческого решения. После изучения ситуации и подготовки учащиеся обсуждают найденные варианты решений под руководством тьютора.

В последние годы происходит быстрое распространение метода кейсов и в российском образовании, но при этом возникают определённые трудности [2,3]. Вот лишь некоторые из них:

- для обучения методом кейсов преподавателю нужно иметь набор кейсов, но их негде взять, создание кейса за рубежом считается весьма дорогостоящей работой;

- для обучения методом кейсов желательно иметь не просто набор, а систему усложняющихся кейсов, но нет не только классификации кейсов по сложности, но даже критериев для такой классификации;

- при обучении учащихся принятию решений на основе кейсов нужно обучать их искать верные решения в данной ситуации, но у большинства бизнес - школ нет критериев правильности решений.

Итак, можно сформулировать проблему, связанную с использованием в вузе метода кейсов, широко применяемого в системе бизнес-обучения за рубежом: метод кейсов действительно помогает учащимся вырабатывать управленческие решения, но отсутствие набора усложняющихся кейсов у преподавателя, отсутствие контрольного ответа в каждом кейсе мешают его широкому применению в вузе.

Указанная проблема не позволяет повышать качество подготовки выпускников по специальности «менеджмент организации».

В данной работе показаны пути преодоления слабых сторон метода кейсов и некоторые результаты.

Из истории кейсов за рубежом

Метод кейсов был разработан в 20-х гг. в Гарварде. Американские кейсы отличаются большим объемом (20 - 25 стр. текста) и наличием большого количества таблиц. Общая особенность западных кейсов в том, что они, как правило, не имеют единственно верного решения. Смысл их применения видят в том, чтобы активизировать мышление обучающихся, полагая, что этого достаточно для их развития. Задача обучения выработке правильных решений не ставится, поскольку считается, что это невозможно.

Из истории применения кейсов в России

Начиная с 1945 года в СССР, развивалось направление, известное сейчас как ТРИЗ – технология решения изобретательских задач. Автор ТРИЗ Г.С.Альтшуллер установил, что у инженеров отсутствует подготовка в области выработки правильных решений при появлении так называемых «изобретательских» или проблемных ситуаций. Для преодоления разрыва в подготовке инженеров был разработан алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ) и собрана картотека проблемных ситуаций для отработки навыка применения АРИЗ [2]. Кроме того автор ТРИЗ доказал на основе анализа сотен тысяч патентов, что технические системы развиваются по определенным законам. Из этого следует, что инженер должен вырабатывать правильные решения, то есть решения, соответствующие законам развития. Один из таких законов – закон повышения идеальности технических систем.

Проблемные (изобретательские) ситуации, использованные Г.С.Альтшуллером при обучении инженеров, имели весьма небольшой объем. Их можно назвать мини-кейсами.

Вот примеры мини-кейсов из области управления.

Пример 1. Александрийский маяк на берегу Средиземного моря считался одним из чудес света. Уже во время постройки стало ясно, что ничего подобного до тех пор не создавалось. Создатель такого сооружения достоин многовековой памяти человечества; его имя можно обессмертить, если высечь на стенах маяка. Однако когда строительство близилось к завершению, строителя маяка вызвал император и велел начертать на стенах маяка лишь его собственное имя. Нельзя не повиноваться приказу, но и не хочется выполнять, поскольку император не имел к проектированию и строительству прямого отношения. Как быть строителю маяка?

Пример 2. Американская фирма «Рибок», выпускающая спортивную обувь (кроссовки, основное место сбыта которых - крупные европейские и американские магазины), построила филиалы в Таиланде и на Тайване. Менеджеры неожиданно столкнулись с новой для себя проблемой: качество обуви высокое, и поэтому рабочие фабрик-филиалов воруют обувь. Фирма терпит убытки, однако перенос фабрики в другой регион означает ещё большие потери денег. Применять репрессивные методы администрация не хочет. Каким должно быть решение администрации?

Пример 3. Осенью и зимой в ряде портов на поверхности стенки причала замерзает слой льда, который мешал причаливанию. Попытка использовать рабочих для скалывания ледяных глыб кончилась трагически. Был разработан самоходный механизм для скалывания льда. Его создание потребовало больших затрат, но качественного результата добиться не удалось. Как поступить руководству порта?

Характерной особенностью мини-кейсов, используемых в ТРИЗ, является наличие противоречия, мешающего выработке правильного управленческого решения. Под противоречием понимается наличие сочетания позитивных и негативных последствий выбора в каждой из имеющихся альтернатив.

Например, руководству порта надо было выбрать между ручным скалыванием льда и разработкой самоходного механизма, причем первая альтернатива дает хороший результат очистки причала, но имеется высокий риск для рабочих. А у второй сочетаются отсутствие риска с потерей денег и низким качеством результата.

Практика обучения инженеров и других специалистов с 1998 года на основе мини-кейсов показала их высокую эффективность. За короткое время обучения учащийся проживает несколько десятков проблемных ситуаций, требующих выработки не любого, а закономерного решения. При таком обучении используется концентрированный опыт решения проблем многими поколениями инженеров.

Возникли вопросы: можно ли перенести в практику обучения студентов метод кейсов? Будет ли работать метод у студентов, не имеющих опыта выработки и принятия ответственных решений?

В процессе обучения студентов на курсе «Управленческие решения» была собрана картотека мини – кейсов из области управления и проведены практические занятия на их основе.

Метод использования кейсов отличался от традиционного для бизнес - обучения. После того как преподаватель предлагал студентам мини-кейс в виде описания на доске или в раздаточном материале студентам давались задания по возрастанию степени трудности, например:

- выделить участников ситуации и описать их действие друг на друга;
- сформулировать проблему лица, принимающего решение и найти ее причину;
- сформулировать противоречие, мешающее принять верное решение;
- сформулировать идеальное решение в данной ситуации, позволяющее определить направление поиска реального решения;
- отыскать ресурсы – возможности окружающей среды, позволяющие выстроить решение.

Далее студенты индивидуально анализировали ситуацию, изложенную в кейсе. Затем они объединялись в мини-группы для обмена своими наработками. После того, как группы подготовились, шло выдвижение вариантов решений и их обсуждение.

При обсуждении вариантов решений задача преподавателя облегчалась тем, что всегда можно было обнаружить нарушение закона идеальности и закона разрешенного противоречия в найденном решении. Правильными признавались решения, разрешающие противоречие и максимально использующие ресурсы, имеющиеся в конкретной ситуации. Студентам эти критерии правильности решения давались с самого начала, и можно было наблюдать как результаты использования ими этих критериев, так и их игнорирование частью студентов при попытках найти решение более простым методом проб и ошибок.

Анализ применения кейсов в обучении показал следующие результаты.

1. Студенты с большим интересом воспринимают мини-кейсы. Они видят смысл в их анализе, поскольку ощущают связь с реальной практикой деятельности человека и менеджера в частности.
2. Студенты действительно приобретают опыт выработки более правильных решений на основе обучения методом мини - кейсов.

3. Студенты учатся контролировать качество найденных альтернативных решений с помощью закона повышения идеальности и закона разрешенного противоречия.

Можно утверждать, что при использовании мини-кейсов таким образом, студенты действительно обучались находить правильные решения, а не тренировались в применении метода проб и ошибок.

На следующем этапе работы студентам-заочникам было предложено написать мини-кейсы по ситуациям в своей организации. Около 60 % студентов выполнили это задание и представили описания проблемных ситуаций в своей организации и даже в области межгосударственных и межличностных отношений.

Данная работа позволила достичь нескольких целей. Прежде всего, студенты-заочники учились видеть, описывать и анализировать по определенной форме проблемные ситуации своих организаций. А для преподавателя эта работа дала большое количество кейсов, пригодных для использования в обучении студентов дневного отделения, не имеющих практического опыта работы.

В результате проделанной работы была создана система учебных проблемных ситуаций минимального объема, пригодных для обучения студентов выработке и принятию правильных управленческих решений, а также оценке их качества.

Был апробирован метод использования проблемных ситуаций (мини-кейсов), позволяющий повысить качество обучения студентов специальности «менеджмент организаций». Использование практического опыта студентов заочного отделения для составления мини-кейсов позволило увеличить количество кейсов, пригодных для обучения, и научить студентов видеть и анализировать проблемные ситуации в жизни организации.

Литература

1. Лауреаты Нобелевской премии: Энциклопедия: Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1992.

2. Модели и методы управления персоналом. Учебное пособие. Под редакцией Е.Б. Моргунова. - М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2001

3. Козина, И. Case study: некоторые методические проблемы / И.Козина // Рубеж. - 1997. - № 10-11. - С. 177-189.

4. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. – Петрозаводск: Скандинавия, 2003

О ЗНАЧЕНИИ СИСТЕМ АНАЛИТИЧЕСКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ В РОССИИ

ГОРШКОВ Ю.Е., доцент; СВЯТСКОВ В.А., к.ф.-м.н., доцент;
СЕРОЛАПКИН А.В., к.ф.-м.н., доцент – ЧПИ МГОУ

I. ВВЕДЕНИЕ.

Как отмечено в книге [1], международная конкуренция, увеличение числа опытных специалистов и повышенные требования к качеству заставляют владельцев предприятий автоматизировать проектирование и производство. Современные предприятия не смогут выжить во всемирной конкуренции, если не будут выпускать новые продукты лучшего качества, более низкой стоимости и за меньшее время.

Эти слова становятся справедливыми и в подготовке специалистов технического профиля. Как следует из статьи [2], с введением в 1992 году многоуровневой системы высшего профессионального образования начала решаться задача вхождения в систему образования, принятую во многих странах мира. Раньше у нас выпускались только дипломированные специалисты со сроком обучения 5–6 лет, т.е. была одноступенчатая схема. А теперь схема многоступенчатая. Многие государственные вузы как готовили, так и готовят только специалистов. Некоторые ВУЗы, кроме традиционной схемы, имеют и многоуровневую. До сих пор сохраняется напряжённость в вопросе престижа диплома бакалавра: работодатели не всегда настроены брать на их работу. Есть разница в программах обучения - специалиста готовят по конкретной специальности, как бы узкопрофильно, а программы бакалавриата - широкопрофильные, имеют общенаучный и общепрофессиональный характер. Бакалавр получает фундаментальную подготовку без какой-либо узкой специализации, затрачивая на обучение только 4 года. Не умаляя достоинств подготовки специалистов, остановимся на преимуществах подготовки бакалавров в нашей стране.

Первое преимущество становится все более актуальным в современной России. Уже через 4 года после поступления в вуз человек получает диплом и обретает экономическую самостоятельность. Далее, фундаментальность подготовки, её «несуженность» позволяет, при необходимости, легко сменить профессию. Отсюда следует еще одно преимущество. Для офисной работы нужен просто образованный человек, умеющий работать с информацией, с людьми, способный готовить всевозможные документы.

Возникающий здесь основной вопрос – о содержании образования в условиях постоянного роста и обновления оперативной инфор-

мации в профессиональной среде и ограниченности материальных и временных ресурсов обучаемого, приводит к известному тезису: цель образования – это не столько «накачка» обучаемого конкретными сведениями, сколько подготовка его к самостоятельному выбору области специализации и сферы деятельности. При этом обучаемый сам может решить, какие именно ступени в понимании предмета он может выбрать или пропустить. Педагог должен проследить лишь за тем, чтобы изучаемые дисциплины были правильно расклассифицированы на обязательные и опциональные, чтобы обучаемый набрал требуемый пакет как тех, так и других.

Отсюда вытекает важность компактной раскладки изучаемого материала по предметам, исключение дублирования тем и одновременно показ всех логических взаимосвязей между ними, в первую очередь – на математическом уровне. В качестве примера возьмём такое широко используемое в технических дисциплинах понятие, как «передаточная функция». Под этим подразумевается отношение образов входного и выходного сигналов (при нулевых начальных условиях), полученных в результате применения одного из интегральных преобразований: Лапласа, Фурье или Z-преобразования. Прежде всего, заметим, что все три преобразования связаны между собой простыми формулами, и выполняют, в сущности, одну функцию: дают спектр сигнала. Однако применение этого результата существенно отличается в зависимости от специальности и приложения. Так, специалисты по промышленной электронике заинтересованы в разработке систем аналоговой или цифровой фильтрации сигналов, в то время как инженеры по автоматике строят с помощью него системы регулирования и контроля.

При оптимизации образовательной системы неизбежно встанет вопрос о том, где, в каком предмете и какими специалистами будет читаться данная глава. Разумеется, она относится к математике, и является одной из «корневых вершин» дерева дисциплин. Но математик может не знать всех технических приложений, а техническому специалисту неудобно начинать своё изложение «с середины», так как при этом теряется связность. Отсюда неизбежные повторы, которые, хотя и полезны для обучаемого, но отнимают время.

Важно также не допускать появления «семантических разрывов» в системе преподавания дисциплин. Это понятие, нередко встречающееся в обсуждении компьютерных систем (например, резкое отличие языка процессора от языка пользователя, изложенное в [3]), может быть распространено на изучение эффективности и полноты межпредметных связей. Бывает, что инженеру неинтересно изучать

математику обработки данных или преподаватель ограничивается только описанием элементной базы. В обоих случаях мы теряем полноценность образования и качество подготовки.

II. СИСТЕМЫ АНАЛИТИЧЕСКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ (САВ).

Стремительное развитие уровня всех компьютерных математических приложений [4] привело к парадоксальной ситуации, не оцененной пока должным образом. С одной стороны, аналитические вычисления многих стандартных, но громоздких задач уже нельзя считать рациональными, так как компьютерные решения проводятся быстрее. С другой стороны, компьютерные решения не принимаются как полноценные. Мы хотим показать преимущество комплексного подхода в изучении основ высшей математики студентами технических профилей. Если есть возможность, то получить решение математической задачи с помощью САВ. Доказательство, что решение получено правильно на первом этапе провести аналитически. Когда появится опыт соединения компьютерного решения и аналитического доказательства, то, по возможности, доказательство проводить с помощью САВ, или сочетая САВ и аналитику. Но последнее слово всегда остается за человеком. О задаче перехода от технической проблемы к ее математической модели подробно изложено в работе [5].

III. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЙ САВ.

1. Основы алгебры. При решении систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) решение можно получить компьютерное. Значения невязок вектора решения – аналитически, или, также с помощью компьютера.

2. Математический анализ. Задачи на пределы, точки разрыва и непрерывность функции, построение графиков функций, вычисление сумм сходящихся рядов и бесконечных произведений удобнее первоначальное решение получить с помощью САВ, затем получить строгое математическое решение, а затем опять на основе уже найденного аналитического решения привести компьютерное решение.

Вычисление неопределенных и определенных интегралов вызывает трудности не только у студентов, но и у специалистов, особенно, когда требуется получить аналитическое решение. В этой проблеме САВ просто незаменимы. Вначале с помощью САВ получаем аналитическое решение (предполагается, что оно существует). Затем с помощью обратной операции к интегрированию, т.е. на основе дифференцирования убеждаемся в правильности полученного решения.

Особые трудности технического порядка (трудоемкость и потраченное время) вызывает решение начальных и краевых задач для дифференциальных уравнений. В этом случае можно рекомендовать

следующую схему решения. Вначале применить теорему существования и если позволяет поставленная задача - теорему единственности решения. Затем на основе САВ построить требуемое решение. Третий этап связан с проверкой полученного решения. Эту проверку можно провести, как аналитически, так и используя САВ.

3. Линейное программирование. Традиционные задачи линейного программирования, такие, как каноническая, задача планирования производства, задача диеты, с точки зрения принципов, указанных в [1], легче и гораздо быстрее получить, используя компьютер. Доказательство правильности полученного решения можно провести, проделывая последнюю операцию симплекс-метода к уже полученному компьютерному решению: проверить выполнение критерия экстремального решения на целевой функции. То же самое касается транспортной задачи. К оптимальному компьютерному решению применить один из методов решения транспортной задачи.

4. Обработка сигналов. Здесь мы имеем широкие возможности для того, чтобы сравнить аналитическое изображение сигнала с его непосредственным представлением. Например, мы можем изучать свойства систем частотной фильтрации, используя прямые и обратные интегральные преобразования и выполняя фильтрацию в области спектра. В двумерном случае можно делать различные эксперименты с изображениями, используя даже такую программу, как «PhotoShop».

О поставленных в этой статье проблемах более подробную информацию можно найти на сайте одного из авторов этой работы <http://nit21.narod.ru>

Литература

1. К. Ли. Основы САПР (CAD/CAM/CAE). - СПб: Питер, 2004
2. edunews.ru
3. Буза М.К. Архитектура компьютеров: учеб. – Минск: Новое знание, 2006. – 559 с.: ил.
4. Сдвижков О.А. Математика на компьютере: Maple 8. – М.: СОЛОН-Пресс, 2003. – 176 с.
5. Денисова О.М., Святсков В.А. Преемственность дисциплин «моделирование систем» и «автоматизация систем и средств управления». // Образовательные научные и инженерные приложения в среде LabVIEW и технологии National Instruments: VI – Международная научно-практическая конференция. 5 секция – Лабораторные практикумы и учебные стенды. – М.: Изд-во РУДН, 2007.

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОЦЕНИВАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ СТУДЕНТАМИ

ГРИГОРЬЕВ В.Г., к.ф.-м.н., доцент; СТЕПАНОВ А.Н., преподаватель;
ПОЛЫНОВА В.И., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Ключевым элементом государственной образовательной политики является оценка качества услуг, предоставляемых вузами. Исследования показывают, что именно качество образования является одной из важнейших детерминант экономического роста [1]. Системы оценивания преподавателей студентами (student evaluation of faculty – SEF) широко распространены в американских вузах, применяются давно и практически повсеместно [2], в последние годы значительный интерес к ним начинает проявляться в странах Европы и Юго-Восточной Азии.

Основопологающим моментом в образовательной деятельности является наличие «обратной связи» между студентом и преподавателем, которая помогает как преподавателю, так и студенту вовремя скорректировать свои действия в той или иной ситуации. Преподавателю полезно разработать опросный лист для оценки курса студентами, которая будет дана ими в конце семестра. Можно попросить студентов высказывать свои мнения и в ходе курса с помощью коротких экспресс-процедур или записок, содержащих ответы на вопросы об их отношении к содержанию и методике проведения занятий. Конечно, такая оценка должна быть анонимной. Главной целью таких опросов должно быть получение обратной связи от студентов относительно того, насколько они удовлетворены содержанием и методикой проведения курса, какие замечания и пожелания у них есть. Регулярная практика оценивания курса студентами поможет преподавателю совершенствовать методические аспекты преподавания читаемой дисциплины.

Применение современных информационных технологий позволяет избежать неоправданных затрат на проведение анкетирования, сама процедура опроса становится для студентов более привлекательной [3].

Суть предлагаемой методики состоит в следующем: весь временной интервал лекции делится на равные промежутки. Периодичность можно выбрать любую, например, 10 минут. С этой периодичностью студенты оценивают лекторское мастерство преподавателя – «хорошо»/«плохо» или «понятно»/«не понятно». В результате автома-

тической обработки, в режиме реального времени мы получаем «пульс лекции» (рис. 1).

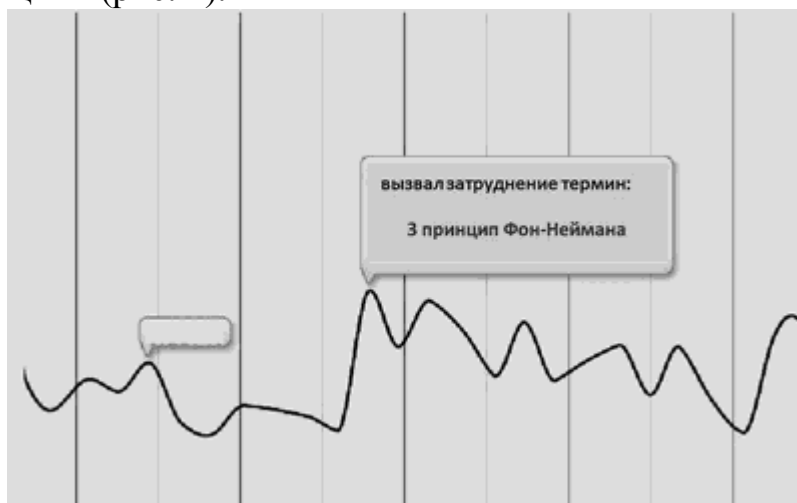


Рис. 1. «Пульс лекции»

Достоинством данного вида опроса является и то, что студенты во время лекции имеют возможность на каждом этапе сделать акцент на каком-либо термине. В результате, если какой-либо термин (понятие, определение) вызвал наибольшее количество вопросов, то в дальнейшем преподаватель может (и должен) скорректировать содержание и форму подачи материала в своей лекции таким образом, чтобы в будущем уделить больше времени на объяснение именно данного термина.

Стоит отметить, что сама концепция методики проведения данного социологического исследования была отмечена специалистами корпорации Microsoft (Россия) на III ежегодной конференции «Образование в 21 веке», которая состоялась 27 марта 2008 года (рис. 2).

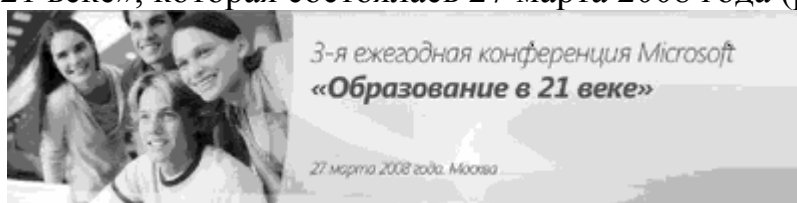


Рис. 2. Логотип конференции Microsoft

В конференции приняли участие более 350 представителей ведущих вузов страны, руководителей инновационных проектов и ИТ-департаментов, а также эксперты компании Microsoft и её партнеры. В ходе конференции был проведён конкурс идей. Основной вопрос, который был задан участникам конференции: «Подумайте, как продукты корпорации Microsoft могут помочь вам в образовательной деятельности?». Концепция предлагаемой методики проведения опроса была

удостоена второго места среди более чем 40 участников конкурса идей.

В целях совершенствования системы социологического опроса «Преподаватель глазами студента» в ЧПИ (филиале) МГОУ мы считаем необходимым, в первую очередь, проводить планомерную и выверенную работу в направлении совершенствования качества заданий (текстов вопросников), использования только научно-обоснованных методов социологических измерений. Заметим, что ситуация здесь сходна с аналогичной при тестировании знаний студентов [4], где также при оценке задания всегда возникают вопросы о его цели, содержании и качестве, валидности (достоверности) получаемых результатов.

Проблема валидности результатов оценивания преподавателей студентами упоминается в работах, в основном, западных исследователей [2,5], в которых указывается на ряд вопросов, касающихся потенциальной измеримости качества преподавательской деятельности, возможности такого оценивания со стороны студентов, критериях выставления соответствующих оценок и др. Исследователи отмечают, что оценка работы преподавателей студентами является важным инструментом изучения качества образовательных услуг, но в то же время, призывают с осторожностью относиться к информации, получаемой от студентов, по возможности не использовать её в качестве единственного критерия для продвижения преподавателей по карьерной лестнице или материального поощрения. Заметим, что в американских вузах подобные системы являются реально применяемым административным инструментом, а в европейских странах – служат, в большинстве случаев, лишь источником информации о восприятии студентами образовательного процесса.

На лидерские позиции среди российских вузов в сфере высшего образования претендует Государственный университет - Высшая школа экономики (ГУ-ВШЭ), где система оценивания преподавателей студентами существует с 2001 года. Соответствующая информация собирается один раз в семестр. Студентам анонимно предлагается оценить по пятибалльной шкале каждого преподавателя, который вёл у них занятия в течение семестра, по следующим характеристикам: систематичность и ясность изложения материала, контакт с аудиторией, возможность внеаудиторного общения. По результатам анкетирования студентов рассчитываются средние баллы, набранные каждым преподавателем по каждому из указанных выше аспектов деятельности. Обработанная таким образом информация поступает к руководству университета, к деканам факультетов, а также к заведующим

кафедрами, которые в случае необходимости доводят её до сведения преподавателей. При обсуждениях одним из авторов статьи вопроса о системе оценивания преподавателей студентами, в ходе упомянутой в списке литературы (см. [3]) конференции, с коллегами из ГУ-ВШЭ выяснилось, что, несмотря на длительный срок функционирования в университете указанной системы, существует ряд неразрешённых до настоящего времени проблем. Первая из них – преподавательский рейтинг является закрытым для студентов ГУ-ВШЭ, что определённо мешает им в выборе научных руководителей и специальности. Считается, что субъективность оценивания преподавателей студентами в случае открытого доступа студентов к подобным данным может привести к негативным последствиям – в наихудшем положении могут оказаться сильные преподаватели, которые получают низкие оценки из-за высоких требований к студентам. Вторая проблема – сложности в связи с мотивационной функцией. Формальная доступность информации о результатах оценивания вовсе не означает того, что преподаватели будут её как-либо использовать. Так, в среднем по факультетам не более половины преподавателей знает о том, как их курсы оценивают студенты, хотя информация не является для них закрытой; каждый третий преподаватель отмечает, что результаты оценивания фактически не имеют для них никакого значения. В-третьих – с существенными ограничениями сопряжено и использование этого инструмента для материального стимулирования преподавателей, поскольку могут возникать сомнения в валидности результатов. Причины сомнений могут быть разными, например, многие студенты просто отказываются заполнять соответствующие анкеты по ряду причин: «занимает много времени» (в течение семестра они общаются с достаточно большим числом преподавателей), отсутствие веры студентов в то, что эта информация как-либо повлияет на качество преподавания. А поскольку информация о результатах оценивания закрыта, студенты не проявляют особого желания тратить время на заполнение анкет.

В заключение отметим работу сотрудников Пермского регионального института педагогических информационных технологий, г. Пермь [6], в которой так же сделан вывод о том, что мониторинг качества деятельности преподавателя на занятии целесообразно осуществлять на основе данных анкетирования студентов, что позволяет вовлечь в оценки качества самих потребителей образовательных услуг. При этом анкета не должна быть обременена сложными оценочными суждениями, поскольку студенты не в состоянии объективно оценить научно-методический уровень преподавания. Такие оценки качества могут дать только коллеги преподавателя. Однако студентам вполне

по силам ответить на вопросы о видах и характере деятельности преподавателя во время занятия. Более того, хорошо структурированная анкета позволяет объективно судить, вообще говоря, о многих обобщенных параметрах качества преподавания.

Литература

1. Андрущак Г. Системы оценивания преподавателей студентами: управленческие инновации в российских вузах // Вопросы экономики, 2007, №6. - С.106-115.

2. Hanushek E.A., Kimko D.D. Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations // American Economic Review. 2000. Vol. 90, No 5. P. 1184-1208.

3. Григорьев В.Г., Степанов А.Н. Применение современных информационных технологий в социологическом опросе «Преподаватель глазами студента» в образовательном учреждении // Современные проблемы формирования методного арсенала социолога. Материалы Всероссийской научной конференции памяти А.О. Крыштановского. – М.: ГУ-ВШЭ, 17 февраля 2009 года

4. Григорьев В.Г. Тестирование знаний студентов: подходы и модели // Вестник филиала РГСУ в г. Чебоксары. Научно-теоретический журнал. – 2006, № 2 (15). - С. 156-165.

5. Marsh H.W., Roche L. The Use of Students' Evaluations and an Individually Structured Intervention to Enhance University Teaching Effectiveness // American Educational Research Journal. 1993. Vol. 30, No 1. P. 217-251.

6. Севрук А.И., Максимова С.Е. Мониторинг академических компетенций: процессный подход. - vuz.exponenta.ru

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ЗАОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ НА МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

ГУБИН В.А., доцент – ЧПИ МГОУ

Выполнение учебного процесса в вузе осуществляется по рабочим учебным планам специальностей и рабочим программам дисциплин этих специальностей. Основная роль в учебном процессе отводится кафедрам, призванным осуществлять непосредственное выполнение основной образовательной программы высшего профессионального образования. Ведение учебного процесса и контроль за его выполнением возлагается, как правило, на деканат факультета.

Управление учебным процессом является непрерывным и продолжается в течение всего учебного года. Управление осуществляется через приказы, годовой и семестровой графики учебного процесса, текущее расписание, журналы академических групп, учебно-производственные собрания, преподавателей, старост и пр.

Учебно-методический отдел разрабатывает графики учебного процесса по курсам с разбивкой по семестрам и по срокам освоения основной образовательной программы, а также обеспечивает оптимальность учебного расписания и его выполнимость. Деканат факультета в свою очередь обеспечивает планомерность и гарантированность образовательного процесса в целом. Реализация этой функции осуществляется через кафедры факультетов в тесном взаимодействии с учебно-методическим отделом института и обеспечивается профессионализмом профессорско-преподавательского состава, наличием необходимой учебно-методической литературы лабораторного и специализированного оборудования и имеющим достаточный уровень образования контингентом обучающихся студентов, состоящим из индивидуальных личностей с неодинаковым уровнем восприятия получаемой информации и её усвоения. Конечная цель - обеспечение должного уровня преподавания по всем видам учебного процесса (лекции, практические занятия, лабораторные работы, консультации по выполнению контрольных работ, курсовых работ, курсовых проектов) и приобретения достаточного уровня знаний в процессе изучения образовательных программ.

Выделяя в учебном процессе такие элементы как выдачу информации студенту и обработку результатов его учебной работы, следует отметить следующее:

1. По организации предоставления учебно-образовательной информации студентам-заочникам:

- начитать теоретический курс по дисциплине;
- выдать контрольное задание на выполнение реферата, контрольной работы, курсовой работы, курсового проекта;
- провести практические занятия, лабораторные работы и консультации.

2. По организации обработки результатов учебной работы студентов-заочников:

- зафиксировать контрольные задания (реферат, контрольная работа, курсовая работа, курсовой проект) студента-заочника и передать на проверку преподавателям, ведущим дисциплины курса;

- осуществить возврат студентам-заочникам контрольных заданий для устранения допущенных ошибок и для подготовки к их защите;

- обеспечить студентам-заочникам защиту в форме собеседования выполненных контрольных заданий (зачтенные контрольные задания служит допуском к сдаче экзаменов);

- обеспечить проведение итогового контроля знаний по дисциплинам курса.

Отображение процесса выдачи информации и обработки результатов учебной работы студентов-заочников следует осуществлять в следующих документах:

7. В учебном журнале академической группы или курса (посещаемость, вид и количество занятий, изучаемые темы).

8. В журналах регистрации контрольных заданий, сданных на проверку преподавателям и возвращаемых студентам-заочникам.

9. В зачётных и экзаменационных ведомостях по дисциплинам.

10. В зачётных книжках, учебных карточках и перфокартах студентов.

11. В журнале успеваемости академической группы или курса.

В целом учебный процесс можно представить как протекающий в 3 направлениях одновременно:

Первое направление - развитие процесса по восходящей (накопление информации и переработки её в знания от сессии к сессии и от курса к курсу).

Второе направление - процесс является периодическим в течение всего срока обучения (по 2 сессии в учебном году).

Третье направление - систематизированное распределение дисциплин циклов ГЭС, ЕН, ОПД, СД и ДС по курсам.

На рис. 1 приведена диаграмма учебной работы студента-заочника специальности «Технология машиностроения» квалификации Инженер.

Непрерывность учебного процесса в целом способствует наиболее полному закреплению знаний студентов в процессе обучения. В течение учебного года непрерывность учебного процесса и плавность его проведения обеспечивается проведением фиксированных по продолжительности сессий, а в межсессионный период - самостоятельной учебной работой студентов-заочников, т.е. выполнением контрольных заданий и возможностью получения консультаций по изучаемым дисциплинам. Должным образом организованная самостоятельная учебная работа студентов-заочников, например, в рамках специальности

положительно влияет на процесс успеваемости в целом. Сюда можно отнести плановые периодические консультации, работу библиотек, кафедр и деканатов в это время, организацию курсов по выравниванию знаний, предэкзаменационные консультации и прочее. В учебном процессе важно не допустить недостатка или неоправданной занятости студентов (переизбытка по занятиям, по информации), могущих привести к отрицательным результатам. Поощрение таких форм обучения как обучение по индивидуальному графику, параллельное обучение, обучение по сокращенному сроку обучения способствует более активной учебной работе студентов.

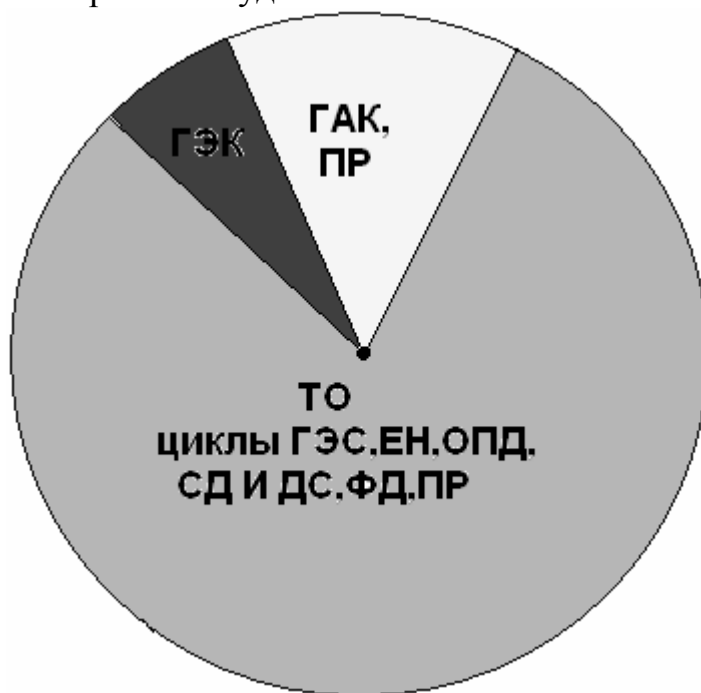


Рис. 1. Диаграмма учебной работы студента-заочника специальности «Технология машиностроения», квалификации инженер:
ГЭК – Государственная квалификационная аттестация, 768 час. (4 месяца); **ГЭК** – Государственный междисциплинарный экзамен, 72 час. (4 недели); **ТО** – Теоретическое обучение, 8262 час, в т.ч.: **ГЭС** – Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины, 1800 час (1...4 курс); **ЕН** – Общие математические и естественно-научные дисциплины, 1923 час. (1...4 курс); **ОПД** – Общепрофессиональные дисциплины, 2491 час. (1...6 курс); **СД** – Специальные дисциплины направления, 1003 час. (3...6 курс); **ДС** – Дисциплины специализации, 595 час. (5-6 курс); **ФД** – Факультативные дисциплины, 450 час. (1,2 и 5,6 курс); **ПР** – Практики (учебная - 1к, производственная - 5к, преддипломная - 6 к), 14 недель.

Современные информационные технологии и средства обеспечения позволяют успешно применять в учебном процессе элементы

дистанционного обучения, например получение контрольного задания, получение консультаций преподавателя, ознакомление с учебным расписанием, доступ к информационной базе электронной библиотеки, связь с кафедрой, передачу выполненного контрольного задания по каналу электронной почты и многое другое. Использование дистанционного обучения позволит студенту-заочнику, проживающему или работающему, например, в другом регионе, упростить самостоятельную работу по изучаемым дисциплинам. Для успешной работы студента-заочника при этом должен быть в наличии комплект (модуль) учебно-методического материала в электронном виде, содержащий перечень контрольных заданий по изучаемым дисциплинам, методические указания, рекомендуемую литературу, контрольные вопросы, тесты и пр.

Проверка остаточного уровня знаний, например, в форме тестирования позволяет выявить допущенные упущения при осуществлении учебного процесса как в целом, так и по отдельным дисциплинам и отдельным составляющим этих дисциплин, а также определить стратегию улучшения качества обучения студента-заочника.

Одной из положительных составляющих учебного процесса при подготовке специалиста высшего профессионального образования должно быть участие студентов в той или иной форме в научно-исследовательской работе кафедр. Научно-исследовательская деятельность помогает студентам глубже освоиться с предстоящей деятельностью будущего специалиста в качестве инженера, развить их творчество и самостоятельность, проявить способность к постоянному самообучению.

Ухудшение работы промышленного производства привело к перераспределению занятости населения. Студент-заочник, не имеющий возможности работать по родственной специальности, во время прохождения практик (учебной, производственной и преддипломной) более полно знакомится с предстоящей своей деятельностью по избранной специальности, ее особенностью и спецификой. Наилучший способ реализации такой возможности - через базовые кафедры, располагающиеся на производственных предприятиях. Учебные занятия при этом могут проводиться как в заводских лабораториях, отделах, так и в цехах. Например, базовая кафедра технологии конструкционных материалов и литейного производства и технологии машиностроения на ОАО «Промтрактор-Промлит» позволяет студентам специальностей «Литейное производство черных и цветных металлов» и «Технология машиностроения» пройти все виды практик непосредственно на предприятии машиностроительного профиля, т.е. по будущей их специ-

альности. В дополнение к изложенному - договора о творческом содружестве с предприятиями, учебными заведениями и организациями региона позволяют не только улучшить качество обучения, но и повысить уровень подготовки специалистов с высшим профессиональным образованием.

Литература

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Направление подготовки дипломированного специалиста 651400 - Машиностроительные технологии и оборудование. Квалификация Инженер. - М., 2000.

2. Основная образовательная программа. Заочная форма обучения. 657800 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (151000 по ОКСО конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств) 120100 (151001 по ОКСО) Технология машиностроения. - Чебоксары, ЧИ МГОУ, 2005.

3. Дистанционное обучение. - Работа для Вас / Образование для Вас. - 25.01.05.

4. Высшая школа. Сборник основных постановлений, приказов и инструкций. Ч. 1 / Под ред. Е.И. Войленко. Высшее заочное и вечернее обучение. - М., 1978.

О КРИЗИСЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НОВЫХ МЕТОДАХ ОБУЧЕНИЯ

ЗАМКОВА Т.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Процесс информатизации общества не только повышает минимальный уровень необходимых знаний, умений и навыков, но и требует от каждого члена общества способности применения системного подхода к решению конкретной проблемы, умению самостоятельно и творчески проводить синтез накопленных знаний с целью дальнейшего использования их для решения возникающих задач.

В последнее время уровень умений и навыков работы с компьютеров студентов очного отделения, в большинстве своем только что закончивших школу, только растет. Все большая доля этих студентов с каждым годом уверенно пользуются средствами ИТ, имеет общие первоначальные знания об операционной системе, умения и навыки работы с офисными и мультимедийными программами.

Несомненно, школа дает основу для дальнейшего обучения студентов информатике в вузе. Вызывает сожаление другой факт. Лишь

некоторые студенты-дневники, единицы умеют видеть поставленные передними цель и задачи в комплексе, искать и отбирать материал для решения поставленной проблемы, связать теорию с практикой. Зачастую они являются потребителями готовой, кем-то переработанной информации. Проглатывают ее и все, что им остается сделать – это запомнить и заучить. Таким образом, появляется одностороннее умение учиться, пассивное, неактивное. Зачастую студенты не видят для себя мотивации в необходимости получения знаний. Рассуждать, умение доказывать свою точку зрения – эти качества хотелось бы видеть каждому преподавателю в своих студентах.

Цель обучения в вузе – формирование активной личности, способной увидеть проблемы и способной эти проблемы решать не шаблонными заученными методами, а неординарно, на основе сопоставления множества факторов и своего багажа знаний. Как же создать этот багаж?! Конечно не заучиванием правильных ответов из тестов, которые в последнее время пользуются все большей популярностью, как формой контроля знаний. Знания, полученные таким образом в результате ориентировки учащихся на зарабатывание как можно большего количества баллов, дают лишь частичные, обрывочные представление об изучаемом предмете. Не хватает нашему российскому процессу обучения ориентировки на применение знаний на практике, на их полезность, продуктивность. Знания ради знаний, которые возможно когда-нибудь пригодятся в далеком будущем, помещают наших студентов в некоторый вакуум, оторванный от жизни реальной, делают учебу неинтересной. Обучение должно быть построено так, чтобы получение знаний было не целью, а средством для решения проблем. В основе учебного процесса должно лежать овладение способами приобретения знаний, а не просто их усвоение.

Таким образом, можно говорить о кризисе образования в нашей стране. Использование консервативных методов обучения, которые по сей день используются большинством педагогов, вызывают сомнения.

Существует множество педагогических методов, повышающих активность студентов в учебном процессе, их заинтересованность и как следствие повышающих их уровень знаний. Для этого учебные программы должны быть построены на комбинации лекций и семинаров с активным участием студентов: кейс-методы, ситуационные и деловые игры, подготовка к защите проектов.

При такой организации учебного процесса преподаватель не преподносит готовое знание, которое передается студентам, не объясняет и не демонстрирует студентам правильный способ действия, ко-

торым они могли бы овладеть путем прямого подражания, не показывает эталонных образцов.

Одним из педагогических методов, формирующих самостоятельность и настойчивость в решении творческих задач, приобретение умения планировать свою деятельность, работать коллективно, несомненно, является метод проектов.

Метод проектов - не новое явление в педагогике. Он применялся и в отечественной дидактике (особенно в 20-30 годы), и в зарубежной. В последнее время этому методу уделяется пристальное внимание во многих странах мира. Первоначально его называли методом проблем и связывался он с идеями гуманистического направления в философии и образовании, разработанными американским философом и педагогом Дж. Дьюи, а также его учеником В.Х. Килпатриком. Дж. Дьюи предлагал строить обучение на активной основе, через целесообразную деятельность ученика, сообразуясь с его личным интересом именно в этом знании.

В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, критического и творческого мышления, умения самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве. Работа над проектом тщательно планируется, вырабатывается структура действий, проводится анализ предварительных результатов. Роль творческих проектов для умственного воспитания обуславливается тем, что в процессе творческой деятельности у будущих специалистов расширяется круг восприятия и представлений, складываются и совершенствуются познавательные способности, формируются основные процессы умственной деятельности, вырабатывается умение самостоятельно приобретать знания и применять их на практике.

Для метода проектов очень существенным является вопрос практической, теоретической и познавательной значимости предполагаемых результатов. Использование его способствует формированию активной, саморазвивающейся и творческой личности.

МЕТОД ПРОЕКТОВ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ

ЗИМЦОВА О. Ю., преподаватель – ЧПИ МГОУ

В данной статье рассматривается использование метода проектов как средства реализации личностно-ориентированного обучения в преподавании информатики.

Для создания психолого-педагогических условий, для внедрения метода проекта в деятельность учащихся, для повышения качества образования и успешной социализации студентов поставлены и решаются следующие задачи:

1. изучить возможности метода проекта, как части проблемного обучения и внедрить в практику работы для повышения качества знаний, умений и навыков студентов предметной области «Информатика»;

2. развивать межпредметные связи на уроках информатики через проектную деятельность;

3. развивать и совершенствовать учебно-методическую базу для проведения занятий по курсу информатики и информационных технологий в русле проектной деятельности;

4. повышать профессиональную компетентность.

Личностно-ориентированный подход в обучении информатики предоставляет каждому студенту возможность учиться в собственном темпе сообразно своим способностям и потребностям, не только ориентирует ученика на достигнутый им уровень познавательного развития, но и предъявляет регулярные требования, несколько превышающие его возможности. Способствует накоплению каждым студентом своего собственного личного опыта и способствует самостоятельному поиску путей решения задач.

Метод проектов, применяемый для реализации описанного подхода, позволяет формировать у студентов информационно-коммуникационную компетентность и способность к преобразованиям различных сфер жизнедеятельности, повышать учебную мотивацию и качество получаемых знаний. Стимулируя интерес к предмету, формирует правильные представления о месте информатики в жизни современного человека. Именно метод проектов позволяет соединить исследовательскую и поисковую деятельность по решению определенной проблемы и достижение вполне прагматичного результата этой проектной деятельности. Для того чтобы студент воспринимал знания как действительно нужные, ему необходимо пройти пять эта-

пов:

- 1) постановка проблемы, значимой для учащегося, взятой из жизни;
- 2) поиск информации по заданной теме;
- 3) планирование и применение для решения проблемы определенных знаний и умений, как имеющихся, так и приобретенных в процессе достижения поставленной цели;
- 4) продукт – как реальный результат творческой, исследовательской или поисковой деятельности.
- 5) презентация – подведение итогов проделанной работы, представление своего результата.

В итоге мы получаем:

Внешний результат – его можно увидеть, осмыслить, применить на практике (презентации, плакаты, учебники, памятки).

Внутренний результат – опыт деятельности, который соединит в себе знания и умения.

За время работы накоплены материалы по каждому из этапов. На этапе поиска информации, студенты учатся находить и использовать различные источники информации для решения поставленной проблемы. При выполнении этапа планирования у учащихся формируется умение разбивать на шаги поставленную задачу, структурировать информацию, осуществлять выбор программного прикладного обеспечения. При выполнении группового проекта учатся аргументировать и отстаивать свою точку зрения и прогнозировать результат. Кроме того, метод проектов является исследовательским методом, способным сформировать у учащегося опыт творческой деятельности. Работа над проектом вырабатывает устойчивые интересы, постоянную потребность в творческих поисках.

Проектное мышление необходимо специально пробуждать, планомерно развивать и заботливо культивировать. Сегодня даже для того, чтобы просто выжить, не говоря уже о том, чтобы вести достойное человека существование, мы должны смело идти навстречу новому, то есть быть способными проектировать наше взаимодействие с непрерывно и непредсказуемо изменяющимся миром. Это означает, что нам нужно учиться непрерывно и безостановочно.

Проектный подход применим к изучению любой дисциплины и особенно эффективен на уроках, имеющих целью установление межпредметных связей. Предметная область информатики и ИКТ способна аккумулировать в себе различные дисциплины, поэтому именно здесь появляется возможность уделить внимание межпредметным проектам.

Метод проектов способствует активизации всех сфер личности студента – его интеллектуальной и эмоциональной сфер и сферы практической деятельности, а также позволяет повысить продуктивность обучения, его практическую направленность. Проектная технология нацелена на развитие личности учащихся, их самостоятельности, творчества, позволяя сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный. Задача в студентах творческую искру, увлечь их и заставить забыть, что они работают на сложнейшей технике, направить их, помочь реализовать свою идею – вот задача преподавателя информатики.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕРНЕТ-ЭКЗАМЕНА

КИРИЙ А.В., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Наш институт принимает участие в Интернет-экзамене, начиная с ФЭПО2 (2005г.). За это время мы опробовали несколько различных способов организации процесса тестирования по ФЭПО. Каждый имеет свои достоинства и недостатки. Из множества факторов, влияющих на эффективность проведения тестирования мы выбрали три, на наш взгляд преобладающих: расход Интернет-трафика, потери информации до отправки результатов на проверку и затраты времени на сбор информации. Ввиду того, что точная количественная оценка потерь достаточно проблематична, мы остановились на 3-х балльной шкале оценки уровня потерь (табл. 1).

Таблица 1

Потери при различных способах организации Интернет-экзамена

Основные потери	Тестирование on-line	Тестирование off-line с установкой программы на каждом компьютере	Тестирование off-line с установкой программы в каждом кабинете вычислительной техники	Тестирование off-line с установкой программы на 1 сервере
	Уровень потерь*			
Расход Internet трафика	1	-1	-1	-1
Потери информации до отправки результатов на проверку	-1	1	0	-1
Временные затраты на сбор информации для отправки результатов на проверку	-1	1	0	-1
Общий уровень потерь	-1	1	-1	-3

* 1 – высокий, 0 – средний, -1 – низкий.

Предполагая, что в данном конкретном случае, чем меньше общий уровень потерь, тем лучше, на данный момент мы остановились на тестировании off-line с установкой программы на 1 сервере, как наиболее оптимальном. В целях оперативного выхода из возможной аварийной ситуации, связанной с выходом сервера из строя, программа тестирования установлена и на резервном сервере тестирования. Кроме того, в качестве резервного варианта используется on-line тестирование.

За время участия в Интернет-экзамене нами была разработана инструкция по взаимодействию подразделений института при его проведении, частично отраженная в виде последовательности мероприятий, обеспечивающих проведение Интернет-экзамена (табл. 2).

Таблица 2

Последовательность мероприятий,
обеспечивающих проведение Интернет-экзамена.

Мероприятия	Исполнители*	Время исполнения
Подготовка заявки	Т Д К	За месяц до начала Интернет экзамена
Инструктаж заведующих кабинетами вычислительной техники	Т В	За 3-4 недели до начала Интернет экзамена
Учебно-методический семинар с преподавателями	Т П	За 3-4 недели до начала Интернет экзамена
Установка программ и демонстрационных баз	О	За 3-4 недели до начала Интернет экзамена
Установка ярлыков, проверка работоспособности	О В	За 3-4 недели до начала Интернет экзамена
Утверждение заявки и ее регистрация	Т	За 3 недели до начала Интернет экзамена
Знакомство с ДЕМО версиями тестов	П К С	3-4 недели до начала Интернет экзамена
Передача заявки в УМО для составления расписания	Т	За 3 недели до начала Интернет экзамена
Получение базы тестовых заданий	Т	За 2-3 суток до начала Интернет-экзамена
Установка базы тестовых заданий. Проверка работоспособности.	Т О	За 2-3 суток до начала Интернет-экзамена
Получение логинов и паролей .	Т	За 2-3 суток до начала Интернет-экзамена
Передача логинов и паролей в соответствующие деканаты по eMail	Т	В течение суток по получению списка логинов и паролей
Распределение логинов и паролей по студентам	Д	В течении суток по получению списка логинов и паролей, не позднее, чем за 2 суток до начала тестирования

Мероприятия	Исполнители*	Время исполнения
Отправка списков студенческих логинов и паролей в лабораторию тестового контроля по eMail	Д	Непосредственно по готовности, но не позднее, чем за сутки до начала тестирования
Раздача логинов и паролей ответственным преподавателям	Т П	В течение суток до начала тестирования
Выдача резервного трафика преподавателям	О П	В течение суток до начала тестирования
Проверка готовности. Доклад в лабораторию тестового контроля	О В	За сутки до начала тестирования
Проверка работоспособности кабинетов вычислительной техники	В	За 10 минут до тестирования
Выдача паролей первой партии тестируемых студентов	П С	За 10 минут до тестирования
Содействие и консультации по использованию системы тестирования	В П	Во время тестирования
Организация порядка смены тестируемых, выдача логинов и паролей вновь прибывающим. Обеспечение полного прохождения теста тестируемыми	П	Во время тестирования
Обеспечение завершения работы с базами	В П	По завершению тестирования
Сбор и отправка результатов	Т	По завершению работы с базами
Получение обработанных результатов и передача их в деканаты по eMail	Т	Непосредственно после отправки результатов
Привязка результатов к студентам	Д	В течение 4 часов после получения результатов
Передача результатов на кафедры и в лабораторию тестового контроля по eMail	Д	По готовности
Передача результатов ответственному преподавателю	К	В течение суток после тестирования
Передача результатов студентам	П К	В течение суток после получения результатов
Анализ результатов	Т	7-14 дней после последнего тестирования
Учебно-методический семинар с преподавателями	Т П	В течение месяца после последнего тестирования

*Т - Лаборатория тестовых технологий, О - лаборатория сетевого обеспечения, В - заведующие кабинетами вычислительной техники, П - преподаватель, Д - деканат, К - кафедра, С - студент.

Во время проведения тестирования за функционированием локальной сети и доступом в Интернет следит дежурный сотрудник отдела информатизации. За функционирование компьютеров в кабинете вычислительной техники отвечает заведующий кабинетом. Кроме того, в кабинете обязательно присутствует преподаватель, отвечающий за организацию работы студентов во время тестирования.

Следует отметить, что в последнее время мы перешли к проведению тестирования только в одном корпусе, что позволило снизить зависимость от стабильности работы межкорпусной сети. Тестирование группы студентов по отдельной дисциплине проводится на территории только одного кабинета вычислительной техники, что позволяет одновременно проводить тестирование нескольких групп по нескольким дисциплинам, привлекая для обеспечения процесса минимально возможное количество сотрудников.

Таким образом, опыт участия в Интернет-тестировании позволил нам разработать и опробовать вышеописанную схему организации тестирования и убедиться в ее эффективности.

НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТЕРНЕТ-ЭКЗАМЕНА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

ЛЕВАНОВА Т.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Основной целью проведения Интернет-экзамена, как следует из документов Росаккредагентства, является оказание помощи учреждениям высшего и среднего профессионального образования при создании системы управления качеством подготовки специалистов, а главной задачей, соответственно, является реализация в системе профессионального образования технологии массового тестирования, позволяющей диагностировать состояние базовой подготовки студентов. Исходя из описанных цели и задачи, в Чебоксарском институте (филиале) ГОУ ВПО МГОУ активно используются в учебном процессе результаты Интернет-экзаменов, в которых институт участвует регулярно дважды в год с 2005 года.

Необходимость использования результатов Интернет-экзаменов в учебном процессе и основные подходы к их использованию были определены Ученым советом института в 2006 г., а контроль за исполнением решения Ученого совета института возложен на заведующих кафедрами, так как именно преподавательский состав кафедр выполняет основную нагрузку по осуществлению учебного процесса в высшем учебном заведении.

До начала проведения Интернет-экзамена на кафедрах института проводится подготовительная работа. На заседаниях кафедр обсуждаются вопросы и проблемы, состояние готовности студентов и преподавателей по выносимым на Интернет-экзамен дисциплинам и принимается решение о конкретных условиях использования результатов Интернет-экзамена при проведении традиционных форм отчетности, зачета или экзамена.

При проведении подготовительной работы преподавателями активно используются возможности, предоставляемые Росаккредагентством, как то репетиционное и демонстрационное тестирование. Эти виды тестирования позволяют преподавателям и студентам ознакомиться с примерным содержанием тестовых заданий, освоить саму процедуру тестирования и получить представление об уровне подготовки по выбранному предмету. Данные формы тестирования используются в нашем институте еще и как материал для промежуточной аттестации студентов, результаты которой помогают преподавателям лучше использовать оставшееся время для подготовки к Интернет-экзамену, если данная дисциплина на него выносятся, и помогают совершенствовать методику преподавания дисциплин, не выносимых на Интернет-экзамен.

Поскольку результаты Интернет-экзамена поступают в институт в два этапа, то и работа кафедр с результатами проходит в два этапа. На первом этапе преподаватели получают рейтинг-листы с индивидуальными результатами студентов в течение того дня, когда было проведено тестирование. Преподаватель, в соответствии с решением кафедры, может использовать данные результаты как допуск к сдаче зачета или экзамена, например, допускаются студенты, освоившие все дидактические единицы по данному предмету, а остальные студенты сдают устную или письменную отработку по неосвоенным дидактическим единицам. Также можно использовать результаты тестирования при освобождении студента от зачета/экзамена, т.е. при выставлении оценки «автоматом». Например, при соблюдении студентом в течение семестра определенных требований преподавателя, он может получить «автомат», если покажет освоение всех дидактических единиц по предмету и даст не менее 80% правильных ответов. Необходимый для получения «автомата» процент правильных ответов обсуждается и принимается на заседании кафедры. Кафедрой может быть принято решение и о выставлении оценок «удовлетворительно» без сдачи экзамена, на основании результатов в рейтинг-листе, если они соответствуют утвержденным кафедрой параметрам, например, освоение всех дидактических единиц и не менее 60 % правильных ответов. Однако,

в этом случае студент получает право выбора: он может согласиться с предложенной оценкой, а может воспользоваться правом сдать экзамен в традиционной форме и улучшить свой результат.

Второй этап – это получение информационно-аналитической карты «Педагогический анализ результатов тестирования на основе дисциплинарного подхода». Электронный вариант информационно-аналитической карты рассылается по кафедрам института для внимательного изучения преподавателями с тем, чтобы можно было устранить недостатки и совершенствовать методику преподавания своей дисциплины. В информационно-аналитической карте приводится описание дидактических единиц и тем, соответствующих дидактическим единицам, по тестируемым дисциплинам, гистограмма плотности распределения результатов педагогических измерений и карта коэффициентов решаемости заданий, а также карта коэффициентов освоения дидактических единиц отдельно по каждой группе студентов. Это позволяет преподавателям четко представить по каким дидактическим единицам и по каким конкретно темам материал освоен студентами плохо или не освоен вообще. Следовательно, преподаватель может и должен изменить содержательную часть данных тем, либо методический подход к их подаче, чтобы изменить картину усвоения на более благоприятную. На наш взгляд, подобный аналитический материал является хорошим стимулом для совершенствования мастерства преподавателей и использования ими в процессе преподавания средств мультимедиа, для более наглядной демонстрации подаваемого материала.

Кроме того, предоставляемый аналитический материал и содержательная часть тестов может использоваться преподавателем для планирования тем, выносимых на лекционные занятия и тем, оставляемых для самостоятельной работы. Проверка самостоятельной работы может осуществляться на практических занятиях.

Нами было разработано учебно-методическое пособие по философии для самостоятельной работы для студентов очной формы обучения. В это пособие были включены темы, не вошедшие в лекционный курс, но вошедшие в структуру дидактических единиц по предмету философия. Кроме того, в данное пособие входит перечень терминов, знание которых необходимо для освоения курса философии и, соответственно, для выполнения теста по философии во время Интернет-экзамена. В течение семестра на каждом практическом занятии обсуждался как лекционный материал, так и материал для самостоятельного изучения и велась работа с терминами.

Перед проведением Интернет-экзамена в декабре 2008 г. студенты были предупреждены о том, что в процессе тестирования можно будет использовать лекционный материал и пособие по самостоятельной работе и о том, как будут использованы результаты Интернет-экзамена при выставлении экзаменационных оценок. Нами были использованы подходы, изложенные выше.

Прошедшее тестирование показало, что подобная организация подготовки к тестированию и использование его результатов улучшает дисциплину во время тестирования, повышает самостоятельность студентов при выполнении тестовых заданий, а также повышает общий для группы студентов результат освоения дисциплины.

Таким образом, цель и основная задача проведения Интернет-экзамена напрямую реализуются при использовании результатов Интернет-экзамена в учебном процессе. Как показывает опыт ЧПИ МГОУ, постоянное участие в Интернет-экзаменах стало составной частью системы управления качеством подготовки специалистов, а результаты Интернет-экзаменов дают неоценимый аналитический материал для совершенствования качества подготовки специалистов.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ У УЧАЩИХСЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

НАЗАРОВА А.И., к.и.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Социокультурная ситуация в нашей стране за последние десятилетия существенно изменилась. Россия становится открытой страной, растет потребность в мобильных и высококвалифицированных специалистах, способных принимать самостоятельные ответственные решения. Сообразно этому повышаются требования к качеству образования. Одновременно с этим меняются требования и к форме оценивания результатов деятельности студентов, преподавателей и высших учебных заведений в целом.

Вопросы о том, кто и как оценивает уровень достижений учащегося в высшей школе, что вообще может подвергаться оценке, относятся к разряду вечных в педагогике. На занятии методом экспертной оценки определяются чаще всего результаты организованной учебной деятельности. Экспертом, в подавляющем большинстве случаев, является преподаватель, получивший право на осуществление процедуры оценивания, не согласуя критерии с тем, чью деятельность он оценивает. Метод оценки состоит в сравнении уровня представления удачно предъявленных студентом разрозненных учебных достижений с эта-

лоном, сложившимся в голове у педагога и меняющим свои очертания в зависимости от настроения, самочувствия, фона и т.д. Здесь существует достаточно проблем. Они касаются и права преподавателя на оценку творчества учащегося, и расхождения в оценках «продукта» двумя основными группами его оценщиков – преподавателя и студента и т.д.

В последние годы в педагогической науке, как за рубежом, так и в нашей стране активно обсуждается вопрос развития компетентности студента в учебном процессе вуза. По окончании высшей школы выпускник должен не только уметь решать стандартные учебные задания, но также быть способным применять приобретенные знания на практике, быть готовым к решению социальных проблем, к выходу из нестандартных жизненных ситуаций. Оценка компетентности дает возможность эксперту оценить, позволят ли знания и умения учащегося, полученные в вузе, быть успешным в жизни, решать не только академические, но и социальные проблемы [1].

Сегодня в мире и в нашей стране существуют уже апробированные модели фиксации учебных результатов. Оценивание стандартных образовательных результатов проводится в форме ЕГЭ, тестов, зачетов, карт успеха. В европейских странах накоплен большой опыт как развития образования в целом, так и решения проблемы оценивания достижений учащихся в частности. Изучение и анализ этого опыта весьма полезен, в особенности - опыта тех стран, где высокий уровень качества образования подтвержден международными исследованиями [2]. Если посмотреть на существующую практику контроля и оценки знаний в зарубежных колледжах, то можно выделить следующие взаимосвязанные тенденции.

Во-первых, явный приоритет письменной формы оценки знаний перед устной. Устный - экзамен, например, при всех своих достоинствах, обладает рядом существенных недостатков, снижающих объективность и надежность оценивания. При устном экзамене гораздо острее экзаменационный стресс у учащихся. Больше возможностей для проявлений субъективизма экзаменатора, связанного с симпатиями и антипатиями, возможностью наказать студента баллом за различные проступки. Утомляемость экзаменатора резко возрастает во второй половине экзамена, что приводит к ошибкам в оценивании. Кроме того, устный экзамен не оставляет «следов» в виде письменной работы, что рождает проблемы в спорных ситуациях. Из-за дефицита времени преподаватели нередко формулируют некорректные вопросы.

Во-вторых, суммирование результатов текущего контроля и экзаменационного контроля в итоговой оценке. Акцент только на экза-

менационный контроль, как это сложилось в нашей практике, неизбежно приводит к низкому качеству знаний. Если же учащийся заранее знает, что баллы полученные им в семестре, составят 50% итоговой оценки, то это стимулирует его к систематической работе в течение года.

В-третьих, использование индивидуального рейтинга как основного показателя успехов в обучении. Рейтинговая система контроля обучения рождает состязательность в учебе, положительно влияет на мотивацию учащихся, сводит до минимума случайность в оценивании и т.п.

В-четвертых, использование компьютерного тестирования как вспомогательного средства, освобождающего экзаменатора от рутинной части его работы.

В-пятых, использование многобалльных шкал оценивания наряду с сохранением классической 5-балльной шкалы в качестве основы. Многобалльные шкалы обладают большими дифференцирующими возможностями, позволяют экзаменатору отображать нюансы оценки.

Полученная таким образом оценка, должна помочь учащимся понять не только уровень своих способностей, но и определить возможности их дальнейшего развития, придать уверенность в себе, повысить способность преодолевать трудности. Такая оценка выступит инструментом поощрения учащихся на решение новых видов задач, поможет развить способности студентов, стимулировать их познавательный интерес и творческий подход к решению нестандартных учебных и жизненных задач.

Литература

1. Лупанов В.Н. Модернизация Российского образования и пути информатизации учебного процесса. / Информационные технологии в образовании. – М., 2003.
2. Бражник М.О. О финском подходе к проблеме оценивания достижений школьников. / Образование за рубежом. – 2007. - № 4.

ОСОБЕННОСТИ АДАПТОГЕНЕЗА СТУДЕНТОК- ПЕРВОКУРСНИЦ К УСЛОВИЯМ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

ПАНИХИНА А.В., к.б.н., доцент – ЧПИ МГОУ;
АЛТЫНОВА Н.В. – ЧГПУ

Известно, что оптимизация учебной деятельности первокурсников невозможна без изучения процессов их адаптации к новым видам деятельности. Одним из показателей резистентности организма студентов является устойчивость функционального состояния их организмов к воздействию факторов учебной среды [2]. Окончательное биологическое формирование организма в 17-20 лет еще не закончено, и знание особенностей функционального состояния организма в период обучения в вузе необходимо для разработки методов целенаправленного воздействия на сохранение и укрепление здоровья студентов [1].

В этой связи целью нашей работы явилось изучение физического развития, функционального состояния и особенностей адаптации студенток первого курса к условиям обучения в вузе. В рамках поставленной цели нами были определены задачи по изучению динамики антропометрических и гематологических параметров, а также показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) студенток в течение первого учебного года.

Проведены две серии научных опытов и лабораторных экспериментов с сентября по июнь (продолжительность наблюдений). Было обследовано 30 студенток первого курса биолого-химического факультета ГОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева» в возрасте 17-19 лет. Все они были здоровы, и по результатам первого медицинского осмотра зачислены в основную медицинскую группу.

У обследуемых студенток в начале (сентябрь, февраль) и конце (декабрь, май) теоретического обучения первого-второго семестров, а также в период зимней (январь) и летней (июнь) экзаменационных сессий изучали динамику роста и массы тела, числа эритроцитов, лейкоцитов, уровня гемоглобина в крови, характер изменений функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) – систолического (САД), диастолического (ДАД) артериального давления и частоты сердечных сокращений (ЧСС) по общепринятым в биологии современным методикам.

Полученный в экспериментах цифровой материал был подвергнут статистической обработке с использованием стандартных пакетов программ Microsoft Excel XP, Statistica 6.0 (Боровиков В., 2003).

На основе проведенных исследований нами была изучена динамика отдельных показателей физического развития студенток-первокурсниц

(табл. 1). Установлено, что показатели роста и массы тела студенток в ходе первого-второго семестров имели тенденцию к увеличению.

Таблица 1

Показатели антропометрии и функционального состояния ССС студенток в разные периоды учебного семестра

Показатель	Дата исследований					
	Сентябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Май	Июнь
Рост, см	164,7±4,91	164,7±6,22	164,7±5,80	164,7±4,81	164,8±5,31	164,8±5,24
Вес, кг	52,7±6,47	53,0±6,07	54,1±6,10	54,0±5,15	54,2±6,10	54,2±6,08
ЧСС, уд/мин	84,9±5,80	79,3±3,60	92,4±4,76	80,6±5,26	81,8±4,91	94,4±4,52
САД, мм рт. ст.	114,4±6,91	113,1±7,91	122,6±6,79	112,0±7,51	113,2±7,39	124,8±6,30
ДАД, мм рт. ст.	67,1±4,98	66,9±4,83	75,2±3,37	69,6±4,12	65,2±3,89	74,8±4,02

Значения ЧСС у обследуемых студенток в различные периоды обучения лежали в диапазоне 79,3±3,60...94,4±4,52 уд/мин, и максимумы значений этого показателя приходились на январь и июнь. Выявление признаков тахикардии во время сессии, на наш взгляд, свидетельствует о состоянии психоэмоционального стресса, сопровождающегося компенсаторно-приспособительными реакциями гемодинамической системы студенток. Отмечено, что показатели ЧСС первокурсниц волнообразно менялись в течение первого семестра (84,93±11,8; 79,27±11,6; 92,40±9,76), а во втором – их значения возрастали от начала семестра к его концу: от 80,6±6,26 до 94,4±9,52 уд/мин соответственно. Причем различия в этом параметре студенток в обозначенные сроки исследований были незначительными.

Обнаружено, что в первом семестре динамика уровней САД и ДАД у обследуемых первокурсниц соответствовала характеру изменений значений ЧСС. Так, средние значения САД и ДАД в течение первого семестра волнообразно нарастали от 114,4±6,91 до 122,6±6,79 и от 67,1±4,98 до 75,2±3,37 мм рт. ст. соответственно, разница же в них в ходе экспериментов была незначительной. Во втором учебном семестре значения ДАД снижались к концу теоретического обучения от 69,6±4,12 до 65,2±3,89 с последующим нарастанием к периоду летней экзаменационной сессии до 74,8±4,02 мм рт. ст. ($P>0,05$).

Установлено, что количество эритроцитов в крови студенток в ходе первого семестра имело тенденцию спада с сентября к январю 4,3±0,40; 4,2±0,22, во втором семестре, напротив, к периоду летней экзаменационной сессии (июнь) данный гематологический показатель возрос до 4,3±0,23 до 4,5±0,25 млн/мкл, соответственно ($P>0,05$).

Иная закономерность была обнаружена в характере изменений числа лейкоцитов. Количество лейкоцитов заметно повышалось от начала первого семестра к его концу (6,2±1,58 против 10,5±0,84 тыс/мл) с последующим заметным снижением в период зимней экзаменационной сессии до 6,7±0,41 тыс/мл. В начале второго семестра данный показатель со-

ставлял $6,9 \pm 0,55$ к его теоретическому концу был равен $6,0 \pm 0,46$, а в период летней сессии возрос до $6,4 \pm 0,68$ тыс/мкл. Причем различия в этом гематологическом параметре первокурсниц в обозначенные сроки исследований были недостоверными.

Таблица 2

Гематологические показатели студенток
в разные периоды учебного семестра

Показатель	Период учебного семестра					
	Сентябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Май	Июнь
Эритроциты, млн/мкл	$4,3 \pm 0,40$	$4,2 \pm 0,25$	$4,2 \pm 0,22$	$4,3 \pm 0,23$	$4,4 \pm 0,26$	$4,5 \pm 0,25$
Лейкоциты, тыс/мкл	$6,2 \pm 1,58$	$10,5 \pm 0,84$	$6,7 \pm 0,41$	$6,9 \pm 0,55$	$6,0 \pm 0,46$	$6,4 \pm 0,68$
Гемоглобин, г/л	$132,0 \pm 6,32$	$125,8 \pm 7,15$	$127,7 \pm 5,31$	$129,2 \pm 6,20$	$127,1 \pm 7,21^{**}$	$141,0 \pm 5,95$

Отмечено, что динамика уровня гемоглобина обследуемых студенток волнообразно менялась в течение первого и второго учебных семестров. Так, в октябре концентрация гемоглобина составляла $132 \pm 11,29$, в декабре она снизилась до $125,8 \pm 7,15$ с дальнейшим ее нарастанием к началу зимней экзаменационной сессии до $127,7 \pm 5,31$ г/л. Данные динамики концентрации гемоглобина в первом семестре всецело соответствовали характеру колебаний во втором семестре $129,2 \pm 6,20$; $127,7 \pm 5,21$ и $141,0 \pm 5,95$ г/л, соответственно. Необходимо отметить, что уровень гемоглобина в период июне у учащейся молодежи был существенно выше, чем таковой в начале и конце учебного семестра ($P < 0,05$).

Таким образом, установлено, что в процессе адаптации студенток-первокурсниц к учебной нагрузке происходят закономерные динамические изменения гематологических, антропометрических параметров и показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы. При этом значительное увеличение средних значений частоты сердечных сокращений и концентрации гемоглобина у исследуемых студенток во время экзаменационной сессии свидетельствует об адекватной реакции сердечно-сосудистой и кроветворной систем их организма на психоэмоциональный стресс, присущий периоду экзаменов.

Литература

1. Палкина, О.А. Функциональное состояние сердечнососудистой системы студенток в динамике пятилетнего обучения в техническом вузе: Автореф. дис. ... к.б.н.: 03.00.13 / О.А. Палкина. – Архангельск, 2008. – 19 с.
2. Старикова, А.Е. Физиологические аспекты адаптации одаренных детей к обучению в школах нового типа: Автореф. дис. ... к.б.н.: 03.00.13 / А.Е. Старикова. – Тюмень., 2007. – 16 с.

О ВЗАИМОВЛИЯНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

СЕМЕНОВА В.И., к.п.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Воспитание студента в период обучения в вузе – важнейший и предельно сложный процесс развития личности, который эффективен лишь в благоприятной образовательной и воспитательной среде. Благоприятная образовательная среда характеризуется наполнением разнообразными формами и методами, позволяющими максимально реализовать способности и дарования каждого студента, формирующими жизнеспособность молодого человека, ориентирующими его на преобразование общественной и природной среды. Воспитание и образование два взаимосвязанных процесса, включающих в себя овладение знаниями, умениями и навыками, позволяющими личности реализовать себя в практической деятельности и в различных жизненных ситуациях через свои основополагающие ценности, а также социализацию, которая ставит своей целью усвоение прав и обязанностей. В целях эффективности реализации этих процессов используется вся совокупность учебно-воспитательного процесса и внеучебной деятельности студентов, определяющих целостность системы воспитания института, которая включает в себя:

а) воспитание как целенаправленная специально организованная деятельность через различные воспитательные мероприятия;

б) воспитательную деятельность, осуществляемую в институте через работу на уровнях:

- студента (работа куратора, студенческого и спортивного клубов, научных и творческих объединений),

- учебной группы (как результат совместной работы куратора, преподавателей, студентов),

- кафедры (заведующего кафедрой, преподавателей, руководителей научных и творческих объединений студентов),

- факультета (работа декана, совета факультета, студентов),

- института (работа ректора, проректоров, руководителей подразделений по воспитательной работе, научных и творческих объединений, ученого совета, студенческого самоуправления);

- создание воспитательного пространства и общекультурной деятельности, эстетически оформленным материальным окружением, соблюдением культуры быта.

Положительная образовательная и воспитательная среда способствует социализации личности студента, формированию умений и социальных установок, усвоению социальных ролей. Социализация, наряду с воспитанием, включает ненамеренные, спонтанные воздей-

ствия, благодаря которым человек приобщается к культуре, становится полноправным членом общества. Уровень социализации личности студента определяется взаимодействием следующих факторов: общей среды института, включающей все направления деятельности педагогической системы, располагающей необходимой материально-технической инфраструктурой; социокультурной среды института, обеспечивающей гуманистическую направленность развития духовного мира студента; гуманитарной среды, определяющей получение мировоззренческого гуманитарного знания и формирование гуманистических ценностей личности.

Направлениями социализации и развитие личности студента являются образовательный процесс, включающий в себя изучение гуманитарных и социально-экономических дисциплин, развитие активности во внеучебной деятельности через стремление к общественно-полезному труду, к здоровому образу жизни и формирование трудолюбия, потребности в сотрудничестве, чувства справедливости, любви к Родине.

Воспитательная среда института является механизмом управления процессом развития личности будущего специалиста не только в институте, но и за его пределами путем вовлечения в дело воспитания новых, дополнительных, внешних по отношению к институту ресурсов. Воспитательная среда многомерна. Она содержит в себе природное, социальное, информационное, культурное пространство.

Природная составляющая воспитательной среды института многообразна. В нее включена среда антропогенного происхождения (город, район) и природная среда, в которой живут студенты.

Социальная составляющая воспитательного пространства института включает систему педагогически целесообразно организованных связей между определенными социальными компонентами, как в вузе, так и за его пределами. Например, установление постоянной связи (в течение нескольких лет) кафедр и конкретных организаций или учреждений народного хозяйства по профилю кафедры на основе взаимодействия студентов и специалистов-практиков в процессе проведения совместных мероприятий. Признаками воспитательной среды в данном случае будут:

- устойчивость связи между партнерами (деловые контакты в течение нескольких лет);
- возникновение доверия и взаимной заинтересованности между кафедрой и организациями, учет интересов в планах работы кафедры и организаций;

- установление личного знакомства между студентами, преподавателями института и руководителями или ведущими специалистами организаций и учреждений;

- взаимное и устойчивое использование воспитательного ресурса партнера в интересах процесса воспитания на факультете;

- реальная профориентация студентов на получаемую профессию;

- использование выпускников института, работающих в различных организациях, для организации производственной практики студентов и проведения воспитательных мероприятий.

Во-вторых, воспитательную среду необходимо рассматривать и как педагогически целесообразно организованную окружающую среду, в которой непосредственно живут участники воспитательного процесса. К среде проживания относятся:

- непосредственное окружение людей, с которыми общаются студенты в быту, личной жизни, учебе, ходе научных исследований и на отдыхе;

- материальное окружение студента в бытовой жизни, учебных аудиториях;

- культурная среда (эстетика здания и помещений института);

- психологическая атмосфера, в которой живет и развивается студент, семья, круг друзей, товарищей по учебе, иные объединения людей, с которыми он постоянно общается;

- гражданское сообщество и сопутствующая ему атмосфера политической жизни города, региона, страны.

В отличие от обычного окружения, которое сопутствует любому человеку, педагогически целесообразная среда проживания воспитательного пространства есть среда созданная, сконструированная в соответствии с основными установками образовательного процесса в институте.

В-третьих, воспитательная среда – это пространство деятельности, пространство саморазвития будущего специалиста. Воспитательная среда для каждого человека такова, насколько его сознание способно освоить из того потенциала, который ему предлагается, и насколько позволяет охватить через деятельность активность этого конкретного человека. В то же время, воспитательная среда - часть среды, в которой господствует определенный педагогически сформированный образ жизни.

В-четвертых, воспитательная среда - это динамическая сеть взаимосвязанных воспитательных событий, собираемая усилиями социальных субъектов различного уровня (коллективных и индивиду-

альных) и способная выступить интегрированным условием личностного развития человека. Под коллективными субъектами в этом случае понимаются и институт, и театр, и лечебное учреждение, и библиотека, как профессиональные общности, ставящие перед собой цели воспитания. Воспитательные события в институте реализуются в основном как яркие массовые мероприятия. Особенность события заключается в том, что это способ совместного проживания ситуации массового действия, переживания эмоций, совместной деятельности лиц, входящих в педагогическое сообщество (крупные дозы воздействия). В Чебоксарском политехническом институте организация воспитательных событий реализуется на трех уровнях.

Первый уровень:

- массовые мероприятия, рассчитанные на большое количество участников. К ним можно отнести различные, традиционные для института праздники, заседания научного студенческого общества, день знаний, конкурс творчества первокурсников, посвящение в студенты, дни факультетов, предметные олимпиады;

- спортивные праздники (день здоровья, турниры и др.), фестивали, конкурсы, выпускные мероприятия (вручение дипломов).

В процессе воспитания важны не столько сами указанные массовые действия, сколько период подготовки к ним, который проходит в составе малых творческих групп и коллективов и дает повод для ситуации развития и воспитания личности, установления необходимых отношений, появления позитивных в воспитательном смысле мотивов деятельности студентов.

Второй уровень:

- характеризуется меньшим количеством непосредственных участников в воспитательных мероприятиях и значительным воспитательным эффектом. К ним можно отнести мероприятия в составе учебной группы, учебную и научно-исследовательскую работу различных кружков (СНО, группы по интересам, спортивные объединения), работу групп творческого направления. Воспитательное воздействие средних форм по сравнению с крупными формами воспитания выше, так как именно в составе небольшой группы легче складываются отношения, которые носят лично - значимый воспитывающий характер.

К третьему уровню организации воспитания относятся:

- индивидуальная учебная деятельность в контакте с преподавателем и коллегами по учебе, рассчитанная на перспективу личностного развития;

- работа в составе небольших творческих групп (2-3 человека) по реализации конкретных творческих проектов (научных, педагогических, в сфере искусства);

- индивидуальная работа студентов и аспирантов над личными научными исследованиями под руководством опытных ученых в составе научных школ;

- деятельность студентов и аспирантов в научно-исследовательских лабораториях над коллективными проектами;

- профессиональная практика студентов под руководством опытных специалистов в филиалах кафедр и других организаций и учреждений. Именно такие формы представляют уровень наиболее эффективного действенного профессионального воспитания.

Воспитательную среду можно понимать как организованную в соответствии с педагогическими целями среду информации, коммуникации, образования, обитания и одновременно систему разнообразных (в том числе и духовных) связей и отношений студента. Начинаясь в семье, воспитательная среда включает в себя факультет, институт, учреждения культуры и окружающий социум. Чем лучше организована с педагогической стороны воспитательная среда института, тем больше она позволяет студенту посредством освоения ее через установление социальных связей, через освоение культурных слоев общества, через личный духовный рост формировать более широкий и глубокий взгляд на себя, свое место в мире, воспитывать профессиональное самосознание.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

СЕРЕДА Н.В., к.б.н., доцент – ЧПИ МГОУ

В реализации одной из важнейших задач модернизации российского образования - повышении качества профессиональных знаний - свою положительную роль может сыграть рейтинговая система оценки качества знаний студентов. В настоящее время эта система не приобрела еще широкого распространения, и лишь отдельные вузы приняли ее как основополагающую своей учебной деятельности. Есть вузы, в которых рейтинговая система контроля знаний применяется отдельными преподавателями.

Также надо отметить, что в связи со вступлением России в Болонский процесс необходим переход российских вузов на западную модель образования, т.е. на балльно-рейтинговую систему оценки знаний студентов (увеличения доли объема самостоятельной работы

студентов).

Слово «**рейтинг**» происходит от английского «rating» (оценка, оценивание). Рейтинговая технология оценивания результатов обучения студентов основана на учете накапливаемых ими оценок в баллах за выполнение текущих учебных, научных работ и социальную активность. То есть рейтинг студента будет формироваться не только по его оценкам на экзамене, но и по успеваемости в течение года, посещаемости занятий, поведению на парах.

Рейтинговая система оценки качества учебной работы студентов вводится с целью активизации учебы и стимулирования ее ритмичности.

Основными стимулирующими факторами являются:

1. Распространенная в молодежной среде «соревновательность», которая не столь ярко проявляется в рамках традиционной методики.
2. Свою стимулирующую роль играет и возможность получения студентом зачета или экзамена по результатам практической работы в зависимости от суммы набранных баллов.

В отличие от традиционного способа оценивания, рейтинговая система предполагает последовательное суммирование оценок студента в течение некоторого периода времени.

Контроль усвоения студентами учебного материала дисциплины в течение семестра осуществляется с помощью следующих контролей: текущего, промежуточного, итогового.

Текущий контроль. Видами текущего контроля являются выполнение и сдача: лабораторно-практических работ, индивидуальных домашних заданий, устные ответы на вопросы на занятиях, ведение конспектов лекций, посещаемость занятий, участие в олимпиадах, конкурсах, выступления на конференциях, защита курсовых работ и т.д.

Промежуточный контроль. Проводится по материалам пройденных тем, модулей, контрольных работ и др. В зависимости от содержания и общего объема учебной нагрузки по дисциплине, ее разделов, определяемых рабочей программой дисциплины, проводится контроль для промежуточной оценки знаний студентов по изучаемой дисциплине.

Итоговый контроль (сессионный зачет и (или) экзамен). Предназначен для систематизации знаний студентов, целостного представления о дисциплине и взаимосвязях всех ее тем и разделов. Тестовый контроль знаний позволяет включить в себя большое количество вопросов, что влияет на более объективную оценку знаний студентов по всем разделам курса.

Преимущества рейтинговой системы:

- саморегулирование рейтинговой системы, так как студент сам активно участвует в контроле и оценке своих учебных достижений.
- возможность организовать и поддерживать ритмичную систематическую работу студентов в течение всего семестра;
- контроль учебной деятельности не носит директивного характера и студенты охотно «зарабатывают» баллы за приобретенные знания и умения;
- повышение посещаемости и уровня дисциплины на занятиях; студентам «выгодно» посещать занятия;
- предсказуемость итоговой оценки, студенты сознательно подходят к ее достижению, и, как следствие, система становится привлекательной для студентов;
- по результатам рейтинга студент может получить «ослабленную» (упрощенную) форму сдачи семестрового экзамена или зачет «автоматом».

Рейтинговая система оценки знаний позволяет студентам:

- осознавать необходимость систематической и ритмичной работы по усвоению учебного материала на основании знания своей текущей рейтинговой оценки по данной дисциплине;
- четко понимать систему формирования итоговой оценки;
- своевременно оценить состояние своей работы по изучению дисциплины, выполнению всех видов учебной нагрузки до начала экзаменационной сессии;
- углубленно осваивать изучаемый материал, непрерывно повышая свой рейтинг в течение семестра.
- вносить в течение семестра коррективы по организации текущей самостоятельной работы.

Преподавателям рейтинговая система позволяет:

- рационально планировать учебный процесс по данной дисциплине и стимулировать работу студентов;
- иметь объективную картину усвоения изучаемого материала;
- своевременно вносить коррективы в организацию учебного процесса по результатам текущего контроля;
- точно и объективно определять итоговую оценку по дисциплине с учетом текущей успеваемости.

Таким образом, первые результаты внедрения рейтинговой системы оценки знаний студентов свидетельствуют о том, что она позволяет повысить успеваемость, организовать систематическую работу студентов, а, значит, повысить качество обучения.

ОСТАТОЧНЫЕ ЗНАНИЯ СТУДЕНТОВ

ТИХОНОВА Л.В., к.п.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Проверка остаточных знаний студентов - это одна из сложных проблем, с которыми в настоящее время в той или иной мере сталкиваются все вузы. Процедура и условия ее проведения обычно продуманы недостаточно, а в ряде случаев к ней вообще относятся как к формальному дежурному мероприятию. Основными и типичными недостатками проверки являются подмена остаточных знаний в качестве ее объекта знаниями «текущими» и списывание студентами ответов на поставленные вопросы из тех или иных источников. При всей видимой простоте вопросы проверки остаточных знаний весьма многогранны и противоречивы. Они требуют глубокого серьезного осмысления.

Остаточные знания - это та часть изученного материала, которая достаточно долго остается в памяти. Обеспечение высокого уровня остаточных знаний следует рассматривать как главную цель учебного процесса, а сам этот уровень - как показатель конечных результатов совместной работы преподавателя и студента. Остаточные (как и вообще любые) знания имеют в своей основе три компонента: запоминание материала, его понимание и умение применять в практической, научной или творческой деятельности.

Определенный состав остаточных знаний, признанный приемлемым, - это всегда своего рода программа-минимум, и студент в силу своих природных данных или под воздействием каких-то внешних факторов может запомнить на долгое время ряд сведений. Искусственно мешать ему в этом и тем самым обеднять его знания не стоит. Однако изучаемый материал всегда неоднороден в отношении формирования знаний. Можно выделить четыре вида получаемых в процессе обучения сведений:

- подлежащие запоминанию и усвоению надолго (остаточные **знания**) - это активный запас знаний в последующей профессиональной деятельности и в жизни вообще;

- неизбежно забываемые, но оставляющие следы в запасниках сознания и легко восстанавливаемые в случае необходимости - это пассивный запас знаний, являющийся в определенной степени резервом активного запаса;

- запоминаемые на короткое время и необходимые для обеспечения усвоения других материалов курса (вспомогательные знания);

- знания, выполняющие те же функции, что и предыдущие, но по отношению к материалам других дисциплин.

Подготовка к проверке остаточных знаний заключается в установлении сроков ее проведения, в выборе тем, форм проверки и в составлении вопросов для студентов.

Проверка должна проводиться регулярно. Установление конкретных сроков осуществляется централизованно в целом по вузу (промежуточная аттестация, сессия). Сроки текущего контроля устанавливаются преподавателями.

Под объектами проверки в данном случае понимается состав дисциплин, по которым должна проводиться проверка знаний студентов разных курсов различных специальностей. Выбор дисциплин производится заведующими выпускающими кафедрами и обсуждается на Ученом совете факультета.

Наиболее удобная форма проверки - проведение письменной контрольной работы, хотя не исключаются и другие варианты, которые могут более полно отвечать специфике дисциплины. Вопрос о форме проверки по каждой дисциплине решает кафедра, за которой она закреплена. Это решение обычно утверждается Ученым советом факультета.

Вопросы для контрольной работы (проверки) составляются заблаговременно ведущим преподавателем по дисциплине, а затем утверждаются на заседании кафедры. Один экземпляр вопросов в готовом для использования виде (с группировкой по вариантам) должен храниться в деканате. Количество вопросов по варианту контрольной работы не должно быть менее двух. При этом количество и характер вопросов должны быть такими, чтобы на них можно было ответить в оптимальные сроки.

Вопросы для проверки остаточных знаний должны существенно отличаться от вопросов к билетам для экзаменов. Во-первых, в отличие от экзаменов проверка остаточных знаний предусматривает выявление данных в укрупненном виде, без деталей и точных количественных характеристик. Во-вторых, для того чтобы создать условия для более полного проявления студентами своих знаний, следует, по возможности, избавлять их от необходимости вспоминать то, что помнить не обязательно, а основные усилия направлять на раскрытие понимания соответствующих вопросов. Это означает отказ от вопросов типа «Виды определенных явлений (процессов, объектов или др.) и их характеристика» с заменой их вопросами типа «Характеристика тех или иных явлений...»

Игнорирование приведенных выше рекомендаций, то есть использование при проверке остаточных знаний обычных вопросов для курсовых экзаменов, всегда ведет к неудовлетворительным ответам студентов и последующим сетованиям преподавателей на то, что студенты плохо помнят программный материал. Пользы от такой проверки мало.

Важнейшим условием обеспечения подлинной проверки остаточных знаний является выполнение студентами контрольной работы самостоятельно, без использования конспектов лекций или учебной литературы. После проведения проверки все ее материалы передаются на кафедру. Материалы оцениваются ведущим преподавателем дисциплины, знания по которому проверялись. Затем данные об оценках по установленной

форме передаются в деканат, а сами материалы остаются на кафедре и хранятся в течение трех лет.

Исключительно важным является статус проверки остаточных знаний, поскольку именно он обеспечивает необходимую степень обязательности участия в проверке студентов, а кроме того, определяет основные направления использования ее результатов. Определение статуса проверки - это прерогатива исключительно руководства вуза. Что касается механизма использования ее результатов, то здесь определенная часть вопросов может быть решена на уровне факультета, и в учебный процесс вносятся изменения.

Хотя формирование остаточных знаний характеризуется значительной избирательностью, в их состав всегда попадает, прежде всего, тот материал, который интересен сам по себе, прост для запоминания и важен для будущей профессиональной деятельности. Поэтому, если студенты плохо помнят какие-то нужные вопросы, преподавателю следует направить усилия на более «художественное» и доходчивое их изложение, а также на разъяснительную работу относительно их важности в общем объеме профессиональных знаний.

При рассмотрении проблемы в более общем плане есть все основания считать, что хотя остаточные знания формируются естественным путем, степень запоминания материала во многом зависит от методики преподавания. Кроме общих методических приемов здесь целесообразно использование специальных мер по отношению к определенным сведениям в составе изучаемого материала. Методически данный вопрос должен, видимо, решаться индивидуально каждым преподавателем. Вместе с тем могут быть обозначены наиболее приемлемые здесь методические средства, такие как акцентирование внимания на определенных блоках информации в лекциях, усиленная их проработка на практических занятиях, проведение специфически ориентированных контрольных работ, подготовка и заслушивание студенческих рефератов и др.

Результаты проверки должны использоваться также для поощрения студентов, показавших высокий уровень остаточных знаний, и для принятия мер к студентам с недопустимо низким их уровнем. В качестве мер поощрения могут быть рекомендованы, например, такие, как оказание предпочтения при назначении стипендий, предоставление права выбора места прохождения производственной практики и др. Для студентов, у которых с остаточными знаниями дело обстоит хронически плохо, может быть предусмотрено ужесточение режима контроля за текущей успеваемостью и посещаемостью занятий.

ФИЛОСОФИЯ, СОЦИОЛОГИЯ, ИСТОРИЯ

ЛИНВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

АЛЕКСАНДРОВА Е.А., преподаватель – ЧПИ МГОУ

Российская система образования ориентируется на общекультурное развитие обучающихся, что является одной из приоритетных позиций. В Законе Российской Федерации «Об образовании» (ред. 2002 года) отмечено, что «общеобразовательные программы направлены на решение задач формирования общей культуры личности, адаптации личности к жизни в отечестве...» [1,14].

В последнее десятилетие во всем мире и в России требования к результату высшего профессионального образования формулируются исключительно в категории «компетенция»/ «компетентность». Проведенный исследователями в 2003 году анализ сложившейся ситуации в образовании позволил предложить следующую характеристику: «ключевые компетенции – новая парадигма результата образования» [1,14].

По анализу работ большинства исследователей И.А. Зимняя зафиксировала основные позитивы новой парадигмы, которые заключаются в том, что «в новой формулировке определения результата образования были поставлены акценты на практику применения знаний; сложную интегративную природу результата образования; формируемость личностного качества как сложного новообразования». Но при этом профессор И.А. Зимняя ставит вопрос: «Как формируемые в результате образования компетенции/компетентности соотносятся с общей культурой человека – являются ли они составляющими, заменяют ли ее или сосуществуют с ней, находясь в отношении рядоположения, соположения или соподчинения?».

Для ответа на этот вопрос, прежде всего, надо дать определение феномену «культура». Очень ярко описал культуру высказываниями великих писателей, поэтов, философов, мыслителей В.П. Зинченко:

- культура – это язык, объединяющий человечество (П. Флоренский);
- культура – это среда, растящая и питающая личность (П. Флоренский);

- культура – это усилие человека быть (М. Мамарашвили).

На основе системного анализа И.А. Зимняя дает свое толкование культуры, которого мы и будем придерживаться. «Культура – ...совокупность ценностей, норм и идеалов»...«присвоенная и используемая человеком в процессе его активной жизнедеятельности и во взаимодействии с другими людьми».

Но каждый человек принадлежит к определенной национальной культуре, включающей национальные традиции, язык, историю, литературу. Экономические, культурные, научные контакты стран и их народов делают актуальными темы, связанные с исследованием межкультурных коммуникаций, соотношения языков и культур, изучением языковой личности.

В процессе обучения языку, общению на данном языке без культуры обойтись нельзя. Чтобы обучить речевому общению, необходимо выяснить, как связаны язык и культура и как показать эту взаимосвязь в процессе обучения. Язык через значение выходит в мир, значение – это то, что соединяет язык с внеязыковой реальностью. За языковыми явлениями лежит определенная социокультура. За языковой картиной мира лежит социокультурная картина мира. Чтобы пользоваться языком, надо знать совокупность внеязыковых фактов, то, что заключено в языке.

В наше время русский язык и его носители «вышли в мир», установили межкультурные контакты. Россияне стали больше владеть другими языками для общения, в котором невозможно обойтись без культурной составляющей. Также добавился моментальный выход в Интернет. Лингвистика сделала задачу сопоставления культур абсолютно необходимой. Если мы обучаем языку, то должны учить находить в тексте те знаки, которые приведут к пониманию некоторого «общего концептуального смысла», который в значительной степени культурно обусловлен значениями языковых единиц. Языковой контекст должен корректироваться культурологическим, опираться на более глубокие сведения культурологического характера, на передачу внеязыкового, когнитивного (социально-речевого) «со-значения» для адекватности речевого употребления. Эти проблемы призвана решать лингвокультурология – научная дисциплина «синтезирующего типа». Она рассматривает явления языка в тесной связи с человеком, его мышлением, духовно-практической деятельностью. [2,29].

Конечным итогом всякой коммуникации является не понимание языка как такового, а усвоение внеязыковой информации (в том числе и культуры, в рамках которой происходит само общение).

В различных исследованиях можно встретить понятие «лингвокультурологическая компетенция», которое мы в своем исследовании за-

меним на понятие «лингвокультурологическая компетентность», придерживаясь трактовки компетенции, предложенной Н. Хомским, и «разграничивая понятия «компетенция» и «компетентность» по основанию потенциальное – актуальное, когнитивное – личностное, под компетентностью понимается актуальное, формируемое личностное качество как основывающаяся на знаниях, интеллектуально и личностно обусловленная характеристика человека, его личное качество».

Любая знаковая система характеризуется такими фундаментальными понятиями, как компетенция / компетентность. Компетентность – знание системы и употребление, то есть использование единиц этой системы в деятельности. От индивидуальных употреблений лингвокультурем (слово-знак + культурная среда) к лингвокультурологической компетентности как социально значимой системе дает возможность глубже понять природу культурного смысла, закрепляемого за определенным языковым знаком [2,35].

Возвращаясь к исследованию И.А. Зимней, надо сказать о разработке модели «целостной социально-профессиональной компетентности» человека. Эта компетентность, позволяющая ему успешно выполнять производственные задачи, взаимодействовать с людьми». Данная модель состоит из четырех блоков:

1. *Базовый*, который характеризуется нормой развития таких мыслительных действий, как анализ, синтез, сопоставление, сравнение, систематизация, принятие решений, прогнозирование, соотнесение результата действия с выдвигаемой целью.

2. *Личностный*. Характеризует человека как ответственного, организованного, целеустремленного.

3. *Социальный*. В соответствии с этим блоком выпускник должен быть способным:

- организовывать свою жизнь в соответствии с социально значимым представлением о здоровом образе жизни;
- руководствоваться в общежитии правами и обязанностями гражданина;
- выстраивать и реализовать перспективные линии саморазвития;
- интегрировать знания в процессе приобретения и использовать их в процессе решения социально-профессиональных задач;
- находить решения в нестандартных ситуациях;
- находить творческие решения социальных и профессиональных задач;
- сотрудничать, руководить людьми и подчиняться;
- руководствоваться в своем поведении ценностями жизни, культуры, социального взаимодействия;

– *общаться в устной и письменной форме на родном и иностранном языках;*

– *принимать, сохранять, обрабатывать, распространять и преобразовывать информацию (библиотечные каталоги, информационные системы, Интернет и др.)*

4. Профессиональный, обеспечивающий адекватность выполнения профессиональной деятельности [1,18].

Положения, которые выделены курсивом в социальном блоке являются, как нам кажется, лингвокультурологической компетентностью, так как специалист должен характеризоваться «естественным владением процессами речепорождения и речевосприятия и, что особенно важно, владением установками культуры» [2,31].

Социально-профессиональная компетентность, и входящая в нее лингвокультурологическая компетентность, составляют единое целое – «личностное качество человека как специалиста».

Социально-профессиональная компетентность – это сформированное на основе общей культуры человека его качество, которое обеспечивает возможность решения и социальных и профессиональных задач «адекватно возникающим штатным и нештатным ситуациям в социальном взаимодействии и профессиональной деятельности». При этом каждая входящая в единую социально-профессиональную компетентность «парциальная» компетентность, например лингвокультурологическая компетентность, проявляет весь потенциал общей культуры человека.

В заключении хочется отметить, что культура является основой развития, совершенствования «наряду с задачей собственно формирования социально-профессиональной компетентности на всем протяжении образования человека, что созвучно общепринятому афоризму, что в образовании сначала воспитывается человек, а затем на этой основе – специалист».

Литература

1. Зимняя, И.А. Общая культура и социально-профессиональная компетентность человека // Высшее образование сегодня. 2005. – № 11.

2. Маслова, В.А. Лингвокультурология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2001

КАРТИНА ПЕЧАТНЫХ СМИ ЧУВАШИИ

ВАГАНОВА Е.А., преподаватель – ЧПИ МГОУ

Важнейшим условием формирования гражданского общества является установление режима диалогового взаимодействия между всеми значимыми общественными и политическими силами. Наличие или отсутствие такого взаимодействия признается важнейшим показателем степени демократичности общества. Большая ответственность за организацию политического диалога лежит на средствах массовой информации в целом и региональной прессе в частности.

Чувашская Республика (Чувашия) образована 24 июня 1920 г. как Чувашская автономная область, которая в 1925 г. была преобразована в АССР, при этом в ее состав из Симбирской губернии была передана территория, на которой образован Новоалатырский (с 1926 г. Алатырский) уезд. С 13 февраля 1992 г. является Чувашской Республикой в составе Российской Федерации. Расположена Чувашия на востоке Восточно-Европейской равнины, преимущественно на правом берегу Волги, между её притоками Сурой и Свиягой. Граничит с Нижегородской областью на западе, с Республикой Марий Эл на севере, с Татарстаном на востоке и с Мордовией и Ульяновской областью на юге (см. рис. 1, 2).



Рис. 1. Местоположение Чувашии на карте России

Чувашская республика является составной частью Волго-Вятского экономического района. Площадь республики – 18,3 тыс. км²; численность населения – 1 290 000 чел. (2007 г.). Столицей Чувашии является город Чебоксары. В республике 21 административный район, 5 городов республиканского и 4 города районного значения, 8 поселков городского типа, 1723 сельских населенных пункта (см. рис. 2). Официальными языками Чувашской Республики являются русский и чувашский языки.



Рис. 2. Карта Чувашии

Различные компании, основным направлением работы которых является мониторинг печатных и электронных средств массовой информации, указывают разные количества СМИ Чувашской Республики.

По сведениям Межрегионального агентства информации «Вся Россия» (www.allrussia.ru), в Чувашской Республике издается более 150 печатных СМИ. Региональная пресса представлена как общественно-политическими, так и рекламно-информационными, коммерческими, народно-популярными, молодежными изданиями.

В республике с 15 июня 2006 года работает сетевой проект «СМИ Чувашии» (www.smi21.ru), в рамках которого создается сеть сайтов средств массовой информации республики. Данный портал называет 62 печатных издания (59 газет и 3 журнала), среди них четыре региональных выпуска – «Аргументы и факты – Чувашия», «Московский комсомолец» в Чебоксарах», «Комсомольская правда – Чувашия-Марий Эл», «Труд-7»; 33 общественно-политических издания, из них одна республиканская газета «Чаваш ен (Край Чувашский)» и 22 районные газеты.

По данным официального портала органов власти Чувашской республики (www.sar.ru), в ведении Государственного комитета Чувашской Республики по печати и информации находятся 13 республиканских газет и журналов, 23 районные и городские газеты, 17 полиграфических предприятий с 4 филиалами, Чувашское книжное издательство, издательско-полиграфический комплекс «Чувашия», Чебоксарская типография №1, государственное оптово-розничное торговое предприятие «Чувашкнига» с торговой базой и 8 книжными магазинами, государственное предприятие «Чувашский республиканский библиотечный коллектор». Насыщенность периодическими изданиями в республике составляет более 260 экз. на 1 тыс. чел. Это пятый показатель в Российской Федерации (2000 г.).

Информационно-издательский комплекс Чувашской Республики включает в себя 270 средств массовой информации, имеющих свидетельства о регистрации. Из них 169 газет и 32 журнала, 18 телепрограмм, 43 радиопрограммы, 8 информационных агентств. Наибольшую аудиторию и многолетнюю традицию имеют республиканские газеты «Хыпар» («Вести», издается с 1906 г., выходит на чувашском языке), «Советская Чувашия» (с 1917 г., выходит на русском языке). Наряду с государственными функционируют негосударственные СМИ, полиграфические предприятия, телевизионные и радиовещательные компании.

Чувашская Республика – многонациональная: основной состав населения составляют чуваша (67,69%) и русские (26,53%), также на территории республики проживают татары (2,77%), мордва (1,22%), украинцы (0,49%), марийцы (0,27%) и представители других национальностей (по данным переписи 2002 года 106 этносов). Большинство печатных СМИ в Чувашии выходят на русском языке (33 издания), чувашскоязычными являются шесть изданий. На национальном языке проживающих в Батыревском и Комсомольском районах татар выходит еженедельная газета «Вақыт (Время)». Есть и дву-, трехязычная пресса: 19 русско-чувашских, одно чувашско-татарское (Батыревская районная газета «Авангард») и одно русско-чувашско-татарское издание (Комсомольская районная газета «Каҫал ен (Кошелевский край)»).

Газета «Хыпар» («Вести») – старейшее национальное нерусскоязычное издание в России, выходит с 21 января 1906 г., основана выдающимся ученым-энциклопедистом, исследователем народов Поволжья Николаем Васильевичем Никольским (1878-1961), заложившим основы культурного возрождения чувашского народа и народов Поволжья в XX столетии. Газета «Хыпар» – единственное ежедневное чувашское издание, одно из ведущих национальных печатных изданий России. Целью своей деятельности редакция газеты «Хыпар» видит способствование процветанию чувашского народа через сохранение и развитие родной

культуры, языка и традиций. На страницах чувашской народной газеты актуальные публикации на социально-экономические темы, официальная хроника, анализ политической ситуации в Чувашии и в России, оперативная ежедневная информация, регулярные «газеты в газете»: «Чувашский мир», «Литература и искусство», «Защита», «Спорт», «Правопорядок», «Молодость», «Семья» и др. Большое внимание уделяется вопросам социальной защиты населения, медицины, образования, экологии, правосудия, садоводства и огородничества, потребительского рынка, малого бизнеса и предпринимательства, культуры и духовности. Сегодня газета выходит пять раз в неделю тиражом более 10 тысяч экземпляров.

Хотя наблюдается несовпадение в названном количестве печатных СМИ, выходящих на территории Чувашской Республики, все мониторинговые компании совпадают в назывании ведущих изданий.

Из русскоязычной прессы наиболее популярными и оказывающими влияние на общественность являются региональные выпуски («Аргументы и факты – Чувашия», «Комсомольская правда – Чувашия-Марий Эл») и газета «Советская Чувашия».

Региональные выпуски «Московский комсомолец в Чебоксарах», «Аргументы и факты – Чувашия», «Труд-7», «Комсомольская правда – Чувашия-Марий Эл» являются еженедельными изданиями, выходящими тиражом 14000-46000 экземпляров форматом А3 на 32-48 полосах.

Газета «Советская Чувашия» – единственное ежедневное общественно-политическое издание Чувашской Республики на русском языке. Ее биография началась 23 апреля 1917 года – тогда вышел в свет первый номер «Чебоксарской правды» – печатного органа городского Совета рабочих и солдатских депутатов. Свое название газета сохранила как память, как дань уважения к истории, к своим предшественникам и как известную авторитетную торговую марку, которая в профессиональных рейтингах печатных СМИ России занимает ведущее место. Учредитель газеты – одноименное государственное унитарное предприятие, что позволяет газете быть финансово и политически независимой. (Кроме основной газеты, предприятие издает республиканский молодежный еженедельник «Молодежный курьер», ежедневную городскую газету «Чебоксарские новости» и еженедельную газету «Вести Чувашии».) «СЧ» – победитель многих всероссийских конкурсов, выставок и фестивалей прессы. Ежедневный (4 полосы форматом А2) тираж газеты составляет 20000 экземпляров; тираж выпуска, выходящего по четвергам (20 полос форматом А3), – 25000 экземпляров.

Из районных газет, выходящих тиражом более 3000 экземпляров, следует отметить газету районного центра г.Алатыря «Алатырские вести» и газету Порецкого района «Порецкие вести». Обе являются русскоязычными.

«Алатырские вести» основаны в марте 1918 года. «Крестьянин и рабочий» – так называлась газета Алатырского исполкома рабочих, крестьянских и красноармейских депутатов, вышедшая в конце марта 1918 года. Затем заглавия уездной, районной и городской газеты сменяли друг друга: «Путь революции», «Наша жизнь», «Бюллетень газеты», «Путь революции», «Трудовая газета»... После присоединения г. Алатыря к Чувашской автономной республике, 30 сентября 1925 года, местная газета стала органом Обкома ВКП(б), Чувашского ЦИКа и Алатырского Укома и Уисполкома – таким образом она одновременно имела статус и городской, и областной газеты. С названием «Ленинский путь» издание просуществовало чуть более шестидесяти одного года (1930-1991 гг.). С 1 января 1992 года газета вышла под новым названием «Алатырские вести». На протяжении 90 лет на страницах газеты всесторонне освещается жизнь города Алатыря и Алатырского района, рассказывается о земляках, которые своим трудом прославили родную землю. На страницах газеты «Алатырские вести» активно выступают и журналисты, и читатели. Газета «Алатырские вести» активно участвует в журналистских конкурсах СМИ, занимая призовые места в различных номинациях. Тираж газеты доходил до 16000 и более экземпляров. Сегодня тираж составляет 3745 экземпляров. Выходит газета два раза в неделю: во вторник – четырехполосный, а в субботу – восьмиполосный номер. «Алатырские вести» – самое читаемое издание в городе и районе.

Газета «Порецкие вести» своим рождением обязана выездной бригаде редакции республиканской газеты «Красная Чувашия», которая летом 1931 года прибыла в Порецкий район и организовала выпуск нескольких номеров специальных бюллетеней о жизни Поречья. Небольшие по размеру информационные бюллетени были встречены читателями с большим интересом, получили всеобщую поддержку. Вскоре бюро райкома ВКП(б) решило издавать собственную районную газету. Первое время газета печаталась в Алатыре. В ноябре 1932 года в село Порецкое поступил печатный станок и шрифты, для типографии было выделено помещение. Сначала газета называлась «За большевистские темпы», и это как нельзя лучше отражало дух времени первых пятилеток, индустриализации страны, коллективизации сельского хозяйства. Такое название газеты сохранялось до января 1953 года, за это время было выпущено 1725 номеров. Потом газета стала называться «Знамя коммунизма», «Заветы Ильича», с 1994 года – «Порецкие вести». Порецкая районная газета выходит два раза в неделю тиражом 3465 экземпляров.

Среди изданий, выходящих на двух государственных языках тиражом более 3000 экземпляров, следует отметить республиканскую еженедельную газету «Чăваш ен (Край Чувашский)», имеющую тираж 4000 экземпляров и районные газеты: «Малалла (Вперед)» (г. Шумерля, тираж

6164 экземпляров на русском языке и 944 – на чувашском), «Сентерүшён (За победу)» (пгт. Ибреси, 2360 чув., 829 рус.), «Знамя (Ялав)» (г. Козловка, 2108 рус., 761 чув.), «Ёс ялавё (Знамя труда)» (г. Ядрин, 2297 рус., 1766 чув.), «Пирён сáмах (Наше слово)» (г. Мариинский Посад, 1272 рус., 904 чув.), «Сёрпү хыпарси» (г. Цивильск, 1628 рус., 1158 чув.), а также «Сентерү ялавё (Знамя победы)» (с. Моргауши, 3472 экз.) и «Пурнаç сулёпе (По жизненному пути)» (с. Аликово, 3287 экз.).

Исследователи журналистики отмечают начавшееся в середине 90-х годов XX века перенесение центра тяжести читательских предпочтений с общенационального на местный уровень, что подтверждается данными и о количестве региональных газет в общем числе российских периодических изданий (60%), и о совокупном тираже региональных и местных газет в общенациональном тираже (70%), и динамикой подписных тиражей [Воронова, 2000]. Недаром современные ученые ведут речь о таком феномене, как регионализация российской прессы [Вартанова, 2002]. Основным источником информации для россиян сегодня является телевидение, однако печатные издания имеют больше возможностей в плане анализа, осмысления информации. Пресса больше, чем электронные СМИ, подходит для подробного изложения взглядов и программ представителей разных политических сил, для детального рассмотрения наиболее актуальных социально-экономических и политических проблем и поиска путей их решения. И, в целом, несмотря на острую конкуренцию с электронными СМИ, пресса может оказывать огромное влияние на массовое сознание. Таким образом, видим, что региональные печатные СМИ способны наиболее эффективно выполнять функции организатора политического диалога в российских регионах.

Литература

1. Вартанова Е.Л. Современная медиаструктура // Средства массовой информации постсоветской России. – М., 2002. – С. 26.
2. Воронова О.В. Динамика типологической структуры региональной прессы // Вестн. МГУ. – Сер. Журналистика. – 2000, № 5
3. Межрегиональное агентство информации «Вся Россия» - www.allrussia.ru
4. Официальный портал органов власти Чувашской республики - www.sar.ru
5. Портал «СМИ Чувашии» - www.smi21.ru
6. Портал «Дайджест.RU Mass Media World - Мир СМИ» - www.digest.ru
7. Свободная энциклопедия Википедия - ru.wikipedia.org

СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЯ «СОЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

МАЛОВА О.Н., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Современный вуз призван готовить специалистов, обладающих мобильным и разносторонним профессиональным опытом, стремящихся к постоянному самообразованию, самовоспитанию, саморазвитию, умеющих оптимизировать собственную профессиональную деятельность.

Сегодня умение осуществлять проектную деятельность – показатель высокой квалификации специалиста. Проектная деятельность задействует знания из многих областей науки, культуры, способствует активному их усвоению благодаря самостоятельному поиску информации, обеспечивая тем самым социальное и культурное развитие личности.

Обращаясь к этимологии слова «проект», мы узнаем, что в переводе с латинского оно означает «брошенный вперед».

В рекомендациях по организации и проведению эксперимента по совершенствованию структуры и содержания общего образования дается следующее определение: «Под проектом понимается единство замысла и реализации» [3, 15].

Этимологический словарь определяет это понятие следующим образом: «Идея, которой субъект может и вправе распоряжаться как своей мыслью» [5, 147].

«Специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый детьми комплекс действий, завершающийся созданием творческого продукта» так определяют проект Г.Б. Голуб, О.В. Чуракова [1, 6].

И.Д. Чечель определяет проект иначе: «Прототип, прообраз какого-либо объекта, вида деятельности и т.п., а проектирование превращается в процесс создания проекта» [4, 122].

В учебном пособии «Обучение для будущего», подготовленного в соответствии с программой Intel, проект определяется следующим образом: «Организационная форма работы, которая (в отличие от занятия или учебного мероприятия) ориентирована на изучение законченной учебной темы или учебного раздела и составляет часть учебного курса или нескольких курсов» [6, 5].

Е.М. Беляков и Н.М. Воскресенская определяют проект следующим образом: «Цельное представление о комплексной, уникальной, ограниченной во времени деятельности, направленной на достижение определенных целей через осуществление изменений» [6, 8]. Проектную деятельность они определяют как «предвосхищенную деятель-

ность, направленную на достижение определенной цели через осуществление изменений в условиях ограниченности во времени» [6, 5].

Т.И. Кобелева определяет социальный проект как «специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый учащимися комплекс действий, основанный на актуальной для общества и лично значимой для ученика проблеме, решение которой направлено на позитивное изменение социальной ситуации посредством взаимодействия учащихся с властными структурами, общественными организациями, с гражданами» [2, 61]. Итогом этой деятельности становятся два результата: предметный и отношенческий. «Предметный результат достигается в процессе выполнения алгоритма действий и сопровождается, как правило, каким-либо изменением (очищенный родник, написанное к представителям власти обращение, благотворительная акция и т.д.). Отношенческий результат есть результат позитивного изменения гражданской позиции учащихся. Он характеризует те личностные изменения, которые произошли со школьником в процессе выполнения деятельности по разработке и реализации социального проекта» [2, 70].

Как известно, для определения понятия необходимо выявить его существенные свойства. Для этого можно использовать идеографический метод описания понятия. Начнем с определения параметров (характерных свойств) этого явления. Параметры будут определяться ключевыми словами, характеризующими понятие «проект». Перечислим эти ключевые слова:

1. деятельность;
2. продукт;
3. проблема;
4. исследование;
5. конструирование и моделирование;
6. ограниченность во времени;
7. планирование и расчеты.

Проектирование – это деятельность, ограниченная определенными временными рамками одного или коллектива авторов, она направлена на решение какой-либо задачи или проблемы. Решение поставленной задачи (проблемы) начинается с исследования причин возникновения проблемы, ее современного состояния, а также возможных способов ее решения. На основе проведенного исследования проводится планирование деятельности, разрабатывается техническая документация, создаются различные модели, осуществляются необходимые расчеты. Итогом проектной деятельности является продукт материальный или идеальный.

Таким образом, *проект – это ограниченная во времени деятельность, направленная на решение проблемы путем ее исследования, моделирования, в процессе которого осуществляются анализ, планирование и расчеты, завершающаяся созданием необходимого продукта (интеллектуального, материального и т.п.).*

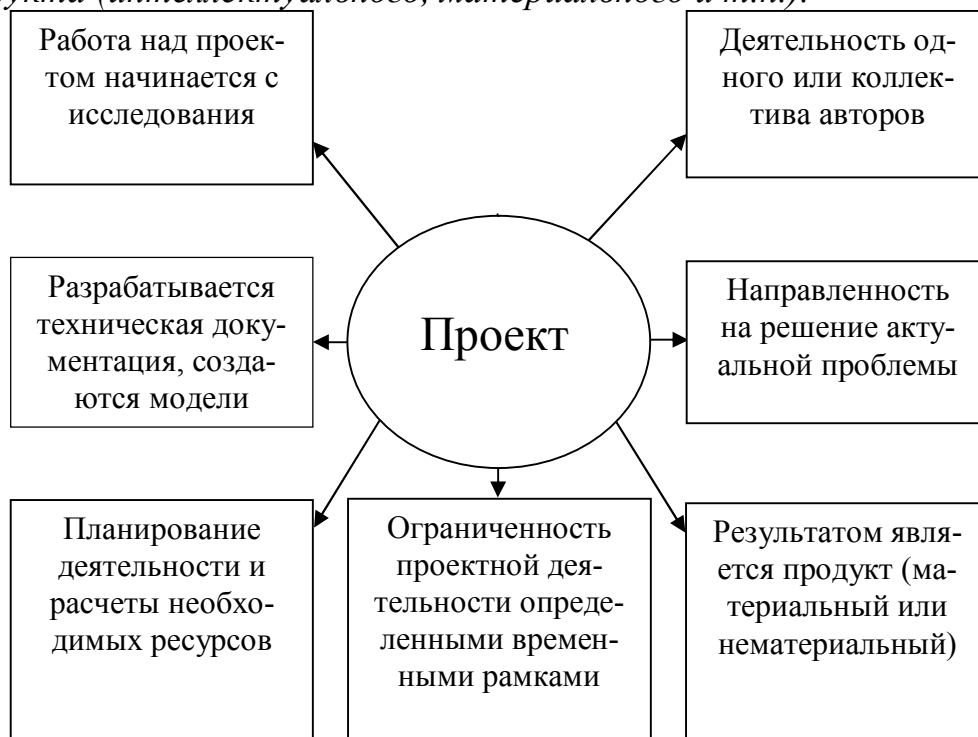


Рис. 1. Идеографическое описание понятия «проект».

Особенностью социального проекта является его ориентированность на выявление и позитивное решение социально значимых проблем. Следовательно, *социальный проект - это ограниченная во времени деятельность, направленная на решение социально значимой проблемы путем ее исследования, моделирования способа решения, в процессе которого осуществляются анализ, планирование и необходимые расчеты.*

В результате социального проектирования студент получает определенный жизненный опыт. Проектная деятельность значима для студента, востребована практикой и вызывает интерес. Она дает уникальную возможность самостоятельного поиска решения социальных задач с привлечением глубокой теоретической и практической базы.

Опыт социального проектирования среди других личностно-деятельностных образований человека более фундаментален в своем значении, он имеет конкретный временной аспект, связанный с жизненным отрезком личности, с эмоциональными переживаниями событий, сопровождающих данный опыт, значимостью для социального, профессионального и другого статуса индивида.

Литература

1. Голуб, Г.Б. Метод проектов на уроках технологии: метод. пособие для учителя / Г.Б. Голуб, О.В. Чуракова. – Самара, 2000. - С. 42.
2. Кобелева, Т.И. Формирование гражданской позиции учащихся старших классов средствами социального проектирования: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. / Т.И. Кобелева.- Самара, 2006. – 186 с.
3. Равен, Д. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация / Д. Равен. - М., 2002. - 395 с.
4. Чечель, И.Д. Метод проектов: субъективная и объективная оценка результатов / И.Д. Чечель // Директор школы. - 1998. - № 4. - С. 30.
5. Фасмер, М. Этимологический словарь русского языка: в 4 т. Т. 4: Т - Ящур / М. Фасмер; пер. с нем. и доп. О.Н. Трубачева. - 4-е изд., стер. - М.: Астрель; АСТ, 2003. - 861 с.
6. Intel Обучение для будущего: учеб. пособие. - 5-е изд., испр. - М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2005. – 368 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ И ЭЛЕКТОРАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ ЧЕРЕЗ РЕАЛИЗАЦИЮ СОЦИАЛЬНОГО ПРОЕКТА

СЕМЕНОВА В.И., к.п.н., доцент;

НАЗАРОВА А.И., к.и.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Становление плюралистической демократии в современной России неизбежно приводит к необходимости систематического социологического анализа электоральных установок и выраженной в них гражданской позиции избирателей. Способ выражения гражданской позиции определяется правовой культурой личности.

Правовая культура является неотъемлемой составной частью общенациональной культуры. Это, прежде всего опыт использования права человечеством, социальной общностью, больших и малых социальных групп, полученных в ходе исторического развития. Этот опыт оказывает воздействие на формирование правового сознания людей и, в конечном счете, выражается в их правовых ориентациях и определяет правовое поведение людей, в частности - электоральное поведение. Чем выше степень электоральной активности граждан, чем более развитым является демократическое государство. Под электоральным поведением понимается активность участия граждан, обладающих избирательными правами, в выборах политической власти.

Выборы выступают в качестве ключевого момента в социально-политической жизни населения нашей страны, особенно крупных го-

родов и регионов, основой создания надежной системы государственного-политического управления, решения важнейших вопросов стратегического развития социума, формирования пирамиды общественной власти и многогранной структуры общественных отношений.

Особенно важное значение такой анализ имеет на региональном уровне. Выборы превращаются в инструмент поиска путей решения злободневных проблем социально-экономической жизни регионов и конкретных территорий.

В Чувашской Республике уже был опыт проведения электоральных социологических исследований. Вместе с тем, несмотря на это, картина ценностного, нравственно-этического восприятия избирателями выборов не всегда подвергалась специальному анализу.

На материалах серии исследований избирательных процессов в Чувашской Республике научно-исследовательская лаборатория Чебоксарского политехнического института (филиал) МГОУ планирует проводить социологические замеры содержания динамики электоральных настроений, ориентаций, установок и предпочтений различных групп избирателей Чувашии накануне и в ходе выборов. Выявлять на такой основе особенности и основные условия и факторы, воздействующие на гражданскую позицию избирателей.

В Чувашской Республике координация и регулирование избирательных процессов на основе нормативно-правовых отношений осуществляется областной, окружными и участковыми избирательными комиссиями.

Существуют электоральные группы, активно участвующие в выборах, постоянно голосующие и интересующиеся выборами. В то же время в обществе получили распространение электоральная пассивность и элементы протестного голосования. В этой связи проблема организации и проведения выборов, работы избирательных комиссий обретает не только формально-правовой характер, но и глубоко нравственный, социально-гражданский смысл.

В выборах по-разному участвуют различные группы населения, и на эти группы различным образом воздействуют сами выборы. В последние годы заметно растет отчуждение значительной части электората от практики выборов. Одним из симптомов глубокого нравственного кризиса, выражающегося в откровенном электоральном протесте, выступает рост числа активных избирателей, из раза в раз голосующих против всех альтернативных кандидатов на выборные должности.

В отечественной политико-социологической литературе к проблеме динамики электоральных настроений, ориентаций и установок

в ходе выборов интерес постепенно начинает возрастать. Растет число публикаций. Однако работ, обобщающих значительный объем собранных эмпирических данных относительно деятельности избирательных комиссий, пока недостаточно. Это вполне закономерно, если учесть, что электоральная социология в нашей стране практически еще только зарождается.

В то же время изучению гражданских позиций современных избирателей в Чувашской Республике уделяется недостаточное внимание. Подавляющее большинство исследователей акцентируют внимание на политических ориентациях и особенностях агитационно-массовой, пропагандистской деятельности «команд» избираемых лиц. В значительной степени исследования становились в ходе проводимых кампаний «ангажированными» и преследующими не столько объективные цели, не зависящие от интересов кандидатов на избираемые должности, сколько субъективные, связанные с задачами этих кампаний.

Этими соображениями обусловлена идея создания социального проекта «Формирование правовой культуры и электоральной активности». Социальный проект представляет собой систему особых знаков, подобрано расположенных и связанных определенной зависимостью сознательно разработанных научно обоснованных характеристик, дающих конкретные знания о будущем желаемом состоянии социальной системы или процесса.

В проекте отражено будущее желаемое состояние системы, которое возникает при определенных действиях людей, наличии определенных финансовых, трудовых, материальных, топливно-энергетических и других ресурсов, в том числе интеллектуальных, познавательных, эвристических, ценностных. Основной конечной стратегической целью социального проекта является создание оптимальной общности организации коллективных отношений с учетом объективных условий и жизнедеятельности различных социальных групп.

Основная цель проекта - создание социологической научно-исследовательской лаборатории. Задачи лаборатории - выявить содержание электоральных предпочтений и гражданских позиций студентов вузов Чувашской Республики и определить систему факторов, влияющих на формирование этих предпочтений и позиций.

В соответствии с поставленными задачами предполагаются основные направления деятельности лаборатории: исследовательская, семинарская, информационно-просветительская, образовательная, коммуникативная.

Одна из основных целевых установок создаваемой лаборатории заключается в вовлечении в разные формы академической деятельности лучших студентов старших курсов. Среди направлений деятельности и механизмов ее организации выделяются следующие:

- Совместная работа преподавателей и студентов над исследовательскими проектами;
- Реализация студентами самостоятельных индивидуальных и групповых исследовательских проектов при консультационной поддержке преподавателей;
- Проведение проектных семинаров с обсуждением общего замысла и структуры планируемых студенческих работ;
- Обсуждение итоговых работ студентов на методологическом и тематических семинарах;
- Организация научных семинаров силами самих студентов с привлечением однокурсников и студентов младших курсов;
- Стимулирование индивидуальной работы старшекурсников со студентами младших курсов в качестве тьюторов;
- Подготовка дебютных работ в научно-исследовательские журналы республики и статей в профильные академические журналы;
- Создание базы данных студенческих исследований в Чебоксарском политехническом институте (филиал) МГОУ, включая первичные данные и итоговые отчеты;
- Создание, поддержка и развитие с помощью студентов сайта лаборатории и системы проектных сайтов.

Предполагается создание студенческого актива, как относительно постоянной группы участников, работающих в лаборатории в качестве ассистентов и привлекающих других студентов к ее работе в качестве участников отдельных проектов.

**«ХРАМ ДОБРА И НАДЕЖДЫ» –
СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
КАК МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ СОВРЕМЕННОГО
СПЕЦИАЛИСТА**

СЕРГЕЕВА О.Ю., к.п.н., доцент – ЧПИ МГОУ

В своей практической деятельности мы видим основную задачу в создании условий для формирования Личности гражданина и патриота; в воспитании человека, любящего Родину, традиции российской культуры; в воспитании духовно-богатой личности, разделяющей высокие нравственные идеалы своего народа.

Чтобы отвечать потребностям времени современный специалист должен иметь сформированную гражданскую позицию, обладать чувством ответственности за свои поступки «в слове, деле, и мысли».

Храм в русской культуре всегда занимал очень важное место, был в центре внимания людей разных сословий. С ним были связаны все главные праздники и важнейшие события жизни каждого человека: свадьба, рождение детей, похороны. В произведениях древнерусской литературы достаточно часто упоминаются храмы, с ними связана как повседневная жизнь людей, так и кризисные моменты. Авторы восхищаются их красотой и благолепием: «дом Божий великий и святой» украшен «золотом, и серебром, и камнями драгоценными, и утварью великолепной... вызывает восхищение во всех странах, лежащих окрест».

Накануне важных событий русские князья и полководцы шли в храм (Александр Невский, Дмитрий Донской, Александр Суворов, Георгий Жуков). В ратных подвигах образ храма вдохновлял и поддерживал: «а с «погаными» часто бились за святые церкви и православную веру».

Наконец, храмы возводили в память о важных событиях и великих людях. Достаточно часто изображение куполов русских церквей можно встретить на иконах и в произведениях искусства. Все это говорит о важном месте, которое занимал храм в сознании россиян.

В каждой культуре есть сооружения, которые являются воплощением центральных ее идей, ее духовных идеалов и ценностей.

Храм - это нечто большее, чем только архитектура, это синтез искусств, света, цвета, слова, музыки, запахов. Этот монументальный синтез архитектуры, живописи, озвученный сакральной символикой цвета и света, дополненный праздничным театрализованным богослужением создавал грандиозный торжественный и строгий ансамбль, обладавший исключительной силой воздействия. Не логическим, не вербальным путем, а на уровне чувственного восприятия и подсознания он воспринимался человеком как микрокосм, как действующая модель гармонично устроенного мироздания. При этом каждый из видов искусства оказывался внутри другого. Ядром была икона, обращенная непосредственно к каждому человеку, рассчитанная на длительное сосредоточенное восприятие. Она находилась в окружении монументальной живописи (фрески, мозаики), воспринимавшихся соборно. Архитектура создавала пространственную оболочку ансамбля, определяя его масштаб и пропорции, соединяя его с миром земной природы. Центрическая организация пространства создавала Образ Мира, рассчитанный на созерцательное восприятие, на предстояние перед Богом.

«Научить Любви» к Отечеству, народу, родной культуре помогает, на наш взгляд, участие студенческой молодежи в социально-

педагогических проектах. Одним из таких проектов для студентов строительного факультета Чебоксарского политехнического института МГОУ стал проект «Храм Добра и Надежды». Цель которого - участие будущих инженеров-строителей в восстановлении и реставрации центрального Собора Тихвинского Богородицкого женского монастыря в городе Цивильске. Данный проект способствует реализации нескольких педагогических задач:

1. формированию профессиональных умений и навыков;
2. знакомству с историей и культурой края;
3. непосредственному участию в восстановлении памятника архитектуры федерального значения, т.е. в воссозданию «живой истории» Отечества;
4. служению идеалам добра, милосердия, благотворительности.

История возникновения Тихвинского Богородицкого православного монастыря в городе Цивильске уходит корнями в глубину событий XVII века и связана с крестьянской войной под предводительством Степана Разина в 1670-1671 гг. Неравными были силы нападавших разинцев и защитников крепости - Цивильска, но чудесным образом, по молитве горожан, благодаря заступничеству Царицы Небесной, город был спасен. Благодарные жители в честь этого события воздвигли в 1675 году монастырь, посвященный Небесной покровительнице города.

История обители знала периоды расцвета и оскудения, но не угасала «лампада Царицы Небесной» и, во второй половине XIX века, монастырь обрел новую жизнь. Сестры с помощью благотворителей восстановили стены обители, сестренские корпуса, и главное, был заложен новый Собор в честь Тихвинской иконы Божией Матери. В 1886 году Собор освятили. Это был величественный пятикупольный, трехпрестольный Храм, построенный в торжественном русско-византийском стиле. Внешне Собор был украшен каменный резьбой, а внутри богато расписан фресковой живописью, красоту храму придавали иконы в драгоценных ризах, богослужебная утварь, о которой Летопись пишет, что она «была прекрасна и многоценна».

Этот великолепный Храм стал украшением всей местности, святыней Цивильска.

Годы советской власти - время разорения и разрушения обители.

Величественный Собор превратился в убогую коробку, с прорубленными для окон стенами, поделенную на 3 этажа.

Но свято место пусто не бывает. В 1998 году было принято решение о возрождении Цивильского Тихвинского Богородицкого женского монастыря. За 10 лет трудами сестер, их добровольных помощников и благотворителей восстановлены стены и сестринские корпуса этой древ-

ней обители. Вновь построена деревянная, украшенная резными кружевом церковь, посвященная святому мученику Харалампию. Идет восстановление и главной святыни монастыря - Собора в честь покровительницы и заступницы «града сего».

И вот, в восстановление и реконструкцию такого значимого памятника истории и культуры края имеют возможность внести свою лепту студенты нашего института.

Родина есть духовная реальность, которую человек воспринимает через духовный опыт приобщения к православным традициям, святыням, соборности, «общему деланию», т.е. через деятельное служение добру.

Обретение Родины, любовь к «дыму Отечества» возможны, на наш взгляд, только через непосредственное участие в созидательном труде на ее благо: в восстановлении святынь, в восстановлении памятников истории и культуры, в помощи ближнему, в милосердии. Непосредственное участие в добротворческой деятельности позволяет молодым людям осознать себя своими на своей земле, осознать ответственность за нее, осознать себя в одном ряду в созидавшими и создававшими эту землю.

Практическое освоение наследия родного края, его сакральной истории и культуры через Храм, соединяет поколения строителей и созидательной родной земли, зажигает огонь в сердцах, является «воспитателем Сердца». Так создаются и упрочаются невидимые связи, соединяющие людей, исцеляющие и облагораживающие человеческие взаимоотношения, восстанавливающие утраченное нравственное и духовное единство нашего народа.

Задачи духовно-нравственного воспитания, утверждения идеалов нравственности, формирования здорового образа жизни молодежи имеют для государства чрезвычайную значимость. Закон РФ «Об образовании», «Национальная доктрина образования Российской Федерации» рассматривают их решение как одно из приоритетных в деле обеспечения национальной безопасности страны.

Литература

1. Маслов Н.В. Основы русской педагогики. - М.: Самшит-издат, 2007.
2. Сергеева О.Ю., Павлов И.В. Духовно-нравственное воспитание учащихся: Монография. - Чебоксары, 2008.

**«ПОЛИТИКА» ЮРИЯ КРИЖАНИЧА
И ПЕТРОВСКИЕ РЕФОРМЫ**
СУДАКОВ М.А., к.и.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Россия, вступившая в начале 90-х гг. XX века на путь преобразований, вне всякого сомнения, проявляет интерес к историческому опыту реформирования нашего государства. Одной из эпох, в ходе которой проводились кардинальные реформы, затронувшие различные стороны жизни российского общества, была эпоха Петра I. Анализируя преобразования Петра, ученые нередко пытались обнаружить истоки петровской идеологии. Выдающийся русский историк В.О. Ключевский считал, что вполне можно говорить об идейной близости программы Петра и взглядов оригинального мыслителя XVII века Юрия Крижанича. Эта идея в определенной степени разделялась и Г.В. Плехановым.

Целью нашей работы является компаративный анализ идейной программы Юрия Крижанича, содержащейся в тексте его труда «Политика», и петровских преобразований конца XVII – первой четверти XVIII века.

Жизнь и деятельность Ю. Крижанича находились в фокусе внимания целого ряда исследователей. Юрий Крижанич (1618-1683) – известный хорватский философ, историк, лингвист и экономист. Часть своей жизни он провел в России, где и написал главное сочинение своей жизни – «Политику». Эта работа вышла из-под его пера в городе Тобольске, куда он был сослан царскими властями. Как отмечал академик М.Н. Тихомиров, Тобольск во второй половине XVII века представлял собой место ссылки различных лиц по политическим причинам. Часть рукописного труда Ю. Крижанича была издана П.А. Бессоновым под названием «Русское государство в половине XVII века». Полный текст «Политики» был представлен на суд читателя лишь в советское время. В своем труде Ю. Крижанич адресует к русскому царю и его окружению. Изучив российскую и западноевропейскую действительность, а также принимая во внимание проштудированные политические трактаты и мемуарную литературу, он формулирует оригинальную и смелую программу реформ, призванную существенно улучшить состояние российского общества.

Мы остановимся на ряде положений Ю. Крижанича, которые представляются нам важными в рамках темы данной работы. Параллельно в тезисной форме мы будем отмечать особенности петровских преобразований, перекликающиеся со взглядами хорватского философа.

Экономическая сфера.

1. Ю. Крижанич придавал большое значение «добыванию руд». Петр содействовал бурному развитию горного дела и металлургической промышленности. Например, Тульский оружейный завод поставлял оружие его армии. В Олонецком крае в 1703 г. был построен чугунолитейный и железоделательный завод, который стал основанием г. Петрозаводска. Большими успехами отмечено развитие горного дела на Урале: к концу правления Петра I в Екатеринбургском округе находилось девять казенных и 12 частных заводов. В XVIII в. железо и медь не только шли на нужды отечественной армии и флота, но и вывозились за границу.

2. Хорватский мыслитель ратовал за развитие торговли. В то же время автору «Политики» было свойственно в целом отрицательное отношение к купечеству. Так, он красноречиво пишет об особенностях торгового люда: «среди... черных людей торговцы менее нужны, чем земледельцы и ремесленники...» Историк А.Л. Гольдберг, являвшийся крупным знатоком творческого наследия Ю. Крижанича, вполне логично объяснял указанное противоречие. А.Л. Гольдберг, опираясь на текст «Политики», обращал внимание на то, что коммерческие операции купечества полезны лишь в том случае, если они в результате ведут к усилению государства.

Петр I стремился активизировать российскую торговую деятельность. Х. Баггер высказывает интересную точку зрения на указ 1714 г. о единонаследии. По мнению исследователя, данный указ был сформулирован таким образом, «чтобы заставить не обладавших правом наследования помещичьих сыновей» изыскивать другие источники материального благосостояния и, в частности, более активно заниматься торговлей. Результаты политики Петра в области торговли были весьма значительны. Так, в годы его правления русский вывоз получил заметное преобладание над ввозом.

3. Ю. Крижанич придает большое значение развитию в стране ремесла. Он отмечает, что наиболее совершенным является ремесло немецкое. Причиной такого положения дел философ называет наличие у немцев различных законов, «поощряющих развитие ремесел».

Петр также старался содействовать развитию ремесла. И все же большее внимание он уделял мануфактурам. На это обратил внимание, в частности, П.П. Епифанов.

Социальная сфера.

Политика государства в отношении сословий, за которую ратует Ю. Крижанич, отличается запретом всякого «безделья». Хорватский мыслитель пишет о том, что необходимы «занятость людей всех со-

словий...». В другом месте своего труда Ю. Крижанич конкретизирует обязанности представителей всех социальных категорий населения: «Обязанности церковников: молиться... Обязанность благородного сословия: объяснять волю царя остальным сословиям и вершить правление. Обязанность простого народа: выполнять трудную работу и прислуживать». В годы правления Петра положение сословий в определенной степени изменилось. Все должны были нести бремя различных обязанностей. Например, служебная повинность дворян (по сравнению с их положением в Московском государстве) стала более тяжелой. Ухудшилось также юридическое положение крепостных крестьян.

Ю. Крижанич проявлял заботу о дворянском землевладении. Петр I издал в 1714 г. указ о единонаследии, согласно которому землевладельцам запрещалось делить имения между всеми сыновьями и полагалось завещать недвижимое имение только одному сыну, ибо «разделением имений... великий есть вред в государстве нашем как интересам государственным, так и самим фамилиям падение».

Административная сфера.

1. Хорватский мыслитель считал «самовладство» весьма прогрессивной формой правления. За этим термином, вне всякого сомнения, скрывается самодержавие, которое он противопоставляет «общевладству», то есть демократии. Автор «Политики» выражает солидарность с Гомером, сказавшим: «Плохо, когда много правителей...». Он называет «совершенное самовладство или покорное повиновение поданных своим королям» одной из «народных твердынь».

Эпоха Петра, как известно, была ознаменована установлением российского абсолютизма. М.А. Киссель пишет: «...венцом всех достижений Петра стало необычайное усиление самодержавия... В России возникла могучая империя с превосходными перспективами колонизации прилегающих областей на юге и юго-востоке...»

При этом нельзя не отметить и существенное расхождение во взглядах Ю. Крижанича и Петра. Если хорватский философ считал необходимым рассмотрение законов правителя после его смерти народным сеймом (с возможностью отмены вредных для народа законов), то Петру, естественно, подобный либерализм не пришелся бы по душе.

2. Ю. Крижанич высказывал идею предоставления некоторых прав «горожанам или посадским людям». Так, он писал о необходимости иметь среди горожан «старосту и лавников, выбранных ими...» В этом случае, по мнению мыслителя, горожанам «будет легче бить

челом великому государю и защищаться от насилий и от разорения, чинимого... посадским людям злыми воеводами».

Петр I в 1699 г. изъял посадских людей из ведения воевод. Жители посада получили самоуправление. Петр приказал создать в Москве «бурмистерскую палату». Городское самоуправление не смогло прочно утвердиться, и в 1720 г. царь предпринимает новый шаг в этом направлении. В столице был учрежден «главный магистрат», в ведение которого передавалось все городское сословие в России. В 1721 г. был издан регламент главного магистрата, а в 1724 г. была обнародована инструкция городским магистратам. Две «гильдии» «регулярных» граждан получили возможность выбирать членов магистрата.

3. Хорватский автор уделял значительное внимание введению разумных порядков в военной сфере. Так, один из разделов его работы именуется «О строях войска».

Петр I, как известно, сформировал регулярную русскую армию. Это позволило русской армии встать в один ряд с армиями Швеции, Франции и Австрии. В конце петровского царствования численность регулярного сухопутного войска в России доходила до 200 тыс. Победоносное завершение Северной войны свидетельствовало, что Россия впервые достигла внешней безопасности от натиска с Запада, начатого немцами в XIII в. и продолженного литовско-польской экспансией в дальнейшем.

Интересно, что Ю. Крижанич с определенным уважением относился к существовавшим в Московской Руси военным традициям (в частности, он не находил архаичным стрелецкое войско). Как отмечается в литературе, деятельность Петра в этой сфере в значительной мере развивала традиции, заложенные в Московском царстве (оно, по меткому замечанию А.А. Кизеветтера, было «государством национальной обороны»). Правда, в данном случае следует, конечно, говорить о следовании духу московской политики, а не о копировании особенностей московского войска.

Отношение к иностранцам.

Ю. Крижанич выражал заметный скепсис, оценивая роль иностранцев в России. Он именуется склонность ко всему заграничному «чужебесием». По мнению хорватского мыслителя, «... бешеная любовь к чужим вещам и народам... заразила весь наш народ... Все беды, которые мы терпим, проистекают именно из-за того, что мы слишком много общаемся с чужеземцами...» В другом месте он отмечает: «От кого, как не от чужеземцев, исходит голод, жажда, притеснения... народа русского?»

Казалось бы, Петр в данном пункте выступает полным антиподом Крижанича. Но такой взгляд представляется поверхностным. В литературе (как отечественной, так и зарубежной) весьма убедительно показано, что Петр старался использовать опыт иностранцев только в первые годы преобразований, то есть в период дефицита местных кадров в различных областях народного хозяйства и государственной жизни. Так, отмечается, что к услугам иностранцев при Петре прибегали лишь поначалу, когда не было «национальных кадров» для занятия различных должностей. Еще до Полтавского сражения царь прекратил практику использования зарубежных полководцев в качестве главнокомандующих нашими армиями. М.А. Киссель замечает, что среди президентов петровских коллегий лишь Я.В. Брюс был иностранцем. М. Андерсон в свою очередь подчеркивает, что Петр «высоко ценил знания и умения, импортированные с Запада; но только потому, что они были теми основами, на которых можно было построить новую Россию...» После смерти Лефорта все ближайшие соратники Петра были русскими.

Просвещение.

Большое внимание Ю. Крижанич уделял развитию просвещения: «...именно сейчас пришло время нашему народу учиться наукам...»; «...так же, как и остальные народы не за день и не за год, а постепенно учились друг у друга, так и мы тоже можем научиться, если приложим желание...»

При Петре I, по существу, было положено начало светскому образованию в России. Была создана русская светская школа, начался массовый выпуск книг светского содержания, было положено начало периодической печати, начал использоваться гражданский шрифт.

Как мы видим, реформы Петра в определенной степени соответствовали общественно-политическим и экономическим воззрениям Ю. Крижанича. Заметно сходство идейной программы Ю. Крижанича и деятельности Петра I в экономической сфере. Прежде всего, это касается развития торговли и горного дела. Совпадения можно усмотреть также в отношении к социальной сфере, военному делу и городскому самоуправлению. Наконец, и автор «Политики», и Петр I придавали большое значение развитию просвещения в России.

Но иногда наблюдались и идейные расхождения. Если хорватский автор считал одним из приоритетов в области экономики развитие ремесла, то Петр I более заметное внимание уделял мануфактурному производству. Для Ю. Крижанича были характерны более радикальные взгляды на управление государством (он писал о необходимости отмены после смерти монарха неудачных законов). Более кате-

горичен хорватский мыслитель и в отношении к иностранцам (весьма характерен хотя бы употребляемый им термин «чужебесие»).

Таким образом, говорить о полном совпадении программы Ю. Крижанича и петровской идеологии нельзя. Но при этом некоторые идеи хорватского автора действительно нашли отражение в деятельности Петра I. У нас нет сведений о том, что Петр I был знаком с текстом знаменитого ныне труда хорватского философа, хотя это и не исключено. В любом случае, близость духа петровских реформ и отдельных идей Ю. Крижанича можно в определенной степени объяснить тем, что и автор «Политики», и русский самодержец сознавали витавшую в обществе потребность в реформах, учитывали геополитические особенности Российского государства. Труд Ю. Крижанича отражал тенденцию к консолидации дворянского сословия, призванного стать опорой самодержавного государства. Этот вектор развития общества весьма явственно обозначился в годы правления Петра.

Литература

1. Ключевский В.О. Русская история: Полный курс лекций. В трех книгах. Книга 2. - Ростов н/Д, 1998. - С. 360.
2. Плеханов Г.В. История русской общественной мысли. Кн. первая. - М.-Л., 1925. - С. 290.
3. Вальденберг В.Е. Государственные идеи Крижанича. - СПб., 1912
4. Дацюк Б.Д. Ю. Крижанич. - М., 1946
5. Гольдберг А.Л. Юрий Крижанич о русском обществе середины XVII века // История СССР. – 1960, № 6. - С. 71-84
6. Крижанич Ю. Политика. - М., Наука, 1965. - С. 6.
7. Русское государство в половине XVII века. Т. I-II. - М., 1859-1860.
8. Павленко Н.И. Петр I. - М., 2000. - С. 423.
9. Баггер Х. Реформы Петра Великого. - М., 1985. - С. 101 //
10. Киссель М.А. К уяснению философско-исторического смысла преобразований Петра Великого // Из истории реформаторства в России. Философско-исторические очерки. - М.: РОУ, 1991. - С. 29-30.
11. Бестужев-Лада И.В. Моя богоданная Россия. - М.: Инст. экон. исслед-ий, 2007. - С. 115.
12. Пушкарев С.Г. Обзор русской истории. - СПб., М., Краснодар: Лань, 2003. - С. 268.
13. Андерсон М. Петр Великий. - Ростов-на-Дону, 1997. - С. 311.

**ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ
УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ В ЧУВАШИИ В УСЛОВИЯХ
СТАНОВЛЕНИЯ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА**

ТЕРЕНТЬЕВА Г.Г., к.п.н., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

В новейшей истории России период с 1991 по 2000 гг. историки еще только начали осмысливать и оценивать. Прошла эйфория увлечения демократией западного образца, хочется надеяться, что прошло и стремление выискивать в сложной и противоречивой истории нашей Родины, особенно советского периода, только отрицательные моменты.

С начала 90-х годов социально-политическая ситуация в нашей стране приобрела характер необычайно сложный, непонятный, нестабильный, обострились социальные отношения. В известной степени этот процесс можно назвать революцией, коренным переворотом всей нашей жизни. А при любом перевороте происходит крушение старого и рождение нового. Особенностью России является то, что очень часто желание произвести какие-то перемены, в которых, безусловно, страна нуждалась, приводило к крушению всей политической системы, а при этом к крушению в социальной, культурной, духовной сферах, в сфере образования. Теперь, по прошествии полутора десятилетий после начала реформ в нашей стране, и в том числе в области образования, стало ясно, что многое из того, что было отвергнуто, как коммунистическое, советское, недемократическое (это, например, детские организации – пионеры, комсомольцы, октябрята), не нужно было уничтожать по принципу «до основанья, а затем...», а необходимо было хорошо подумать, учесть требования времени, хорошие традиции, методические наработки, наконец, потребности самих детей и их родителей и только потом изменять то, что создавалось годами и трудом не одного поколения. Многие ценности нашего советского прошлого, конечно уже устарели, нет «руководящей и направляющей роли коммунистической партии», но осталось то, что мы сейчас называем общечеловеческими ценностями – это доброта, сопереживание, уважение старших, толерантность и т.д. Эти ценности проповедует любая религия, в том числе и христианство. На Руси с древнейших времен понятие «любовь» было многозначным. Это и любовь мужчины к женщине, любовь родителей и детей, «любовь к ближнему». Но всегда в нашей истории любовь к родной земле была главным приоритетом. И не случайно в русском языке тесно связаны понятия Родина-мать, земля-кормилица, Отчизна, Отечество. В самых древних источниках по истории нашей страны мы можем почерпнуть сведения о том, как защищали родную землю наши предки – можно вспомнить знаменитые слова князя Святослава, упомянутые в «Повести временных лет» - «Да не посраим земли Русской, да ляжем костями тут, мертвый бо срама не имам...».

Но после распада Советского Союза некоторые политические деятели пытались представить историю России как череду завоевательных войн, героев на-

шей истории, спасших страну от порабощения – тиранами и т.д. Многие «демократы» ссылались на то, что на Западе давно отошли от идеи патриотизма, заменив ее на идею объединения, глобализации. Соответственно, само слово патриот приравнивали к таким понятиям как коммунист, фашист, националист, а патриотическое воспитание было объявлено вредным.

Но если даже сослаться на США, как на образец демократии, (а это на наш взгляд далеко не так), то можно увидеть, что патриотизм в этой стране является одной из основных национальных ценностей и его воспитанию уделяется перво-степенное значение, начиная с самых ранних лет жизни ребенка. Нет, наверное, ни одного американца, который бы с детства не знал гимна своей страны, не мог объяснить, что означают герб и флаг США. Многие американцы начинают каждый свой день с подъема государственного флага во дворе своего дома и не считают это чем-то из ряда вон выходящим. Они воспитаны на том, что Америка – великая страна. Нами был проведен опрос учителей и учеников как городских, так и сельских школ Чувашии в 2000-2001 гг. Всем им были заданы одни и те же вопросы: «Знают ли они текст нового гимна России?» и «Знают ли они, что означают герб и флаг России?». Более 95 % опрошенных и учителей и учеников не смогли на них ответить, большинство из них сказали, что имеют смутное представление об этом, так как просто не обращают на это внимание. Студентам ЧПИ МГОУ при изучении учебной дисциплины «Социология» было дано задание провести социологический опрос среди разных категорий населения, в том числе среди школьников, студентов, людей среднего возраста и пенсионеров. Этот опрос проводился в 2005-2007 годах. Результаты показали, что школьники 5-7 классов легко отвечают на эти вопросы, а вот студенты обнаруживают практически полное невежество. Вопросы, касающиеся государственной символики Чувашии, вообще ставят в тупик людей всех возрастов, за исключением школьников. Это свидетельствует о том, что в школах стали в рамках концепции патриотического воспитания проводиться специальные уроки о государственной символике России и Чувашии. А нынешние студенты учились в школах в период критики всего отечественного. Многие из них, отвечая на вопрос: «Как вы относитесь к понятию «патриотизм?»», выбирали ответ: «Это слово для меня ничего не значит» (24 %), а некоторые спрашивали у студентов-социологов: «А что такое патриотизм, это слово мне не понятно», а около 50 % говорили, что это уважение истории и культуры страны, при этом подавляющее большинство людей среднего и старшего возраста отвечали, что «Это основное качество гражданина, основа национальной идеи любого государства» (87 %). Этот результат, на наш взгляд, является следствием пренебрежения, которое существовало долгое время в отношении патриотического воспитания. Другой опрос, проведенный в школах Чувашии в 2000 и в 2002 гг. выявил такой результат: на вопрос «если бы была возможность, где бы ты хотел учиться – за рубежом, в высших учебных заведениях крупных российских городов или в вузах Чувашии?», большинство учащихся 11 классов в 2000 году ответили: за рубежом (69 %), в крупных городах России (18%). В 2002 году был проведен

такой же опрос и результаты оказались другими: за рубежом мечтали учиться уже 27 %; выпускников, зато в крупных городах России – 56%. Причем в некоторых учебных заведениях, это были в основном сельские школы – большинство выпускников предпочитают оставаться в родной Чувашии. На наш взгляд, одним из факторов, который повлиял на изменения в представлениях учащихся, является то, что вновь в наш язык, в официальные речи, в школьные программы вернулось слово «патриотизм». В 2008 году опрос показал, что в основном мечтают учиться за границей те, кто особенными успехами в учебе и работе не отличаются, но считают, что «в этой стране» достойного места они себе найти не могут, забывая о том, что на Западе лодыри и недоучки никому не нужны, а знающий и трудолюбивый специалист и в России может себе найти применение. Проводя опрос, многие студенты отметили, что большое количество респондентов желали бы некоторое время поработать за границей, чтобы приобрести дополнительные навыки и умения, расширить свой кругозор, но жить хотели бы на Родине. Что интересно, на вопрос: «Что для вас означает понятие «Родина»?», 30% опрошенных студентов и школьников, 85% людей среднего и старшего возраста ответили: «Это страна с великой историей и культурой, которой надо гордиться и способствовать ее процветанию»

Почему-то в нашей стране в 90-е годы считалось модным не гордиться своей страной, своими великими предками, а критиковать всех и все, обливать грязью наше прошлое, то, чем гордились поколения наших сограждан. Вспомним хотя бы знаменитую фразу А.С. Пушкина о том, что «гордиться славой предков не только можно, но и должно». Разве чувствуется в ней хотя бы намек на идеологию? И совершенно не нужно, на наш взгляд выискивать эту идеологию в истории страны, а ведь она складывается из историй жизни отдельных людей, семей, деревень, городов и т.д.

К счастью, многие педагоги в Чувашии оказались очень дальновидными и не стали сразу же ломать все в своей работе, а наоборот, сосредоточили свое внимание на том, чтобы воспитывать в учениках уважение к своей семье через изучение истории и составление родословных. Изучая под руководством учителей истории, КРК сохранившиеся документы, расспрашивая своих близких о прошлом, о том, какую роль в тех или иных исторических событиях сыграли их предки, дети воочию видят, что история – это не только параграфы в учебнике, это судьбы людей. Многие учащиеся заинтересовались наукой, начав знакомство с ней с семейных архивов и фотоальбомов. Огромное значение еще имеет и то, что в работу вовлекаются родственники ребят, они тоже заражаются этим интересом, а самую большую радость испытывают пожилые люди, видя то, что их внуки открывают для себя, то что их бабушки и дедушки когда-то были храбрыми солдатами или партизанами, работали по 12 часов в сутки тогда, когда надо было восстанавливать страну после войны и многое, многое другое. В некоторых селях на рубеже веков сложилась печальная ситуация: построенные когда-то клубы пустуют, молодежь не знает, чем заняться, люди более старшего возраста проводят в основном время

у телевизора. И вот в Игорварской школе Цивильского района решили сделать школу центром культуры. И сейчас именно в школе проходят праздники «Ака-туй», который для учеников знаменует окончание учебного года, а для взрослых – это праздник окончания весенней полевых работ. Совместно готовясь к проведению этого праздника родители, дети и учителя создают атмосферу общего дела, общей радости, общей ответственности за то, что происходит в селе. И культура родного края, обряды, обычаи, песни, танцы, игры, пословицы изучаются не на уроке, а в естественной среде, где все это органично впитывается детьми, а взрослые, которые может быть уже стали забывать под влиянием телевизионных программ, несущих в наши дома образцы иностранной культуры, свою богатую, самобытную культуру, начинают понимать настоящую ценность наследия своего народа. Это только один пример, как в нашей республике идет реализация проекта «Школа – социокультурный центр села» и хочется надеяться, что через такие программы начнется возрождение культуры на селе, и молодежь будет стремиться не покинуть родные места, а наоборот, получив образование, вернуться домой.

И во многих городских школах Чебоксар, Новочебоксарска, Канаша, Шумерли, Алатыря, Козловки и др. учителя стараются, как можно больше привлекать к работе с детьми их родителей, бабушек и дедушек. К счастью, во многих школах теперь вновь работают музеи, а было время, когда их закрывали, экспонаты выбрасывали, считая это ненужным хламом. Ученики с удовольствием принимают участие в поисковой работе, активно сотрудничают с ветеранами, привлекают их к работе. И многие ветераны, несмотря на проблемы со здоровьем, приходят к детям на уроки или на экскурсии в школьные музеи, потому что чувствуют обоюдную необходимость друг в друге.

Много лет назад была популярна песня «С чего начинается Родина?» Эти слова по нашему мнению могут сейчас стать своеобразным эпиграфом ко всему комплексу воспитательной работы, которую мы называем патриотическим и гражданским воспитанием, воспитанием на семейных, национальных, общероссийских ценностях. А целью всей деятельности нашей российской педагогики может стать выпускник, который будет гордиться тем, что он родился и вырос в России, в стране с великой и богатой культурой, который будет мечтать учиться на Родине, а затем, став специалистом, не будет стремиться за лучшей жизнью на Запад, а будет стараться улучшить условия жизни здесь, в России. Для этого мало разговоров о патриотизме, о национальной идее, о семейных ценностях мало. И энтузиазма педагогов недостаточно. Необходима общегосударственная программа развития образования, в которой будут определены приоритеты, поставлены цели и задачи, а самое главное – выделены деньги. Ведь если этого не сделать, то через несколько лет процесс «утечки мозгов» на Запад примет необратимый характер. Но все-таки хочется надеяться, что Россия сможет пережить этот очередной трудный период в своей истории и выйти из кризиса обновленной, сохранив все то, что мы называем национальным достоянием.

РЕКЛАМА КАК СМЫСЛООБРАЗУЮЩИЙ ВЕКТОР КУЛЬТУРЫ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

ТРУШИНА Л.Е., к.ф.н., доцент – ЧПИ МГОУ

В конце XX века в промышленно развитых странах происходили процессы, позволившие ведущим социологам, экономистам, культурологам сделать вывод о том, что человечество вступило в новую фазу развития, которую теоретики определяют по-разному: постиндустриальное общество (Д. Белл), постцивилизация (К. Болдинг), технотронное общество (З. Бжезинский), супериндустриальное общество (А. Тоффлер). Главное отличие этого общества от предшествующего ему индустриального заключается в том, что в нем совершается интенсификация интеллектуальных технологий, перетекание работников из сферы производства вещей в сферу производства услуг и информации, а трансляция, обработка и потребление информации превращается в доминирующий вид деятельности.

Корни описанных нами явлений уходят в период конца XIX – начала XX вв., ставшего поворотным пунктом для развития рекламы. В это время, по определению канадского культуролога М. Маклюэна, совершается вторая коммуникативная революция в истории человечества: механическую эру сменяет электрическая. С появлением электрических и электронных средств сообщения объем и скорость передачи информации увеличивается во много раз. Развивается массовое общество с характерными для него потребностями, ценностями и стереотипами. Наша планета превращается в «глобальную деревню», в которой сложно утаить информацию, где все обо всех всё знают и событие, произошедшее в одной точке земного шара, тут же освещается в СМИ и становится предметом обсуждения в другой точке планеты. Реклама стала своеобразным смыслообразующим вектором, основанием социокультурной системы данного общества: система массовой коммуникации формирует унифицированное поле массовой культуры.

Указанные процессы, совершающиеся сегодня в мировой экономике и культуре, приводят к тому, что реклама играет все более заметную роль в системе коммуникативных средств и технологий, а ее функции выходят за рамки первоначальной цели: информирования о товарах и услугах, ради которой реклама появилась на свет. К настоящему времени становится все очевиднее, что рекламная деятельность в ее многочисленных разновидностях (графический дизайн, реклама в электронных СМИ и др.) достигла зрелости и образовала автономную сферу внутри культуры с собственными эстетическими, нравственными и экономическими принципами и нормами деятельности. Безусловно, сегодня реклама по-

прежнему остается отраслью экономики и продолжает выполнять исконно присущие ей функции: устанавливает потребительские приоритеты, определяет характер потребления. Однако, в условиях современной информационной цивилизации ее действие гораздо шире и глубже. Реклама участвует в упрочении общественной системы ценностей, влияет на психологию и идеологию общества. В рекламной деятельности используется весь арсенал средств воздействия на человека, который могут предложить современные гуманитарные науки: общая психология, социология, социальная психология, психоанализ, социальная и философская антропология, политология, культурология и эстетика. За всем этим стоит система мифосозидания мировоззрения современного человека через воздействие на все слои его психики – от когнитивной сферы до самых архаических слоев населенного архетипическими структурами бессознательного.

Реклама – это не только промоушн, продвижение товаров на рынке, но шире – продвижение вещи в обществе по направлению к человеку. В этом смысле графический дизайнер продолжает деятельность дизайнера, конструктора вещи, придающего ей структуру, форму и индивидуальный образ. Но созданное дизайнером изделие сумеет реализовать себя только тогда, когда включится в ситуацию взаимодействия с человеком, для которого оно предназначено. Упаковка и реклама являются посредниками в этом процессе. Они рисуют ситуации будущей жизни вещи, самые разные в жанровом отношении – от предельно комических до серьезных, но всегда позитивных, желанных, похожих на мечту. Так создается миф вещей. Можно сказать, что реклама, как и дизайн, – это тоже проектная деятельность (мифодизайн), где проектируются уже не вещи, а жизненные события, в которые вовлекается данная вещь. Такое проектирование допускает и даже требует от дизайнера-графика использования приемов, заимствованных из сферы искусства. В этом смысле графический дизайн презентует визуальную культуру общества. Видеосфера города создается наружной рекламой.

Реклама формирует не только образ вещи – она вносит свою лепту в создание и осознание человеком своего образа, гендера, в признание им своей принадлежности к тому или иному типу культуры, ее ценностям и принятым в ней стереотипам чувствования, мышления и поведения. Дизайн-графика постоянно культивирует в человеке заботу о собственном имидже – своего рода маске, которая в любой момент может быть изменена с помощью вещей. Главное требование, предъявляемое к имиджу, – чтобы ему верили. Если имидж не внушает доверия – он бесполезен. Имидж двусмыслен: апеллируя к чувствам (ощущениям), он должен воздействовать на воображение, колебаться где-то между реально-

стью и ожиданиями желанного. Поклонение имиджу – процесс, развивающийся в человеке конформность и пассивность [6]. В информационном обществе, где потребление становится в первую очередь пользованием знаками, а не вещами, имиджи вещей плотным кольцом окружают человека и смотрят на него со стен домов, уличных стендов, плакатов, экранов, со страниц газет и журналов.

На факт господства имиджей, визуальных образов в современной цивилизации обращает внимание также известный писатель М. Кундера. Он замечает, что сегодня историю с ее идеологиями сменяет постисторическая эпоха, развивающаяся под знаком имагологии (понятие, производное от англ. image – образ). Деятельность в сфере имагологии объединяет рекламистов, дизайнеров и социальных инженеров, модельеров, парикмахеров и визажистов. Культурные эталоны, которыми руководствуются все отрасли имагологии, рождаются в студиях кинематографистов, создателей рекламы, модельеров, звезд шоу-бизнеса. Дизайн рекламы, телевизионных передач, полиграфических изданий, игрушек, вещей, компьютерных игр и программ, одежды; преобразование человеческого тела при помощи пластической хирургии и спорта, татуировок и косметики на основе культурных эталонов, порождаемых империей моды, - свидетельство пандизайнерского, или, что то же самое, имагологического характера современной культуры, культуры визуальных образов. Промышленные искусства – фотография и кинематограф – создали охватывающий все человечество транснациональный коммуникационный код. Сам человек превращается в образ. «Имагологи с крайней циничностью открыли, что наше “Я” – лишь простая видимость, неосязаемая, невыразимая, туманная, тогда как единственная реальность, даже слишком легко осязаемая и выразимая, - это наш образ в глазах других. И что самое худшее, - подводит итог своему рассуждению М. Кундера, - ты не властелин этого образа» [2, С. 141-142].

Сегодня человек – это его имидж в глазах других людей, создаваемый с помощью вещей. Стремление человека преуспеть, утвердить свое положение в семье, на работе, в обществе или приобщиться к финансовой и интеллектуальной элите зачастую выражается в приобретении престижного товара. Некоторые исследователи даже полагают, что сегодня в конечном счете не человек выбирает вещь, а наоборот – вещь через посредство рекламы движется навстречу человеку, формирует его облик, выражает через имидж его социальный статус. Например, американские теоретики рекламы Ч. Сэндидж, В. Фрайбургер и К. Ротцолл определили специфику отношений человека и вещей в следующих словах: «Самим вам ничего не увидеть – это вещи вас видят, они не убегают перед вами в перспективу - они несутся вам навстречу» [4, С. 317].

В условиях современной информационной цивилизации мы все чаще вместо идей потребляем образы. Рекламные слоганы становятся языком общения, участвуют в актах коммуникации как своего рода городской фольклор, или культурный код, объединяющий его носителей и создающий теплоту взаимопонимания. Постепенное разрастание сферы услуг делает рекламу транснациональной, стирает различия, сглаживает углы, создавая общность, не менее сплоченную единообразием рекламы, чем современное глобальное информационное пространство. Сегодня реклама берет на себя роль проводника существующих ценностей и господствующей идеологии, она все настойчивее заявляет претензии на способность влиять на социальные связи, пропагандировать здоровый образ жизни и гуманные человеческие отношения. Кроме того, сегодня к рекламе переходит одна из известных функций искусства: умиротворение человека, создание и поддержание благоприятного эмоционального климата в наших городах, нейтрализация издревле присущих человеку инстинктов страха и агрессии. Человечество всегда нуждалось, по выражению Ф. Ницше, в «спасительной иллюзии», в «утешающих образах» для разрешения острейших проблем существования. «Таковыми отдушинами, - отмечают Ч. Сэндидж, В. Фрайбургер и К. Ротцолл, - всегда служили изобразительные искусства, архитектура, поэзия и музыка, а ныне служит и большая часть рекламы. Потребитель мучим старой дилеммой. Ему нужна “истина”, но одновременно он нуждается в утешающих образах, создаваемых рекламодателем и дизайнером» [4, С. 531]. Массовым релаксантом и антидепрессантом называет рекламу А. Левинсон [3].

Диапазон воздействия рекламы любого вида чрезвычайно широк. Как отмечает О. Туркина, реклама представляет собой не только информацию о товарах и услугах, дающую потребителю установку на их приобретение, но и своеобразный идеологический код, выстраивающий систему символических ценностей: социальных, моральных, политических, семейных. Реклама никогда не говорит напрямую: «Купи эту вещь». Осуществляя подмену терминов, реклама увещевает: «Подари себе хорошее настроение, купи себе здоровье, приобрети уверенность в себе, повысь свою сексуальную привлекательность». Иначе говоря, как остроумно замечает Туркина, реклама предлагает купить как раз то, что по народной мудрости «за деньги не купишь» [5]. Реклама осуществляет перенос социального, морального, психологического статуса человека на определенный предмет. Вот мы и покупаем не одежду, акции, напитки, продукты, автомобили, а свой имидж в глазах других людей.

Усилиями рекламы вещь включается в систему стэндинга – маркировки социального статуса людей, она становится универсальным и единственным опознавательным знаком, фиксирующим место человека в

социальной иерархии. Ж. Бодрийяр характеризует стэндинг как «моральный кодекс, поскольку он санкционирован социальной группой и всякое его нарушение так или иначе сопровождается чувством вины. Это тоталитарный кодекс – от него никому не уйти.» [1, С. 162]. Система стэндинга упраздняет все прежние различия – расовые, классовые и пр., создавая новые. Через вещи люди маркируются и опознаются как соответствующие своему социальному статусу: «Человека характеризуют его вещи».

Реклама пропагандирует не объект потребления (вещь, товар), а самого субъекта потребления. Она создает имидж жизни, на который предлагает равняться. Возникает парадоксальное утверждение, которое звучит так: «С помощью рекламы человек потребляет самого себя». Это положение можно объяснить таким образом: если в жизни остается что-то реальное, действительное, то оно стремится ассимилироваться, уподобиться тому, что не реально, а виртуально, т.е. спешит скорее стать симулякром. Но поскольку вещь и ее образ в симулякре неразличимы, постольку возможное легко представляется действительным, и человек настолько срastaется с виртуальной реальностью, даруемой рекламой, что уже не представляет себе существования без нее. Уберите рекламу, творящую фантасмагорический мир, и человек почувствует себя ограбленным, лишенным жизненной точки опоры, ибо эта последняя давно уже переместилась из действительности в красочный калейдоскоп виртуальных миров, создаваемых информационными средствами.

Литература

1. Бодрийяр Ж. Система вещей. - М., 1995.
2. Кундера М. Бессмертие. - СПб., 1996.
3. Левинсон А. Заметки по социологии и антропологии рекламы // Новое литературное обозрение, 1996, № 2.
4. Сэндидж Ч., Фрайбургер В., Ротцолл К. Реклама: теория и практика. - М., 1989.
5. Туркина О. Пип-шоу (идиоадаптация образа женщины в российской рекламе) // Женщина и визуальные знаки. Под ред. А. Альчук. - М., 2000.
6. Boorstin D. The Image. - N.Y., 1961.

ФИЛОЛОГИЯ И ЯЗЫКОЗНАНИЕ

ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ

АБРАМОВА А.Г., к.ф.н., доцент – ЧГУ им. И.Н. Ульянова

Выбор эквивалента для передачи значения вновь появившегося слова в переводимом тексте является одной из наиболее сложных задач перевода. Известно, что живой язык находится в состоянии непрерывного изменения и развития, причем самым подвижным его компонентом является словарный состав. Изменению, развитию и увеличению подвержена, прежде всего, лексика вследствие большей динамичности по сравнению с другими уровнями языка. Переход к рынку инициировал процессы формирования профессионального языка экономистов, соответствующего реалиям общественной жизни.

Н.С. Диниско отмечает, что «специфика перевода специальной литературы обусловлена некоторыми особенностями и трудностями использования как родного, так и иностранного языка в области определенной сферы знаний». По его мнению [2, с. 1-5], анализируя каждый функциональный стиль, мы обращаем внимание на некоторые языковые особенности, которые в равной степени оказывают значительное влияние на ход и результат процесса перевода, при этом являющуюся его стилеобразующим фактором. Использование особых методов и приемов при переводе, а также выбор соответствующих языковых средств обусловлено принадлежностью оригинала к особому функциональному стилю:

1. Терминология и специальная лексика.
2. Общелитературная (межстилевая лексика).
3. Сочетание терминологии и общелитературной лексики.
4. Частое использование атрибутивных конструкций.
5. Аббревиатуры.

Нижеприведенные предложения служат примерами использования терминологии в специальных английских текстах. Причем следует отметить, что в русском тексте (в данном случае используя терминологию В.Н. Комиссарова) существуют как точно определенные эквиваленты большинства английских терминов, зафиксированных в двуязычных специальных экономических словарях (например: *target-market* - рынок, который охватывает реклама, *direct-mail advertising*), так и значительное количество, которые не имеют соответствий в русском языке.

In developing an advertising program marketing managers must always start by identifying the target market and buyer motives.

При планировании рекламной деятельности, менеджеры по маркетингу всегда должны сначала определить какую часть рынка займет их продукция, и установить побудительные мотивы покупателя.

Наличие в специальных экономических текстах общелитературной лексики, а в отдельных случаях и разговорных выражений, иллюстрирует следующий пример:

Agencies are unhappy because they provide many extra services for an account without earning more.

Агентства недовольны сложившейся системой, при которой они предоставляют своим клиентам большое количество дополнительных неоплачиваемых услуг.

Следует, однако, отметить тот факт, что в более «демократичном» английском языке данное явление встречается гораздо чаще, чем в русском.

Что же касается третьей группы особенностей – сочетание терминологии и общелитературной (межстилевой) лексики, большая часть подобных словосочетаний, состоящих как из лексических единиц, характерных для данного функционального стиля, так и общеупотребительных слов, представляет собой неустоявшиеся термины, призванные обозначить временно существующие объекты и понятия. Такие термины зачастую и не попадают в словари и глоссарии специальной лексики. Ниже приведен пример, характерный для этой особенности:

Any buyers might visualize these rewards from result-of-use experience, product-in-use experience or incidental experience.

Потребители могут ощутить подобное удовлетворение от результатов использования, «во время процесса использования», или от «побочных эффектов использования».

Четвертая группа особенностей, а именно использование атрибутивных конструкций – очень распространенное явление в английском языке. При переводе на русский язык подобные атрибутивные группы всегда передаются прилагательными или развернутыми конструкциями. Примером может служить следующее:

Expensive four-color Coca-Cola ads in magazine have the purpose not informing or persuading but reminding people to purchase Coca-Cola.

Задача дорогостоящей четырехцветной рекламы Кока-колы, размещаемой в журналах, не информировать или убеждать аудиторию, а напоминать людям приобретать Кока – колу.

Обращаясь к последней группе особенностей (аббревиатуры) следует затронуть вопрос оправданности сохранения аббревиатуры при пе-

реводе на русский язык. Дело в том, что необходимость предварительно раскрытия аббревиатуры или сохранения развернутого сокращения на протяжении всего текста перевода сопряжены в основном с отсутствием определенных реалий в нашей жизни или же просто с отсутствием эквивалентной аббревиатуры в русском языке.

He outlines a method called DAGMAR (after the books title for turning advertising objectives into specific measurable goal) - Defining Advertising Goals for Measured Advertising Results.

В известной книге господина Коллей (Cooly) «*Defining Advertising Goals for Measured Results*» приводится 52 возможных целей рекламы. Автор выделяет метод *DAGMAR* (сокращенное название его книги «Как ставить цели и оценивать результаты рекламы»), который позволяет превратить задачи, которые ставятся рекламе, в точно оцениваемую цель.

Специфика перевода терминов заключается в том, что важнейшим условием достижения эквивалентности является сохранение в переводе содержательной точности единиц ИЯ, обеспечение абсолютной идентичности понятий, выражаемых терминами ИЯ и ПЯ. Иными словами, если термины ИЯ и ПЯ кодируют понятие соответствующей научной области, а тождественность кодов отправителя и получателя является элементарным условием успешной коммуникации, то именно обеспечение тождественности означаемых терминами понятий представляет собой важнейшую задачу перевода специального текста. Выявление расхождений в системе понятий, выражаемых терминами ИЯ и ПЯ - важный шаг на пути межъязыковой гармонизации терминосистем, обеспечивающей решение проблем перевода терминов [5, с. 76]:

Analysts noted that the deal signed Friday was a preliminary one that committed the Air Force, for now, to buying just four test versions of the tanker, worth about \$1.5 billion. Gallois said negotiations for the full 179-plane order would begin in the coming weeks.

Аналитики отметили, что контракт, подписанный в пятницу, был предварительным для «Воздушных Сил», т.к. сейчас покупка просто 4 испытательных версий заправщика составляла около 1,5 млрд дол. Галлуа заявил, что переговоры на полный заказ (179 самолетов) начнутся в следующие недели.

Расхождения:

Deal – сделка, контракт, договор (выбран вариант – контракт)

Test – тестовый, избирательный, бета-версия (выбран вариант – испытательный)

Order – заказ, приказ, порядок (выбран вариант – заказ)

В переводческой практике часто используется транслитерация и транскрипция для перевода множества терминологических единиц. Этот

прием перевода можно рассматривать как приемлемый при условии следования далее разъяснительного перевода, т.е. дефинирования данного понятия. При этом следует упомянуть о том, что данный способ, с одной стороны, приводит к интернационализации терминологических систем, с другой стороны, следствием этого приема может явиться необоснованное заимствование, которое приводит к сдвигам в терминосистеме в целом. Следовательно, необходима разработка конкретных переводческих процедур в передаче терминологических единиц другого языка [7, с. 27]:

EADS – ЕАДС (транслитерация)

The Pentagon – Пентагон (транслитерация)

Louis Gallois – Луи Галуа (транскрипция)

Seattle – Сиэтл (транскрипция)

Многозначность и синонимия. Анализ значений, свойственных многозначным терминам в терминосистеме, необходим для обеспечения точности перевода составных терминов, так как основой для образования терминов могут являться разные значения ключевого слова [6]. Прекрасно иллюстрирует это положение термин *account*, имеющий следующие значения: 1. [бухгалтерский] счет; 2. отчет; *pl.* - отчеты; отчетность.

Часть составных терминов, включающих в свой состав элемент *account*, образована на основе первого значения: *accounts payable* - кредиторская задолженность (счета к оплате); *accounts receivable* - дебиторская задолженность (счета к получению); *reserve account* - резервный счет.

Другие составные термины образованы на основе второго значения: *consolidated accounts* - консолидированная отчетность; *profit and loss account* - отчет о прибылях и убытках; *statutory accounts* - установленная законодательством отчетность.

Вариантные соответствия, обусловленные синонимией терминов ПЯ, наблюдаются при передаче значения ключевых и составных терминов. Таким образом, английские термины могут иметь два (три) соответствия при переводе на русский язык [2]:

The loss will not, however, result in layoffs at Boeing's Everett, Washington State, assembly plant, which employs about 33,000, because of a huge backlog of orders for Boeing jetliners.

Backlog – задолженность, отставание, резервы (выбрано – задолженность)

... из-за большой задолженности по заказам...

Способы перевода безэквивалентных экономических терминов.

Межъязыковое сопоставление терминосистем позволяет выявить, какие именно языковые единицы могут быть использованы для обеспечения эквивалентности перевода временно безэквивалентных терминов,

исходя из ресурсов общеупотребительной и специальной лексики ПЯ. Отметим способы перевода безэквивалентных терминов:

1. подбор русского термина или общеупотребительного слова (реже - словосочетания) с близким значением – *the parent* управляющая компания

2. транскрипция, транслитерация – *jetliner* джетлайнер

3. описательный (разъяснительный) перевод – *spokeswoman* представитель (переводим мужским родом, т.к. это название профессии (традиция русского языка), но за рубежом в силу политкорректности употреблен женский род)

Основная трудность при переводе неологизмов – это уяснение значения нового слова. Собственно перевод неологизма, значение которого уже известно переводчику, задача сравнительно более простая, и решается она путем использования способов, приведенных ниже, в зависимости от того к какому типу слов принадлежит данный неологизм. Если новое слово отсутствует в англо-русском словаре, то следует попытаться найти его в англо-английском толковом словаре, при этом рекомендуется пользоваться словарями самых последних изданий и желательно экономических (например, *Economicus*) [1].

Тем не менее, словари по объективным причинам не могут в полной мере отражать в своем словнике все вновь появляющиеся слова, хотя бы потому, что лексикографы остерегаются включать в словари так называемые окказиональные неологизмы, т.е. индивидуальные новообразования, вводимые отдельными авторами для данного случая [3, с. 20]. Их значение можно понять из контекста. В процессе перевода слова обычно выделяют два этапа:

1. уяснение значения слова в контексте;
2. передача этого значения средствами ПЯ.

Синтаксический контекст – это та синтаксическая конструкция, в которой употребляется данное слово, словосочетание или (придаточное) предложение. Лексический контекст – это совокупность конкретных лексических единиц, слов и устойчивых словосочетаний, в окружении которых встречается данная единица. Учет синтаксического контекста позволит переводчику определить принадлежность неологизма к одной из частей речи, однако при уяснении значения неологизма решающим является учет именно лексического контекста.

Квазибеспереводные методы передачи неологизмов. Названы так потому, что при использовании этих приемов акт перевода как бы обходится и заменяется актом заимствования звуковой (при транскрипции) или графической (при транслитерации) формы слова вместе со значением из ИЯ в ПЯ [4].

Метод транслитерации заключается в том, чтобы при помощи русских букв передать буквы, составляющие английское слово, например, *put* – "пут" (опцион), *Nikkei* – "Никкей" (индекс курсов ценных бумаг на Токийской фондовой бирже) и т.д. Транслитерация широко использовалась переводчиками вплоть до конца XIX века. Для этого переводчику необязательно было знать произношение английского слова, и он мог ограничиться его зрительным восприятием.

Значительно большее распространение в переводческой практике настоящего времени имеет прием транскрибирования, который заключается в передаче не орфографической формы слова, а фонетической. В силу значительного отличия фонетических систем русского и английского языка, такая передача всегда несколько условна и воспроизводит лишь некоторое подобие английского звучания.

Среди собственно переводных способов в отдельную ветвь выделяется калькирование, которое занимает промежуточное положение между полностью переводными и беспереводными способами передачи неологизмов [7, с. 204]. Калькирование как прием создания эквивалента сродни буквальному переводу – эквивалент целого создается путем простого сложения эквивалентов его составных частей. Отсюда следует, что калькированию подвергаются только неологизмы сложного слова. К примеру, слово *multicurrency* состоит из *multi* и *currency*, оба по отдельности могут быть переведены как "много-" (суффикс, обозначающий множественность) и "валюта", при их сложении получается "многовалютный (напр. кредит)"; или *interbank (market)* = *inter-* ("меж-") + *bank* ("банковский") – "межбанковский (рынок)".

Описательные эквиваленты относятся к некалькирующим способам передачи неологизмов и принципиально отличаются от кальки тем, что в описательных способах передачи неологизмов инвариантом перевода является именно значение иноязычной единицы безотносительно к характеру его связей с внешней структурой слова, в то время как при калькировании инвариантом перевода является форма единицы ИЯ. Другими словами, описательный перевод состоит в передаче значения английского слова при помощи более или менее распространенного объяснения. Этот способ можно применять как для объяснения значения в словаре, так и при переводе неологизмов в конкретном тексте [7, с. 68].

Подстановочный перевод – прием передачи неологизма, при котором в качестве его эквивалента используется уже существующее в ПЯ слово (или словосочетание), не являющееся в нем неологизмом, но обладающее достаточной общностью значений с исходным словом. В идеальном случае здесь может быть достигнута семантическая конгруэнтность, т.е. совпадение объема денотативных значений (при неизбежном расхож-

дении в некоторых коннотативных элементах) [7, с. 69]. Примерами такого полного совпадения объемов значений в пределах пары лексикографических соответствий могут служить: *order interval* – "цикл заказа" (интервал между последовательными заказами), *managed floating rate* – "корректируемый плавающий курс".

Совпадение объемов значений – относительно редкий случай. Гораздо чаще при подстановке происходит семантическая трансформация, т.е. слово ИЯ передается словом ПЯ, значение которого отличается своим объемом или содержанием. Такая трансформация может быть либо концентрической, либо смещенной. В первом случае происходит сужение или расширение значения при замене слова ИЯ его ПЯ-эквивалентом. Во втором – неполное совпадение значений коррелирующей пары слов по содержанию. Примером концентрической трансформации может служить *transition country* – "страна с переходной экономикой" (сужение значения; дословно – "страна перехода"), *industrial country* – "промышленно-развитая страна" (сужение значения; дословно – "промышленная страна").

Эквиваленты со смещенным значением среди подстановочных эквивалентов встречаются довольно часто, что вполне естественно, поскольку прием подстановки по существу используется именно тогда, когда в сопоставляемых языках нет конгруэнтных между собой пар лексических эквивалентов [7, с. 75]. Например, *exchange rate* – "обменный курс" (дословно – "обменный уровень").

Итак, при переводе терминологической лексики экономических текстов возникают сложности в подборе точного переводческого соответствия, что является необходимым условием адекватного перевода. Следует учитывать терминологию экономической сферы как основную трудность перевода. Процесс перевода неологизмов экономической направленности с английского языка на русский проходит в два этапа:

1. уяснение значения неологизма (когда переводчик либо обращается к последним изданиям английских толковых (энциклопедических) словарей, либо уясняет значение нового слова, принимая во внимание его структуру и контекст);

2. собственно перевод (передача) средствами русского языка, а именно: транскрипция, транслитерация, калькирование, описательный перевод (объяснительный или подстановочный, при использовании последнего способа можно наблюдать как полное совпадение денотативных значений, так и сужение или расширение значения слова ПЯ, или же неполное совпадение значений пары слов ИЯ и ПЯ).

Литература

1. Вакленко М.М. Компенсация безэквивалентности английских экономических терминов // Филология. – 2004. – № 1. – С. 10-15.
2. Диниско Н.С. Особенности перевода специальных текстов // Наука-филология. Серия «Гуманитарные и социально-экономические науки». – М., 2000. Выпуск 5. – 56 с.
3. Золотухина Г.И. Экономическая лексика и терминология. – М.: ТРЭНД, 2007. – 25 с.
4. Константинова Н.Л. Иноязычные заимствования и система языка: (на материале англояз. лексики в финансово-экон. терминосистеме) // Филол. науки. – 1999. – № 2. – С. 86-92.
5. Пичкова Л.С. Реферирование, аннотирование и перевод экономических текстов. Теория и практика. - М.: Анкил, 2006. – 160 с.
6. Фитуни Т.А. Пособие по экономическому переводу / Моск. гос. ин-т междунар. отношений (ун-т) МИД России. - М.: МГИМО, 2000
7. Хрестоматия по переводческим проблемам (английский язык) / Йенсен Р.Э. – СПб.: Лингва ИЦ, 2006. – 472 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В ЦЕЛЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ

АНТОНОВА Л.В., к.п.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Изменения в сфере международных отношений и социально-экономических структур, расширение международного сотрудничества, изменение требований, предъявляемых к выпускникам вузов с позиций повышения качества владения иностранным языком, требует коренного изменения в организации профессионально направленной подготовки специалистов. В связи с этим главной задачей преподавания иностранного языка в вузе становится создание условий, стимулирующих самостоятельную, поисково-творческую деятельность студентов, что требует активного использования инновационных методов обучения, одним из которых по праву можно считать метод проектов.

Метод проектов не является принципиально новым в мировой педагогике. Он возник еще в 20-е годы нынешнего столетия в США. Его называли также методом проблем, и связан он с идеями гуманистического направления в философии и образовании, разработанными американским философом и педагогом Дж. Дьюи, а также его учеником И.Х. Килпатриком.

Дж. Дьюи предлагал строить обучение на активной основе, через целесообразную деятельность ученика, сообразно с его личным интересом. Отсюда чрезвычайно важно было показать детям их личную заинте-

ресованность в приобретаемых знаниях, которые могут и должны пригодиться им в жизни.

В России идеи проектного обучения возникли практически параллельно с разработками американских педагогов. Под руководством русского педагога С.Т. Шацкого в 1905 году была организована небольшая группа сотрудников, пытавшаяся активно использовать проектные методы в практике преподавания. При советской власти эти идеи стали довольно широко внедряться в школу, но недостаточно продуманно и последовательно. Постановлением ЦК ВКП(б) в 1931 году метод проектов был осужден, и с тех пор в России больше не предпринималось сколько-нибудь серьезных попыток возродить этот метод в школьной практике. В Германии педагоги-реформаторы в проектной методике увидели источник реформы школы, который базировался на таких направлениях, как свобода, самостоятельность, инициатива и права обучающихся. В настоящее время в США, Великобритании, Бельгии, Израиле, Италии, Бразилии и многих других странах идеи гуманистического подхода к образованию Дж. Дьюи, его метод проектов широко распространены и приобрели большую популярность в силу рационального сочетания теоретических знаний и их практического применения для решения конкретных проблем в совместной деятельности обучающихся.

На современном этапе данная проблема находится в центре научных интересов многих отечественных и зарубежных исследователей. Общие вопросы организации обучения учащихся с помощью проектной методики нашли отражение в исследованиях А.А. Карачева (1997), Г.А. Лебедевой (1997), Н.Г. Чаниловой (1997), Т.Е. Бацаевой (1998), М.И. Гуревича (1998), В.В. Веселовой (2001).

Методика преподавания иностранных языков располагает следующими исследованиями в данной области (О.М. Моисеева, 1994; Н.И. Торгунова, 1995; Е.С. Полат, 1998; И.И. Скворцова, 2000; Н.О. Деньгина, 2000; В.В. Копылова, 2001; Э.В. Бурцева, 2002).

В последнее время, становясь всё более «модным», метод проектов не всегда правильно используется на практике, а иногда и подменяется какими-либо другими видами работы, которые принимаются за проектную технологию. Во избежание этого необходимо знать цели, основные принципы использования данного метода, типологию проектов, а также этапы разработки и реализации проектных работ в области изучения ИЯ.

Основной принцип проектной методики заключается в том, что в центре обучения должен находиться учащийся, а не преподаватель, деятельность познания, а не преподавания. Данный подход выражается в том, что обучение ориентировано на личностные характеристики, предшествующий опыт, уровень интеллектуального, нравственного и физиче-

ского развития студента, особенности его психики. С полной уверенностью мы можем утверждать, что метод проектов, обучение в сотрудничестве позволяют решить проблему мотивации, создать положительный настрой учащихся, научить их не просто запоминать и воспроизводить знания, которые предлагаются на занятиях, а уметь применять их на практике для решения проблем, касающихся их жизни.

Метод проектов – это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом; метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся: индивидуальную, парную, групповую, которую они выполняют в течение определенного отрезка времени. Умение пользоваться методом проектов свидетельствует о высокой квалификации преподавателя. Эта технология включает в себя совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по своей сути. Метод проектов может быть использован на занятиях иностранного языка в рамках программного материала практически по любой теме. Главное это сформулировать проблему, над решением которой студенты будут работать в ходе проекта.

В качестве главных целей введения в образовательную практику метода проектов можно назвать следующие (М.Е. Брейгина, 2004):

- показать умение отдельного обучаемого или группы обучаемых использовать приобретённый исследовательский опыт;
- реализовать свой интерес к предмету исследования; приумножить знания о нём и донести это до заинтересованной аудитории;
- продемонстрировать уровень обученности иностранному языку;
- совершенствовать умение участвовать в коллективных формах общения;
- подняться на более высокую ступень обученности, образованности, развития, социальной зрелости [1].

Проектная работа при изучении ИЯ в вузе строится на ряде принципов (Т.Ю. Тамбовкина, 2000):

- связь идеи проекта с реальной жизнью;
- интерес к выполнению проекта со стороны всех его участников;
- ведущая роль консультативно координирующей функции преподавателя;
- самоорганизация и ответственность участников проекта;
- нацеленность на создание конкретного продукта;
- монопредметный и межпредметный характер проектов [6].

На основе перечисленных целей и принципов проектной методики выделим отличительные особенности, характерные для условий препода-

вания и изучения иностранного языка, среди которых главными являются следующие:

- использование языка в ситуациях, максимально приближенных к условиям реального общения;
- акцент на самостоятельной работе учащихся (индивидуальной и групповой);
- выбор темы, вызывающей большой интерес для учащихся и непосредственно связанной с условиями, в которых выполняется проект;
- отбор языкового материала, видов заданий и последовательности работы в соответствии с темой и целью проекта;
- наглядное представление результата.

Рассматривая возможности интеграции проектов в процесс обучения языку, можно выделить три основных подхода. Проект может использоваться как одна из форм внеаудиторной работы; служить альтернативным способом организации учебного курса; интегрироваться в традиционную систему обучения языку.

Примерами проектов по иностранному языку, использующимися как форма внеаудиторной работы, могут служить всевозможные конкурсы, викторины; участие в мероприятиях, связанных с какими-либо событиями в жизни группы, учебного заведения, города; подготовка творческих вечеров, концертов, выставок, отчетных мероприятий на иностранном языке и т.п. Телекоммуникационные проекты, получающие все большее распространение в практике обучения иностранным языкам, как правило, выполняются во внеаудиторное время.

Проект как альтернативный способ организации учебного курса исключает традиционные принципы планирования и организации обучения языку. Достижению цели проекта подчиняются все действия, производимые учащимися и преподавателем: изучение необходимых лексических и грамматических единиц, поиск источников информации, отбор нужных сведений, оформление и представление результатов. Результаты проделанной работы могут быть наглядно представлены в виде стенда, брошюры, радиопрограммы, видеофильма, театрального представления – в зависимости от поставленной цели.

Курс обучения, в основе которого лежит проектная работа, строится как цепочка проектов, тематически связанных между собой и реализующих принцип преемственности и постепенного усложнения языкового материала.

Проекты, интегрированные в традиционный учебный процесс, предполагают выполнение творческих и/или исследовательских заданий в рамках изучаемого учебного курса. Наиболее типичным является использование мини-проектов как одного из заданий аудиторного занятия

или заключительного задания урока учебника. Подобные проекты призваны выполнять функцию коммуникативных заданий на трансферт, в которых знания, полученные в процессе изучения раздела или курса, применяются для выполнения учебно- коммуникативных или реально- коммуникативных задач.

В процессе преподавания иностранного языка в вузе возникает немало трудностей. Не имея возможности использовать полученные по иностранному языку знания вне аудитории, учащиеся теряют интерес к его изучению. Современные мультимедийные технологии пока также для многих остаются недоступными. Тем не менее, по нашему мнению, применять новые обучающие технологии (в частности, метод проектов) в учебно-воспитательном процессе можно и нужно в любых условиях. Это способствует не только развитию коммуникативных особенностей личности обучающегося, но и обогащению знаний по предмету, создает максимально благоприятные условия для раскрытия и проявления творческих способностей студента. Метод проектов формирует инициативность, умение взвешивать все обстоятельства, рассчитывать силы, формировать наблюдательность, настойчивость, самостоятельность, способность работать в команде. Применение данного метода направлено не только на профессиональное обучение, но и влияет на личностное развитие обучающегося.

Литература

1. Брейгина, М.Е. Проектная методика на уроках испанского языка // Иностр. яз. в шк. – 2004. – № 2. – С. 28-32.
2. Коряковцева, Н.Ф. Современная методика организации самостоятельной работы изучающих иностранный язык. – М.: АРКТИ, 2002.
3. Лебедева Л.И., Иванова Е.В. Метод проектов в продуктивном обучении. - Школьные технологии - №5, 2002. – С. 117-120.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие / Под ред. Е.С. Полат – М.: Академия, 2000.
5. Полат Е.С. Метод проектов на уроках иностранного языка // Иностр. яз. в шк. – 2000. – № 2. – С.3-10.
6. Тамбовкина Т.Ю. Развитие профессиональной автономии у будущих учителей иностранного языка с использованием метода проектов // Иностр. яз. в шк. – 2000. – № 5. – С. 63-68.

УСТНОЕ НАРОДНОЕ ТВОРЧЕСТВО И ЕГО ВОПЛОЩЕНИЕ В НАРОДНОЙ ПЕДАГОГИКЕ

ВАСИЛЬЕВА Л.Е., к.п.н., доцент – ЧГСХА

На протяжении многих веков, впитывая разносторонний социально-нравственный, трудовой опыт, устное народное творчество стало выражением "народного ума, народной жизни, народного характера" [Добролюбов Н.А. Собр. соч., т.1, с. 62]. Оно помогает осмыслить не только социально-исторический опыт, оценить морально - этические нормы разносторонних отношений людей, но и учит жить и работать. В этом смысле несет большую эталонную дидактическую функцию.

Анализ пословиц и поговорок разных эпох и народов позволил нам выделить ряд принципов народной педагогики. Одним из таких принципов является принцип патриотического воспитания. Это вполне понятно, ибо самое дорогое, светлое, прекрасное народ всегда связывает с Родиной:

-Какая она Родина, - спрашивает сын у матери.

-Неповторимая, как утренняя росинка, как огонек василька в солнечном плеске ржи, как звон журавлей в голубом небе, - отвечает мать.

-Она чистая и светлая, как улыбка ребенка, прекрасная и единственная как лицо матери. Она как музыка, как поэзия. О ней, как о жизни, можно говорить бесконечно, - повторяет поэт.

Объем и содержание понятия "патриотизм" в народной педагогике вмещает многое: беспредельную преданность родине в этом понятии сочетается с осуждением слепого преклонения перед чужой культурой, с искренним сочувствием соотечественникам, глубоко переживающим разлуку с Родиной. Наш народ с незапамятных времен стремился воспитать своих сыновей так, чтобы они с достоинством несли эстафету великой ответственности за судьбу Родины, продолжали дела старших поколений по умножению её славы и могущества. В народном понимании духовное родство поколений лежит через память о тех, кто отдал свою жизнь за Отечество, за его свободу и независимость. "Родина-мать, умей за нее постоять". "Родина-мать, а за мать не жалеи и жизни отдать". "Береги землю родную, как мать любимую". "Жить - Родине служить". "Родину, как и родителей, на чужбине не найдёшь". "Своя земля и в горести мила". "На чужой стороне и весна не красна". "Родная сторона – мать, чужая – мачеха". "Худая птица, которая гнездо свое марает". "Без корня и полынь не растет". "На чужой стороне и сокола зовут вороном". "В каком народе живешь, того и обычаи держись".

Важнейшим принципом народной педагогики является принцип трудового воспитания. Издавна у нашего народа мерилom духовной кра-

соты человека являлось его отношение к труду, трудолюбие, взаимоотношения между людьми прежде всего определялись их трудовыми отношениями. Лодырь, тунеядец, пустозвон заслуживал только презрение. Трудовое воспитание связывалось с воспитанием чувства ответственности, гражданского долга, чувства собственного достоинства. Всё это нашло многостороннее отражение в пословицах и поговорках: "Дерево сильно корнями, а человек трудами". "Счастье тому бывает, кто в труде и в ученье ума набирает". "Не будет скуки, коль не будешь сидеть сложа руки". "Тот ничего не боится, кто честно трудится". "Кто не сеет - тот не жнёт". "Упустишь минутку - потеряешь часы". "Кто труда не боится, того и лень сторониться". "Труд - дело чести". Будь всегда на первом месте". "С мастерством готовым люди не родятся, а добытым мастерством гордятся". "Дело мастера боится". "Люби дело - мастером будешь". "Без терпенья нет уменья". "Где хотенье, там и уменье". "Кукушка не ястреб, неуч - не мастер". "Дело веди, а безделье гони". "Кто ленив с сохой, тому всегда год плохой". "Скучен день до вечера, коли делать нечего". "Хочешь есть калачи, так не сиди на печи". "Не бравшись за топор, избы не срубешь". "Без дела жить - только небо коптить". "Без труда не вынешь и рыбку из пруда". "Не учи безделью, а учи рукоделью". "С разговоров сыт не будешь". "Пашню пашут – руками не машут". "Меньше говори, да больше делай". "Не за свое дело не берись, за своим делом не ленись" и др.

Основополагающим принципом народной педагогики является принцип нравственного воспитания. Этот принцип вмещает в себе широкий спектр воспитательных действий, начиная от формирования элементарной дисциплинированности, послушания и кончая высокими моральными качествами. При этом народ моральные качества личности прочно увязывает с ее поступками и действиями. Проследим отражение принципа нравственного воспитания в пословицах и поговорках по отдельным узловым нравственным понятиям.

Воспитание доброты. "Добрый добру научает, а злой на зло наставляет", "С добрым поведешься, добро переймёшь, с худым поведешься худое переймёшь". "Доброта без разума пуста". "По добру-добро, а по худу-худо". "Про доброе цело говоря смело". "Доброму добрая память". "Не тот отец и мать, кто родил, а тот, кто вспоил, вскормил да добру научил". "Учись доброму, так худое на ум не пойдёт". "Доброму и сухарь на здорově, а злому и мясное не впрок" и др.

Воспитание учтивости. "Старому да малому - кусок да ласковое слово". "Сперва рассуди, а потом осуди". "Степенность ровно прилична юноше и убеленному сединой старцу". "Цени по заслугам, а не по услугам". "Не давай воли языку во пиру, во хмелю, в беседе и в гневѣ". "Не

бранись ни с кем, тем хорош будешь всем". "Чего себе не хочешь, того другому не твори". "Не дела того, что сам себе не желаешь". "Держи над собой честь и береги, чтобы кого до беды не довести" и др.

Воспитание совестливости. "Как не мудри, а совесть не перемудришь". "Детей наказывай стыдом, а не грозою и бичом".

Воспитание правдивости. "Правда дороже золота". "Дело знай, а правду помни". "Доброе дело-правду говорить смело". "Кто за правду горой, тот истинный герой". "За правду не судись, скинь шапку и поклонись". "Правда со дна моря выносит". "Правду похоронишь, да сам из ямы не вылезешь". "За правое дело стой смело". "Клевета, что уголь, не обожжет, так замазает". "Что лживо, то гнило". "Солжешь сегодня, не поверят я завтра".

Воспитание честности. "Береги одежду снова, а здоровье и честь смолоду". "Честь ум рождает". "Чести без труда не сыскать".

Воспитание немногословности. "В многословии не без пустословия". "Где много слов, там мало дела". "Не тот умен, кто много говорит, а тот, кто попусту слов не тратят". "Говори мало, слушай много, думай ещё больше". "Лишнее говорить - только делу вредить". "В пустой бочке и звону много". "Говорить в пустую, что стрелять в холостую". "Болтуна видать по слову, а рыбака - по улову". "Дело на вершок, а слово с мешок".

Воспитание бережливости, сдержанности. "Ешь пироги, а хлеб вперед береги". "Бережливость лучше богатства". "Запас мешу не порча". "Хорош, как гороху купить, да плохо, коль весь растеряешь, домой не донесешь". "Копейка к копейке проживет семерка".

Воспитание грамотности. "Ученье-свет, неученье - тьма". "Красна птица перьем, а человек - ученьем". "Кто хочет много знать, тому надо мало спать". "Чтение - вот лучшее учение". "Лучше раз показать, чем двадцать раз рассказать". "Пилу точат, чтобы стала острее, человека учат, чтобы стал умнее". "Учат не только сказом, но и показом".

Воспитание правдивости. "Правда дороже золота". "Дело знай, а правду помни". "Доброе дело-правду говорить смело". "За правду не судись"; скинь шапку, да поклонись". "Правда со дна моря выносит". "Правду похоронишь, да сам из ямы не вылезешь". "За правое дело стой смело". "Клевета что уголь; не обожжёт, так замазает". "Что лживо, то и гнило". "Солжешь сегодня, не поверят и завтра".

Воспитание честности. "Береги одежду снова, а здоровье и честь смолоду". «Честь ум рождает». «Чести без труда не сыскать».

В народной педагогике особое место занимает принцип побуждения детей к учебе, грамотности. Ибо наш народ издавна стремился к знанию, считал, что "учение - свет, а не ученье - тьма". Уважение и стремление к образованию народа отражены в многочисленных пословицах и по-

говорках. Приведем некоторые из них. "Ученый водит, неученый следом ходит". "Красна птица перьем, а человек - ученьем". "Грамоте учиться - вперед пригодиться". "Кто хочет много знать, тому надо мало спать".

"Отыщи всему начало, и ты многое поймешь".

Важнейшим принципом народной педагогики является также принцип взаимопомощи, взаимной выручки, дружбы, коллективизма.

К числу важнейших принципов народной, педагогики следует отнести и принцип уважения к старшим, почтения родителей

Наш народ во все времена стремился воспитывать своих сыновей и дочерей в духе глубокого уважения к старшим. Забота о престарелых родителях была высшей, гуманной нормой жизни, переходящей из поколений в поколения. Воспитание уважения к старости народ связывал с передачей молодым поколениям житейской мудрости, своих знаний, общечеловеческих ценностей. "Молодой работает, старый ум дает". "Молодой на службу, старый на совет". "Не смейся, над старым и сам будешь стар". "Седина в бороду - ум в голову".

РОД, ПОЛ И ГЕНДЕРНЫЙ ФАКТОР В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

ИВАНОВ С.М., к.п.н., доцент – ЧГПУ им. И.Я. Яковлева

В связи с интенсивным изучением языков и культур, глобализацией многих аспектов жизнедеятельности людей с одной стороны и ориентацией методов обучения иностранных языков на конкретного человека (мужчин и женщин) с другой стороны, изучение роли гендерного фактора становится весьма актуальным. Знание и учет особенностей восприятия мира, событий и вещей с точки зрения мужчины и женщины способствовало бы решению многих проблем в сфере образования, в частности в обогащении теории и практики обучения студентов иностранным языкам.

Английское слово «Gender» имеет в русском языке следующие соответствия: 1) пол (секс), женский, мужской; 2) род (грамматический); 3) гендер (присущее мужчине или женщине социальная роль). Род имени существительного (Gender) в английском языке выражается разными способами:

- 1) лексическим значением слова;
- 2) личными местоимениями;
- 3) суффиксами;
- 4) составными существительными;
- 5) особыми случаями, связанными традицией страны.

В английском языке род имен существительных в основном узнается по их значению:

1) название лиц мужского пола относятся к мужскому роду; вместо них употребляется местоимение he.

- Where is your brother?

- He is at the university.

2) название лиц женского пола относятся к женскому роду; вместо них употребляется местоимение she.

My sister said that she would go to Moscow next week.

3) К существительным мужского рода, обозначающим членов семей, родственные отношения можно легко подобрать существительные женского рода: father – mother, grandfather – grandmother, brother – sister, son – daughter, nephew – niece, man – woman etc.

4) Ряд имен существительных, обозначающих живые существа, может относиться как к мужскому, так и к женскому полу: a pupil, a teacher, a friend, a cousin, a wolf etc. Когда хотят указать, к какому полу относится данное лицо или животное, то к существительному прибавляется слово, указывающее на пол: a boy-friend, a girl-friend, a he-cousin, a she-cousin, a man-driver, a woman-driver, a he-wolf, a she-wolf etc.

5) Ряд имен существительных женского рода образуется от соответствующих существительных мужского рода путем прибавления суффиксов - ess, - in, (-ina), - er, -ette:

Prince – princess Hero – heroine

Actor – actress Tsar – tsarina

Bachelor – bachelorette Host – hostess

Lion – lioness

Однако Widow – вдова, widower – вдовец.

6) По брачному отношению друг к другу он и она могут быть в роли husband – wife, ex – wife, Partner – ex-partner, bride – bride-groom .

7) Слова a Finn, a Swede, a Turk, a Spaniard, a Briton, an Arab указывают на национальность, а не их половую принадлежность.

8) A Russian girl, a Dutch man, a French woman, an Icelandic man указывают и на национальность, и на пол человека.

9) По традиции британцы обозначают средства передвижения (самолеты, суда, автомобили) местоимением she.

Например:

1) England is proud of her poets.

2) What a fine yacht! She is very fast.

3) This jet is supersonic. She will beat all the records.

4) She is a great car.

Когда англичане называют животных, они часто задают вопрос: Is it he or she? Для правильного ответа

10) полезно запомнить названия следующих пар животных:

Stallion – mare (жеребец - кобыла), fox – vixen (лиса – лисица), drake – duck (селезень - утка), gander – goose (гусак - гусыня), buck – doe (самец оленя – самка оленя), dog – bitch (пес, собака - сука), bull – cow (бык - корова), ram – ewe (баран - овца), cock – hen (петух - курица), tom(- cat) – cat (кот - кошка) etc.

В английском языке идет довольно странный процесс, заметный и в СМИ: слова, обозначающие профессию или род занятий типа a chairman, a postman, a policeman, a fireman, a congressman считаются в настоящее время «политически некорректными», так как якобы игнорируют вторую половину человечества – женщин. Предлагается **ряд рекомендаций по устранению гендерного признака в английском языке** путем замены:

a chairman – a chairperson

a postman - mail carrier

a policeman, policewoman – police officer

a fireman – fire fighter

a congressman – a member of Congress

a stewardess, a steward – flight attendant

a businessman, businesswoman – business executive

a manpower – workforce, personnel, the staff, the workers

Обучение говорению – это обучение тому, как стать членом определенной культуры. Когда студенты учатся говорить на иностранном языке, то одна из вещей, которую они познают - это культурная роль, предопределенная каждому на основе их пола. Он или она являются полноправным членом речевого сообщества мужского или женского пола.

Мужчинам и женщинам свойственно применение различных языковых стилей. Женщины чаще чем мужчины используют предложения с разделительными (расчлененными) вопросами (question tags– isn't it?) -не так ли? для выражения вежливости, иногда неуверенности Let's go to the forest, shall we?, для неофициального предложения Have a drink, won't you?, чтобы вежливо попросить другого человека выполнить что-либо You couldn't give me a hand with this box, could you?, чтобы получить согласие того, с кем мы общаемся и т.д. При этом следует объяснять студентам и особые случаи использования разделительных вопросов:

1. I'm a student, **aren't I?** I'm not an engineer, **am I?**

2. There isn't any danger, **is there?**

3. Everybody/everyone/somebody/someone is sleeping, **aren't they?**

4. Nothing/ something/ everything happened, **did it?**

5. We have to work harder, **don't we?**

6. She needs to be there, **doesn't she?**

7. It may rain, **mightn't it?**

Маркерами неуверенности служат также наречия **perhaps, possibly, maybe.**

Женщины чаще чем мужчины используют усилительные частицы **really, sincerely, extremely** и т.д. в своей речи.

Исследования показывают, что в смешанных группах женщинам приходится приспосабливаться больше чем мужчинам. Сравнивая позы молодых мужчин и женщин (т.е студентов и студенток) в мужских, женских и смешанных группах мы заметили, что мужчины сидят более и менее одинаково, независимо от того, присутствовали женщины или нет: они сидели «непринужденно» развалившись, занимая много места, женщины же в мужском коллективе принимали «подобающие леди» позы, чувствуя себя как будто «на сцене», а когда были одни, то расслаблялись и принимали удобные положения. Манера говорить тихо, неуверенно, кратко, формулируя свое мнение в виде вопроса, дает повод думать многим, что сказанное не так уж важно. В то же время подробное, последовательное и сделанное громким ораторским голосом сообщение притягивает внимание присутствующих.

У всех народов требования к женщине и мужчине в отношении их обязанностей, поведения и речи отличались. К большому сожалению, в обществе произошли крайне неприятные процессы, искажающие и уродующие эталон женской красоты и мужской мужественности – феминизация мужчин и маскулинизация женщин. Это безобразное явление влияет на речь, поведение, образ жизни многих. Изменение глубинной сущности, обновление разума, облагораживание чувств и укрепление воли каждого человека есть путь к совершенной гармонии не только между полами, но и людьми разных рас, вероисповеданий, возрастов, социальных положений и т.д.

К ВОПРОСУ ПРАКТИКИ ПЕРЕВОДА: ЧТО ТАКОЕ ЛЕКСИЧЕСКИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ

КУЗЬМИНА Г.А., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

В процессе перевода очень часто оказывается невозможным использовать соответствия слов и выражений, приводимые в словарях. Всякое отклонение в процессе перевода от словарных соответствий диктуется контекстом. Однако огромное разнообразие контекстов, конечно, не оставляет возможности фиксировать эти отклонения в словарях. Главная трудность при переводе – это необходимость найти конкретное значение слова или словосочетания, отсутствующее в словаре, но единственно пригодное в данном контексте. Очень важно из множества факторов контекстуального перевода выделить такие, которые укладывались бы в рамки каких-то закономерностей. Такие закономерные замены словарных соответствий в процессе перевода принято считать «адекватными заменами» или «лексическими трансформациями». Суть этих замен или трансформаций - в отказе от

словарных соответствий, но каждая из трансформаций имеет свои особенности, к рассмотрению которых и перейдем.

1. Дифференциация и конкретизация значений.

Вместо очень распространенного в любых английских текстах слова *drink* переводчик указывает конкретно, о каком именно напитке идет речь. *ordered a drink* никак не поддается переводу без конкретизации. По-русски придется сказать: «Я бы хотел еще виски» или «Он заказал бутылку вина», выяснив значение слова *drink* из контекста.

2. Генерализация значений.

Прием генерализации (обобщения) значений диаметрально противоположен описанному выше. Он заключается в замене иностранного понятия более широким русским. Иногда необходимость такой замены объясняется неуместностью точного анатомического обозначения в русском бытовом или художественном тексте, где такие слова как *die Hand* и *der Arm, der Fuss* и *das Bein* переводятся более широкими понятиями: рука, нога.

3. Смысловое развитие при переводе.

Одним из наиболее сложных приемов перевода является так называемое смысловое или логическое развитие понятия. Этот прием тоже означает отход от прямого словарного соответствия переводимому слову или словосочетанию. Смысловое развитие - качественно более сложный прием, но точно так же требующий от переводчика умения логически мыслить. Его сущность заключается в замене предмета, процесса или признака, выраженного иностранным словом, другим предметом, процессом или признаком, логически связанным с заменяемым:

The great writers of the 19 century tell good stories.

Великие писатели 19 столетия - великолепные рассказчики.

В данном случае имеет место замена процесса его причиной.

4. Антонимический перевод.

Этот прием является прямым продолжением и крайней точкой смыслового развития. Его сущность заключается в использовании при переводе слова или словосочетания, имеющего прямо противоположное значение тому слову или их сочетанию, которое употреблено в подлиннике. При этом приходится менять контекст, утвердительную форму на отрицательную и наоборот. Использование антонимического перевода нередко связано с отсутствием лексического соответствия иностранному слову:

to keep down - не вставать, продолжать сидеть

to keep in - не выпускать, заставлять сидеть дома

to keep out - не допускать

5. Целостное переосмысление.

Это наиболее трудный и яркий из приемов трансформационного перевода. Самое широкое применение он находит при переводе фразеологии, т.е. разговорных выражений:

I gave the horse his head . - Я отпустил поводья.

Даже указание на лошадь по-русски будет излишним. Здесь русское соответствие найдено целостно.

6.Добавление слов при переводе.

При переводе с иностранного языка на русский нередки случаи, когда приходится включать слова, которых нет в подлиннике. Причиной могут служить расхождение грамматического строя языков, их лексического состава.

Lunch - второй завтрак

Supermarket -магазин самообслуживания

Take-over - поглощение одного предприятия другим

Добавление слов -чисто контекстуальное явление и носит различный характер -уточняющий, конкретизирующий. Данный прием может диктоваться и экспрессивным раскрытием содержания подлинника.

Следует упомянуть, что добавление слов при переводе с английского языка иногда необходимо и для передачи различных оттенков модальности.

7.Опущение слов в переводе.

В процессе перевода вполне закономерно опущение некоторых слов подлинника. При этом имеются в виду знаменательные слова. Нередко опускаются слова со стершимся значением, такие, как thing, matter, terms, глаголы can, could, to say:

No matter what he says or does, don't trust him.

Не верь ему, что бы он ни говорил и ни делал.

I regret to say that it is out of the question.

К сожалению, это исключено.

8. Прием компенсации.

Речь идет о компенсации потерь и смыслового, и стилистического порядка. Непередаваемым в отдельности может быть и слово, и словосочетание, и смысловая группа, и даже целое предложение, например, каламбур, пословица, поговорка. Прием компенсации заключается в передаче смыслового значения или стилистического оттенка не там, где он выражен в оригинале, или не теми средствами, какими он выражен в оригинале. Очень часто это приходится делать при переводе жаргонных или просторечных слов, не имеющих адекватного соответствия в русском языке:

Благосостояние, можно сказать, стучится к нам в дверь, надо только чтобы мы захотели или получили возможность правильно распределить существующие блага.

В подлиннике выражения «стучится в дверь» нет. Там это сказано куда проще:

And, of course, plenty is at hand if we care, or are permitted, to distribute it.

ОБОЗНАЧЕНИЕ СИМПТОМОВ СТРАХА В РАЗНОСТРУКТУРНЫХ ЯЗЫКАХ

(на примере русского, немецкого и чувашского языков)

МАСЛОВА С.П., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Одним из самых сложных объектов для осмысления и концептуализации в языке являются эмоции. Б.И. Дадонов отмечает, что “в разговорной практике мы часто пользуемся одним и тем же словом для обозначения разных переживаний, так что их действительный характер становится ясным только из контекста. В то же время одна и та же эмоция может обозначаться разными словами”. В данной статье мы рассматриваем симптоматические выражения, связанные с эмоцией страха, в русском, немецком и чувашском языках.

К симптоматической лексике относят обычно слова и выражения, обозначающие “внешние (телесные) симптомы внутренних состояний человека, т.е. состояний его души и сознания” [1]. Например, *вытаращить глаза* (от удивления), *лицо потемнело* (от гнева), *дрожать от страха* и т.д. М.В. Рудерман предлагает наиболее широкое понимание указанного термина и исследует выражения:

а) называющие как непосредственно наблюдаемые симптомы (дрожать от страха), так и “внутренние”, скрытые от глаз наблюдателя (в глазах потемнело, сердце екнуло);

б) называющие симптомы, в проявлении которых участвуют и реальные анатомические органы (зубы стучат от страха), и “воображаемые” нематериальные органы (душа ушла в пятки), и некоторые субстанции человеческого организма (кровь стынет в жилах);

с) как имеющие значение реального физического изменения в организме, так и употребляющиеся метафорически, образно – ср. *Он почувствовал, как у него от страха мурашки побежали по спине* (реальный симптом) и *Завтра экзамен, и она дрожит от страха* (“как бы” – симптом, образное выражение со значением сильного чувства [3]).

Основываясь на то, что страх является одной из базовых, физиологически обусловленных человеческих эмоций, можно предположить, что его концептуализация в разных языках сходна. Д.О.Добровольский, выделяя типичные для русских идиом поля “страх” метафорические модели (<СТРАХ – ЭТО>ХОЛОД: *кровь стынет в жилах, мороз по коже подирает* и др., <СТРАХ – ЭТО> ФИЗИЧЕСКАЯ СЛАБОСТЬ: *коленки дрожат, прошиб холодный пот* и др., <СТРАХ – ЭТО > ДЕФЕКАЦИЯ: *наделать в штаны (от страха)*), указывает, что все они представлены в идиоматике не только

русского, но и других европейских языков и делает вывод, что “можно говорить о принципиальной универсальности этих метафор, обусловленной их биологической мотивированностью” [2]. Принципиальное сходство в концептуализации страха обнаруживается и на материале русских, немецких и чувашских симптоматических выражений, большинство из которых представляют собой идиомы.

При анализе модели СТРАХ - ЭТО ФИЗИЧЕСКАЯ СЛАБОСТЬ, которая часто встречается в русском языке, были выявлены симптоматические выражения, восходящие к этой модели, в немецком и чувашском языках. При их сопоставлении обнаруживается сходство не только в наборе “органов-участников” проявления симптомов, но и на уровне образных составляющих и лексического состава выражений. Наши выражения можно подразделить на следующие подмножества (приводятся выражения, основанные на общих для трех языков образах):

а) затруднение в функционировании какого-либо органа/(части) тела человека: *в глазах потемнело/помутилось/позеленело*, в нем. *mir wurde vor den Augen schwarz*, в чув. *кус-пус хуралса килче*;

б) временная остановка в функционировании: *остолбенеть/оцепенеть/окаменеть от страха*, в нем. *zu Stein werden*, в чув. *харанипе чул нек хытса татам*;

с) экстраординарное функционирование: *поджилки трясутся, ноги подкосились от страха, коленки дрожат*, в нем. *die Angst ist ihm in die Beine gefahren*, в чув. *харанипе урасем четрене ерчес*; *сердце ушло в пятки, душа ушла в пятки*, в нем. *ihm ist das Herz in die Beine gefahren*, *чере ура тепне анса кайре*; *волосы дыбом встали*, нем. *j-m stehen die Haare zu Berge*, *j-m strauben sich die Haare*, чув. *харанипе сус-пус вирелле тарса кайре*.

д) изменение цвета лица: *побледнеть, побелеть от страха*, в нем. *er ist ganz weiss im Gesicht*, в чув. *харанипе шурсах кайна, сани те юлман*.

Упомянутая модель СТРАХ – ЭТО ХОЛОД также представлена в немецком и чувашском языках, например, рус. *зубы стучат от страха*, нем. *mit den Zahnen klappern (vor Angst)*, чув. *харанипе шалсем шак-шак тавассе*; рус. *прошиб холодный пот*, нем. *der kalte Schweiss steht ihm auf der Stirn*, чув. *харанипе сив тар тапса тухре*; *дрожать от страха*, нем. *vor Angst zittern*, чув. *харанипе четрене ертем*.

Предложенную Д.О.Добровольским метафорическую модель СТРАХ – ЭТО ДЕФЕКАЦИЯ можно выделить и в сопоставляемых нами языках, например, рус. *полные штаны (от страха)*, *наделать в*

штаны (от страха), нем. (*sich*) *fast in die Hosen machen*, чув. *харанипе чутах йемми тепне яман*.

Итак, приведенные примеры, на наш взгляд, позволяют подтвердить гипотезу о принципиальной универсальности основных способов концептуализации страха на материале еще двух – немецкого и чувашского – языков.

Литература

1. Новый объяснительный словарь синонимов русского языка. - Под общим руководством Ю.Д. Апресяна. – Вып. 2 – М., 2000
2. Добровольский Д.О. Образная составляющая в семантике идиом. - Вопросы языкознания. - № 1, 1996
3. Иорданская Л.Н. Лексикографическое описание русских выражений, обозначающих физические симптомы чувств / Машинный перевод и прикладная лингвистика. – Вып. 16, 1972
4. Рудерман М.В. Обозначение симптомов страха в русском и арабском языках / Международная конференция по компьютерной лингвистике "Диалог 2001"
5. Dr. Heinz Griesbach, Dr. Dora Schulz. 1000 deutsche Redensarten. Langenscheidt, 2000
6. Большой немецко-русский словарь. - 8-е изд., стереотип. – М.: Рус. яз., 2001. – 1040 с.

**ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА
СЛОВСОЧЕТАНИЙ С ГЛАГОЛОМ *идти*
(на материале английского, французского и чувашского языков)
НИКИТИНА И.Г., ст. преподаватель;
ЯКОВЛЕВА Г.Г., д.филол.н., профессор – ЧГУ**

В лингвистической литературе отмечается, что диапазон употребления глаголов движения (ГД), область их применения обуславливается сочетаемостью данных глаголов. Под сочетаемостью мы понимаем совокупность синтагматических потенций, принадлежность которых слову характеризует его как определенное свойство, иначе говоря, сочетаемость – это набор и условия реализации распространителей слова, его связеизменения. ГД имеют широкие сочетаемостные возможности, которые проявляются, прежде всего, в субъекте, в роли которого могут выступать существительные, обозначающие людей, животных, транспортные средства, природные явления и т.п.

В данной работе рассматриваются словосочетания с глаголом *идти* и способы их перевода на английский, французский и чувашский языки.

Семантика глагола *идти* обозначает перемещение субъекта в пространстве. Анализ словосочетаний с глаголом *идти* позволил выделить девять семантических групп существительных, вступающих в сочетание с этим глаголом:

1) *предметы, перемещающиеся в пространстве посредством механизмов* (поезд, самолет, автомобиль и др.). Модель управления глагола *идти* с данными словами имеет много общего с моделью управления глагола *идти*, в котором в качестве субъекта выступает живое существо. Русский глагол *идти* обычно переводится английскими ГД *come, land, leave, run, start*. Во французском языке конкретное значение “передвигаться на транспорте” передается словосочетаниями с глаголом ГД *aller* “идти”: *aller en automobile (en voiture)* “ехать на машине”, *aller en bateau* “плыть на лодке”, *aller en avion* “лететь самолетом” и др. В чувашском языке для перевода могут использоваться ГД *кай* “идти, ехать”, *кёр* “входить, въезжать”, *кил* “приходить, прибывать”, *вёс* “летать”, *иш* “плавать”: Поезд *идет* в Москву. /The train is leaving for Moscow./ Le train va à Moscou./ Поезд Мускава *каят*./;

2) *предметы, являющиеся названием часовых механизмов* (часы, будильник и т.п.). Модель управления глагола *идти*, в котором в качестве субъекта выступают данные слова, очень ограничена. Иногда глагол *идти* передается в английском языке ГД *go*, реже - глаголом *work*, либо словосочетание глагола *be* с прилагательным *right (wrong)*; во французском языке – глаголом *fonctionner* “функционировать”, ГД *aller* или *marcher* “идти, работать”; в чувашском языке - ГД *çүре*: Часы *идут* точно./ The clock is right./ Cette montre va bien./ Сехет *тёрёс çүрет*./;

3) *слова, обозначающие явления природы и объекты, находящиеся на небе* (облако, солнце и др.). В данном случае глагол *идти* переводится английскими ГД *come, approach*, французским ГД *passer* “идти, проходить” и чувашским ГД *кил*, например: Тучи *идут*./ Clouds are coming./ Les nuages passent./ *Çумър пёлёчэ капланса килет*./;

4) *названия осадков, падающих с небес* (дождь, снег, град). Глагол *идти* имеет значение “падать”, “литься” и имеет широкое употребление с данными словами. Русский глагол *идти* может переводиться английским ГД *fall*, а также глаголами *rain, snow, hail*; во французском языке глаголами *pleuvoir, neiger*; в чувашском языке – глаголом *çу* : *Идет* снег./ It is snowing./ *И neige*./ *Юр çавать*./;

5) *название жидкостей* (кровь, слезы, вода и др.). Глагол *идти* имеет значение “течь”. В этом значении глагол *идти* может переводиться на английский язык ГД *come out, run*, глаголом *bleed*; на французский – ГД *couler* “течь” и глаголом *sanguiner* “кровоточить”; на чувашский – ГД

юх, тух, кёр, кай, например: Из раны *идет* кровь./ The wound is *bleeding*./ La sang *coule*./ Суранран юн *каять*./;

6) название природных явлений, которые имеют свойство распространяться (запах, звук, дым и др.). Глагол *идти* имеет значение “распространяться”. На английский язык возможен перевод ГД *come out, go*, глаголом *smell* (о запахе); на французский – *degager* “распространять”; на чувашский – ГД *кил*: От цветов *идет* приятный запах./ The flowers *smell nice*./ *Dégager* une bonne odeur./ Чечекрень лайах шършă *килет*./;

7) название частей ландшафта, имеющего протяженность (холм, сад, лес и др.). ГД *идти* имеет значение “простираться”, “располагаться”. Для перевода на английский язык могут использоваться ГД *go, stretch*; на французский – ГД *aller*; на чувашский – глаголы *тăсăл, вырт*, ГД *пыр, кай*. Лес *идет* до реки./ The forest *goes* as far as the river./ La forêt *va* jusqu’ à la rivière/ Върман юханшыв ситиех *тăсăлат*./;

8) название растений (трава, картофель и др.). Глагол *идти* употребляется в значении “расти”. В английском языке можно употребить глаголы *overgrow, seed*; во французском – *rouse* “расти”, *geaminer* “расти, прорасти”; в чувашском – ГД *тух, кай* в сочетании с деепричастиями *шăтса* и *калчалан*, например: Картофель *идет* в ботву./ The potatoes are *overgrowing*./ Les pommes de terre sont en *geamination*./ Сърулми *калчаланса кайяты*./;

9) название объектов, имеющих протяженность (дорога, тропа, улица и др.). Глагол *идти* имеет значение “тянуться”, “располагаться”. В английском языке для перевода может использоваться ГД *go*, во французском – ГД *aller, passer*, в чувашском – ГД *пыр*: Дорога *идет* лесом./ The road *goes* through the forest./ La route *va* à travers la forêt./ Сул върманпа *пырат*./

Таким образом, анализ показал, что самыми частотными вариантами перевода на английский, французский и чувашский языки русского глагола *идти* в словосочетаниях являются соответствующие ГД, реже – глаголы других лексико-семантических групп. Помимо этого в английском языке встречаются словосочетания глагола *be* с прилагательным, а в чувашском - словосочетания ГД с деепричастием на *-са*.

ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ ФУНКЦИЯ ВОКАТИВНЫХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ В ДИСКУРСЕ

ЯКОВЛЕВА Г.Г., д.филол.н., профессор – ЧГУ;
ЛЕОНТЬЕВА Л.Е., преподаватель – ЧПИ МГОУ

Известно, что процесс коммуникации неразрывно связан с выражением говорящего своего отношения к тому или иному явлению или к своему собеседнику. Ценностные представления ориентируют человека в действительности, направляют и координируют его деятельность. Среди многочисленных средств выражения оценки особое место занимают вокативы, которые наилучшим образом характеризует собеседников и выражают их взаимоотношения в процессе диалогической интеракции.

В данной работе мы рассмотрим речевые действия, демонстрирующие эмоциональное выражение говорящего к субъекту.

Нередко вокативы выполняют в дискурсе наряду с апеллятивной функцией также оценочную. «Оценку, выражение которой сопровождается проявлением чувств и эмоций говорящего, определяют как эмоциональную». (Иванина 1984, 66). При этом оттенки оценочных значений могут быть различны. Анализ практического материала позволяет выделить положительно-эмоциональное отношение и отрицательно-эмоциональное отношение собеседников друг к другу в ходе речевого общения.

Выбор формы эмоционально-оценочного вокатива зависит от прагматических параметров ситуации речевого общения, а именно, от статусно-ролевых отношений коммуникантов, их эмоционально-психического состояния, обстановки общения и т.д.

Наблюдение за вербальным поведением носителей данных языков показывает, что в обращении к своим близким или знакомым используют уменьшительно-ласкательные имена собственные, например:

рус. – *Ну, спасибо тебе, Танюшенька...* (А.Н. Арбузов, с. 73).

нем. – *Wolfi, wie lieb, dass du dich doch freigemacht hast.* (E. Gürt, S. 196).

англ. – *Oh, Freddy, there must be one. You cant have tried.* (B. Show, p. 10).

фр. – *Fréd!*

Среди вокативов, выполняющих оценочно-характеризующую функцию, как показывает исследование языкового материала, можно выделить особую группу имен прилагательных в сочетании с притяжательными местоимениями, например:

рус. – *Дорогая моя, прошу вас, умоляю, не волнуйтесь. Уверю вас, они шутят, они от доброго сердца. Дорогая моя, моя хорошая, они все*

добрые, сердечные люди и любят меня и вас. Идите сюда к окну, нас здесь не видно им... (А.П. Чехов, с. 139).

нем. – *Sei ruhig, mein Süßes, bat Catherine.* (M. Monod, S. 110).

англ. – *My dear, we all belong to the same world. Some of us, shall we say, lap over into more of it than others.* (M. Brand, p. 26).

фр. – *Ma chère Solange, vous avez fait preuve à mon sujet d'une telle sollicitude que je ...* (J. Cocteau, p. 226).

Часто в речевом общении для выражения эмоциональной оценки имени прилагательные используются в сочетании с притяжательными местоимениями и именами собственными. Данные конструкции вокативов способствуют повышению интенсивности эмоционального воздействия на своего партнера, например:

рус. – *Милая моя Машиа, дорогая моя Машиа...* (А.П. Чехов, с. 168).

нем. – *Auf Wiedersehen, meine liebe Renate, ich rufe dich bald an.* (E. Gürt, S. 15).

англ. – *My dear Vivie! You are a wonderful woman.* (B. Show, p. 136).

фр. – *Ma bonne Rita!* (P. Mérimée, p. 283).

В приведенных примерах вокативы выражают позитивное отношение, теплоту, нежность, уважение, доброжелательность говорящего к адресату.

В особую группу можно выделить вокативы, выраженные существительным «друг», которое показывает доброжелательное, дружеское отношение адресанта к адресату, например:

рус. – *Друг мой! Радость моя! Прощай!* (А.Н. Островский, с. 130).

нем. – *Es freut mich sehr, Sie zu sehen, mein Freund!* (E.S. Strittmatter, S. 210).

англ. – *Trench, my dear fellow: your beer is waiting for you.* (B. Show, p. 34).

фр. – *Mon ami!*

Наряду с вышеназванной оценкой, вокатив может выступать как средство выражения отрицательного отношения говорящего к адресату. Изучение стилистически сниженной лексики с точки зрения эмоциональных сосояний позволило выявить, что степень отрицательной оценочности варьируется. Средствами выражения могут быть как инвективы, так и нейтральные словоформы. Например:

рус. – *Дура, что ж, у него две башки? Куды бечь в пески?* (Б.А. Лавренев, с. 18).

нем. *Gustav zog seine Backpantoffeln aus und klatschte sie gegeneinander.*

– *Noch lauter, du Dummkopf!* (E.S. Strittmatter, S. 298).

англ. – *Cease that chatter, blockhead! And do my bidding.* (Ch. Bronte, p. 247).

фр. – *Idiote! Tu n'as fait peur.* (J. Cocteau. P. 222).

В данных примерах вокативы имеют наименьшую степень оценочности. В речевом общении для большего оскорбления и унижения коммуниканта используются вокативы с наибольшей инвективной нагрузкой, например:

рус. – *Молчи хоть ты, гнида!* – яростно зыкнул Евсюков и не своим, одеревенелым шепотом бросил: – *Ну, что ж стоять? Пошли, братцы!* (Б.А. Лавренев, с. 19).

нем. – *Steh auf, du Luder!* – *brüllte der Vogt.* (E.S. Strittmatter, S. 50)

англ. – *You naughty little thing!* – *she said.* – *Why don't you come when you are called?* (Ch. Bronte, p. 55).

фр. – *Un misérable! Un imbécile!* (J. Cocteau, p. 216).

В этих высказываниях вокативы передают отрицательное эмоциональное отношение в грубой тональности и употребляются с намерением обидеть, унижить, оскорбить адресата.

Отметим, что любая языковая система располагает разнообразными средствами, обеспечивающими отрицательную оценку говорящего. Среди них можно выделить группу зоонимов, употребляющихся как эмоционально-оценочные обращения. Например:

рус. – *Поросенок ты скверный ... Как же они едят, а я не ем? Отчего же я не могу так же?* (Н.В. Гоголь, с. 263).

нем. – *Schwein, sagte Stanislaus und erwartete Hartschlags Zornausbruch.* (E.S. Strittmatter, S. 465).

англ. – *Swine!* (M. Brand, p. 71).

фр. – *Cochons!* (J. Cocteau, p. 163).

Приведенные зоонимы могут квалифицироваться как отрицательно-эмоциональные вокативы.

Таким образом, рассмотренные вокативные речевые действия, выраженные различными языковыми средствами, демонстрируют способность передавать эмоционально-оценочное отношение говорящего субъекта к своему партнеру в дискурсе.

Литература

1. Иванина Г.Н. Выражение оценки в процессе коммуникации / Г.Н. Иванина // Коммуникативно-прагматический аспект предложения в немецком языке: Сб. науч. тр. – М.: МГПИ им. В.И. Ленина, 1984. – С. 64-73.

К ПРОБЛЕМЕ ИЗУЧЕНИЯ ЭМОТИВНЫХ КОНЦЕПТОВ В РАЗЛИЧНЫХ ЛИНГВОКУЛЬТУРАХ

ЯКОВЛЕВА Г.Г., д.филол.н., профессор – ЧГУ

В современном языкознании большой интерес проявляется к исследованию языковых явлений с точки зрения когнитивно-прагматического подхода.

Когнитивность лежит в основе формирования концептуальной картины мира, а также отражает процессы восприятия и осмысления окружающей действительности, которые осуществляются в концептах, характерных для данного языка. В лингвистической литературе концепт представляется как сложное многомерное образование, значимое для данной культуры и отраженное в коллективном сознании представителей определенного этноса, закрепленное за конкретной областью действительности и выраженное в различных языковых формах. Следует отметить, что в каждой лингвокультуре концепты группируются по-разному и отличаются спецификой языковой вербализации.

Изучение языкового материала показывает, что выделяются концепты, отражающие материальный и внутренний мир человека. Одним их важных концептов, характеризующих различные аспекты внутренней эмоциональной жизни человека, является эмотивный.

Известно, что эмоциональная сфера человека многообразна и характеризуется полярностью, т.е. положительными и отрицательными признаками, а также различной степенью ее проявления в реальном общении.

В целом, концептуализация мира эмоций каждой культурно-языковой общности осуществляется по-своему. Так, А. Вежбицкая отмечает, что «чувства, называемые русскими словами «грусть» или «тоска», значимы именно в системе лексических единиц русского языка, в русской языковой картине мира, в английском языке нет точных эквивалентов для их выражения». (Вежбицкая, 1999).

Отметим, что эмотивная концептосфера объединяет такие концепты, как радость, восторг, восхищение, беспокойство, волнение, тревога, огорчение, раздражение, негодование и др.

Исследование эмотивных концептов в различных культурах открывает широкие перспективы для выявления универсальных и этноспецифических признаков концептуализации и их функционирования. Следует отметить, что одним из выразительных средств экспликации эмоций является фразеология.

Известно, что во фразеологическом фонде каждого языка отражается опыт народа, его история, духовная и эмоциональная сфера жизни, культура как совокупность ценностей, накопленных данной общностью людей.

Рассмотрим фразеологические единицы, репрезентирующие концепты «радость», «счастье» во французском и русском языках. Например:

1. *être au septième ciel* – *быть на седьмом небе*;
2. *être né coiffé* – *родиться в сорочке (рубашке)*;
3. *être né sous une bonne étoile* – *родиться под счастливой звездой*.

Приведенные фразеологические единицы (1) демонстрируют наличие в их структуре символического компонента «семь» в обоих языках. Структурно-семантическое сходство фразеологических единиц (1, 2, 3) во французском и русском языках свидетельствует о некоторой общности образного мышления носителей данных лингвокультур.

Довольно часто в дискурсе носителей французского и русского языков встречаются фразеологические единицы для выражения вежливости, любезности, например:

1. *se confondre en politesse* – *рассыпаться в любезностях*;
2. *battre de politesse avec qn* – *сопоставляться с кем-либо в вежливости*, где наблюдается полное совпадение фразеологических единиц в рассматриваемых языках. Отметим, что французская вежливость отличается определенной изысканностью и элегантностью.

Изучение фразеологических единиц во французском и русском языках показывает, что они содержат в семантической структуре компонент «душа» и служат для выражения различного типа эмоций.

Концепт «душа» непосредственно связан с жизнью человека и его эмоциональным миром, поэтому в сравниваемых языках имеется достаточное количество фразеологических единиц с лексемой «душа»:

1. *retuer l'âme* – *взять (брать) за душу*;
2. *comme une âme en pleine* – *сам не свой*;
3. *rendre l'âme* – *отдать богу душу (испустить дух)*.

Отметим, что эти фразеологические единицы служат для выражения физического состояния волнения, беспокойства, тревоги.

Нередко представители данных культур используют в своем дискурсе эмотивные фразеологические единицы с компонентом «сердце». В данной языковой картине мира «сердце» является источником духовных, физических сил и носителем различных эмоциональных чувств. Например:

1. *avoir le coeur lourd* – *камень на сердце*;
2. *le coeur défaillant* – *с замиранием сердца*;
3. *avoir le coeur gros* – *кошки скребут на сердце (на душе)*;
4. *saigner le coeur pour qn* – *болеть сердцем (душой)*.

Приведенные фразеологические единицы служат для выражения таких эмоций как переживание, беспокойство. Отметим, что в проанализированных примерах фразеологический образ совпадает.

Сопоставительное изучение фразеологических единиц показывает, что отражение эмоций в их семантической структуре национально-специфично. Например:

1. *réveiller le chat qui dort* – *зусей дразнить*;
2. *ressortir par les yeux* – *стоять поперек горла*.

Данные фразеологические единицы во французском и русском языках демонстрируют несовпадение семантической составляющей этих идиоматических выражений. Следует подчеркнуть, что национально-культурный компонент плана содержания фразеологических единиц основан на различных образах и объясняется когнитивными различиями носителей данных языков. Приведенные фразеологические единицы (1, 2) служат для выражения эмоционального состояния раздражения, досады.

Иногда эмотивные концепты «раздражение», «досада» могут быть эксплицированы с помощью фразеологических единиц, имеющих одинаковую семантическую структуру в сравниваемых языках, т.е. они являются полными эквивалентами.

- 1) *s'arracher les cheveux* – *рвать на себе волосы*;
- 2) *déchirer les oreilles* – *уши режет*.

Особый интерес представляют фразеологические единицы, выражающие отрицательные эмоции, например:

mettre quelqu'un dans une colère noire – *доводить до белого колена*, где наблюдается различное цветовосприятие носителями рассматриваемых лингвокультур. В данных фразеологических единицах «гнев» ассоциируется с черным цветом во французском языке, с белым – в русском. Исследование языкового материала показывает, что один и тот же семантический компонент во фразеологических единицах способен выражать различные эмоции, например, компонент «глаз(а)» является средством экспликации стыда (1), беспокойства (2), восхищения, удивления (3):

1. *baisser les yeux* – *прятать глаза*;
2. *ne pas fermer l'oeil* – *не сомкнуть глаз*;
3. *ne pas détacher les yeux* – *не отрывать глаз*.

Итак, проанализированные фразеологические единицы, отражающие различные эмотивные концепты во французской и русской лингвокультурах, подтверждают своеобразие восприятия мира через призму языка и национальную культуру. Специфика эмотивных концептов определяется традициями, обычаями данных лингвокультур, а также стереотипами мышления каждого этноса.

Литература

1. Вежбицкая А. Семантические универсалии и описание языков. - М.: Яз. рус. культ., 1999. – 776 с.

**ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ
ЭТНОКУЛЬТУРНОЙ ТОЛЕРАНТНОСТИ
У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА**
ЯКОВЛЕВА О.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Современный этап развития России характеризуется критическим обострением этнической ситуации. Факты крайнего проявления интолерантности в обществе, такие как этноцентризм, ксенофобия, национализм стали постоянными спутниками нашей жизни. Недавними подтверждениями вышеназванных фактов являются вооруженный конфликт Грузии с Россией, «газовый» конфликт Украины с Россией и многие другие межэтнические противоречия, повлекшие за собой сохранение негативных этнических установок у значительной части населения, в том числе в детской и подростковой среде. Некоторые симптомы нетерпимости, как например, отчуждающий язык, насмешки, поиск «козла отпущения», остракизм, преследование, запугивание, изгнание, насилие можно наблюдать сегодня среди студентов высшего учебного заведения. Интолерантное поведение в обществе обуславливает необходимость принятия незамедлительных мер по устранению разного рода неприятностей. Образование должно сыграть решающую роль в решении данной проблемы. В концепции модернизации образования на период до 2010 говорится о том, что потенциал образования должен быть в полной мере использован для консолидации общества, сохранения единого социокультурного пространства страны, преодоления этнонациональной напряженности и социальных конфликтов на началах приоритета прав личности, равноправия национальных культур и различных конфессий, ограничения социального неравенства. Обновленное образование должно сыграть ключевую роль в сохранении нации, ее генофонда, обеспечении и устойчивого, динамичного развития российского общества с высоким уровнем жизни, гражданскоправовой, профессиональной бытовой культурой [1]. Согласно данной концепции одной из важнейших задач высшей школы сегодня является формирование этнокультурной толерантности. Этнокультурная толерантность определяется как уважение, доброжелательность, терпимость к иному образу жизни, инокультурным обычаям, традициям, нравам, идеям, языкам, знаниям, чувствам, мнениям, выражаемым представителями других культур. Диапазон возможностей для формирования этнокультурной толерантности в высшем учебном заведении очень широк. Большую роль в техническом вузе играют гуманитарные дисциплины. Однако, прямым воплощением культивирования отношений открытости, реальной заинтересованности в культурных различиях, признание многообразия, уважения и терпимости к языкам, традициям, обычаям, идеям других народов является иностранный язык [3]. Страноведческий, лингвострановедческий, лингвокультурологический подходы к обучению иностранному языку создают наиболее оптимальные условия для постижения изучае-

мого языка, этнокультуры носителя языка, а также познания своей собственной культуры. Успешная реализация диалога культур в техническом вузе возможна средствами иностранного языка. Иностранные языки не просто приобщают студентов технического вуза к мировой цивилизации, общечеловеческому опыту, а имеют прагматическое значение в условиях усиливающихся экономических контактов с зарубежными странами. В процессе изучения иностранного языка усваивается история, культура, наука, технические достижения стран изучаемого языка, а это, в свою очередь, формирует у будущих инженеров ценностные ориентиры и этические нормы, в том числе и профессиональные, развивает критическое мышление - одно из важнейших качеств, позволяющих ориентироваться в современном мире.

Сегодня зрелый инженер должен быть не только специалистом-профессионалом, конкурентоспособным на рынке труда, но и способным к эффективной работе в условиях взаимодействия с представителями разных культур. Поэтому целью обучения иностранным языкам в техническом вузе, в настоящее время также является формирование толерантной языковой личности. Высокий уровень лингвистической образованности и компетентности, предполагающий обогащение языковой личности знанием иностранных языков и культур народов - их носителей - вот основные принципы и целевые установки лингвистического образования будущего инженера.

Под формированием этнокультурной толерантности у студентов технических вузов мы понимаем организаторскую деятельность педагога в процессе обучения иностранным языкам. Создание педагогических условий эффективного формирования этнокультурной толерантности у студентов – это совместная работа всего профессорско-преподавательского состава, руководства вуза, а также родителей. Следуя новым социальным требованиям к системе российского образования, руководство Чебоксарского политехнического института (филиала) МГОУ ведет активную работу по сотрудничеству с другими странами. Международное сотрудничество сегодня является главным приоритетом нашего вуза, поскольку оно обуславливает поликультурное образование. Поэтому в настоящее время мы можем с уверенностью сказать, что ЧПИ МГОУ является поликультурным образовательным учреждением. Принцип поликультурного взаимодействия с целью формирования этнокультурной толерантности подразумевает в нашем вузе сотрудничество с Фолькуниверситетом (Упсала, Швеция). Проект «Развитие рынка труда в Чувашской Республике», руководителем которой является Али Рашиди (Фолькуниверситет) осуществляется с участием шведских партнеров, представителей власти Чувашской Республики и ЧПИ МГОУ. Таким образом, наш институт не просто формирует знания, умения и навыки, а он также является частью конкретной общественной структуры города, обеспечивающий педагогическую поддержку адаптации личности в поликультурной среде. Внедрение шведской модели ДПО на базе нашего института является, своего рода, интеграцией

иной культуры в учебно-воспитательный процесс. Руководитель проекта Али Рашиди проводил со студентами ознакомительные семинары на английском языке, а первый секретарь Посольства Королевства Швеции в России Андерс Форсс регулярно читает лекции студентам нашего вуза. Общение с представителями шведской культуры, как правило, проходит очень живо, естественно на фоне музыкального сопровождения. По окончании занятий можно наблюдать позитивное отношение к представителям шведской культуры. Несомненно, такие встречи способствуют преодолению многих стереотипов студентов в отношении представителей других народов, тем самым, формируя терпимое отношение к иному образу жизни, инокультурным обычаям, традициям, нравам, идеям, языкам. В перспективе ЧПИ МГОУ планирует сотрудничество еще с рядом других европейских стран.

Процесс обучения иностранным языкам тесно связан с одной из важнейших задач высшей школы – воспитание национального самосознания. По словам выдающегося педагога и психолога П.П. Блонского: «Народная школа может дать ребенку национальное воспитание». Современная высшая школа не может сегодня игнорировать национально-региональный компонент, поскольку выход на международный уровень общения возможен только через познание родной культуры. Сравнительно-сопоставительный анализ народно-педагогических знаний, культур помогает студентам осознать себя носителем своей культуры народа, формирует чувство национального достоинства. Этнопедагогизация процесса обучения иностранным языкам очевидна, так как является одним из условий кросскультурного обучения. В Чебоксарском политехническом институте МГОУ обучаются представители 35 национальностей. Наши студенты проводят сопоставительно-типологическое изучение своих языков, культур народов и это обеспечивает глубокое познание родного языка и духовных истоков народов. Язык – это мировидение, с помощью которого мы воспринимаем языковое сознание народа на нем говорящего. Взаимосвязанное изучение языков и культур (диалог языков - диалог культур) – один из принципов лингвистического образования, на основе которого формируется этнокультурная толерантность.

Изучение в технических вузах таких тем, как «Традиции и обычаи разных народов», «Государственные гимны разных стран», «Система образования России и стран изучаемого языка», «Известные ученые России и стран изучаемого языка», «Научно-технические достижения России и англоязычных стран» формируют у студентов представления об особенностях менталитета, национального характера, идеалах, моральных принципах и элементах бытовой культуры представителей разных национальностей.

Приобщение к культуре различных народов может осуществляться с использованием различных приемов. Так, например, особый интерес вызывает у студенческой молодежи методика Артура Канегиса «Самозащита», описанная Б.Э. Риэрдоном, одним из компонентов которой является рэп. Соглас-

но данной методике текст рэпа на иностранном языке должен содержать важные идеи, относящиеся к конфликту и ненасилию. На занятиях иностранного языка студенты могут не только заниматься переводом текста, но также и размышлять о деструктивном влиянии конфликта, войны. Подобный прием можно разнообразить подборкой песен различных жанров тексты которых не содержат элементов нетерпимости. Такая форма работы может успешно сочетаться с открытым обсуждением темы на иностранном языке, которая развивает в студентах умение дискутировать и решать проблемы мирным путем через общение. Рефлексии, основанные на принципе активизации критического мышления, способствуют формированию своей собственной позиции в межкультурных отношениях, а значит, способствуют развитию навыков толерантного поведения.

В настоящее время преподаватель иностранного языка имеет возможность решать задачи языковой подготовки студентов средствами использования Интернет - технологий. Формирование этнокультурной толерантности у студентов происходит в процессе изучения и анализа аутентичных материалов в форме гипертекстовых документов, размещенных на сайтах в Интернете. Применение различных модулей, рассчитанных как на аудиторную работу, так и внеаудиторную работу позволяет формировать толерантное сознание личности на основе углубления поликультурной направленности языковой подготовки, толерантного подхода к особенностям культуры различных народов. Преимуществом таких курсов является то, что в них представлен материал о тех сферах культуры англоязычных стран, который не освещен в базовом курсе учебного плана.

Процесс формирования этнокультурной толерантности не может ограничиваться только аудиторными занятиями в вузе, поскольку толерантность проявляется как результат усвоения знаний и приобретения умений в более широкой социальной среде, факторы которой существенно менее доступны педагогическому влиянию [2]. Внеаудиторная работа в техническом вузе может сыграть ключевую роль в целях поддержания устойчивого интереса к истории, культуре, науке стран изучаемого языка, а также стремления к самосовершенствованию. Такие мероприятия как фестивали языков, языковые олимпиады, викторины, поэтические вечера, круглые столы, студенческие научные конференции, праздники англоязычных стран стали традиционными в рамках плана работы кафедры иностранных языков в техническом вузе. Активные методы работы, обладающие коммуникативной направленностью в форме ролевых игр, дискуссий, диалогов способствуют мотивации студентов к изучению языков, усвоению страноведческого материала, выработке активной позиции, толерантности. Так, например, ежегодно в нашем вузе преподавателями кафедры иностранных языков проводятся праздники англоязычных стран - рождество, день святого Валентина, день всех святых. Мероприятия, отражающие обычаи стран изучаемого языка, позволяют студентам сравнить

обычаи и традиции англоязычных стран со своими праздниками, а значит, способствуют получению поликультурных знаний. Проведение конкурсов на лучшую стенгазету на иностранных языках к праздникам, также стало одной из традиций нашего института. Несомненно, подобные приемы давно оправдали свою значимость и все еще остаются наиболее продуктивными в формировании этнокультурной толерантности.

Успешная реализация задачи формирования этнокультурной толерантности в процессе изучения иностранного языка, безусловно, зависит от уровня профессиональной подготовки преподавателя. Преподаватель должен владеть не просто системой языка, лингвистическими и лингводидактическими категориями, он должен грамотно организовать наиболее оптимальные условия по воспитанию у студентов глубокого уважения к национальным традициям, обычаям, культурному достоянию своей страны и страны изучаемого языка. Педагог должен в полной мере осознавать полифункциональность своей деятельности, поскольку иностранный язык выполняет не только коммуникативную функцию, но также дискурсивную и воспитательную функции. Сегодня преподаватель иностранного языка высшей школы с целью реализации всего потенциала иностранного языка должен владеть такими качествами, как креативность, гибкость, мобильность. Обучение языку и воспитание на основе национальных и духовных традиций и обычаев в современных условиях подразумевает постоянный поиск новых форм, методов работы со студентами.

Процесс по формированию этнокультурной толерантности у студентов подразумевает формирование и развитие толерантных качеств личности – гуманность, самообладание, ответственность, вариативность, перцепция, эмпатия. Решающим фактором, влияющим на формирование вышеназванных качеств, является личность самого преподавателя, которая должна быть эталонной толерантной личностью.

Литература:

1. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. – М. - 2 с.
2. Миротворская И.В. Формирование толерантности у учащихся старших классов общеобразовательных школ в процессе правового образования: Дис... к.п.н. – Чебоксары, 2004. – 102 с.
3. Риэрдон Б.Э. Толерантность – дорога к миру. – М.: Бонфи, 2001. – 26 с.

ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЮРИДИЧЕСКОЙ НАУКИ

ПРАВОВОЙ ИНСТИТУТ АЛИМЕНТНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ РОДИТЕЛЕЙ В ОТНОШЕНИИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ДЕТЕЙ ЗАРУБКИНА О.В., к.ф.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Институт алиментных обязательств претерпел в новом Семейном кодексе весьма значительные изменения. Ранее размер и порядок взыскания алиментов определялся императивными нормами закона, а соглашения об уплате алиментов, хотя в принципе и признавались законными, не могли быть осуществлены принудительно. Новое семейное законодательство предусматривает диспозитивное регулирование алиментных отношений. Члены семьи вправе заключить соглашение об уплате алиментов, а нормы закона, регулирующие предоставление алиментов применяются только при отсутствии соглашения между сторонами.

Новое семейное законодательство предусматривает два порядка уплаты алиментов: по решению суда и по соглашению сторон. Уплата алиментов по соглашению сторон регулируется главой 16 и частично нормами главы 17 Семейного кодекса. Уплата алиментов по решению суда производится на основании глав 13-15 и 17 Семейного кодекса. Между двумя этими способами действующее законодательство проводит четкое различие. При наличии соглашения об уплате алиментов их взыскание в судебном порядке не допускается.

Алиментное обязательство - это правоотношение, возникающее на основании предусмотренных законом юридических фактов: соглашения сторон или решения суда, в силу которого одни члены семьи обязаны предоставлять содержание другим ее членам, а последние вправе его требовать. Алиментные правоотношения можно охарактеризовать как возникающие по соглашению сторон или решению суда отношения, урегулированные правом, в силу которых один член семьи обязан предоставить содержание другому(им) ее члену(ам), а последний(е) вправе его требовать.

Обязанность по алиментному содержанию существует только между лицами, специально указанными в СК РФ: (а) между родителями и детьми (ст. 80-88); (б) между супругами или бывшими супругами (ст. 89-92); (в) между братьями и сестрами (ст. 93); (г) между дедушкой, бабуш-

кой и внуками (ст. 94-95). Алиментные обязательства также возлагаются на: воспитанников в отношении своих фактических воспитателей (ст.96); пасынков, падчериц в отношении отчима, мачехи (ст.97); бывших усыновителей в отношении бывших усыновленных при отмене усыновления (ст. 143). Этот перечень является исчерпывающим. По сравнению с ранее действовавшим семейным законодательством СК РФ исключил из круга лиц, обязанных выплачивать алименты, фактических воспитателей, мачеху и отчима.

Алиментные обязательства обеспечивают получение средств на содержание нетрудоспособных и нуждающихся членов семьи от других ее членов. Эти обязательства носят строго личный характер. Нельзя как переуступить право на получение алиментов, так и передавать обязанность их уплаты другим лицам. Алиментные обязательства всегда безвозмездны, они не рассчитаны на получение компенсации или встречного удовлетворения. Алименты могут выплачиваться обязанным лицом лично, то есть путем передачи денег и иных средств на содержание непосредственно получателю либо его представителю или пересылаться почтовым переводом, переводиться на личный счет получателя в банке.

Семейный кодекс 1995 года предусматривает возможность заключения между лицом, обязанным выплачивать алименты, и их получателем или законными представителями этих лиц соглашения об уплате алиментов, в котором должны определяться размер, условия и порядок выплаты алиментов, а также имущественная ответственность за несвоевременную уплату алиментов.

Соглашение о взыскании алиментов, заключенные в письменной нотариально удостоверенной форме, стали носить обязательный характер для сторон их заключивших. Они приобрели силу исполнительного листа. В соответствии со статьей 101 СК РФ к заключению, исполнению, расторжению и признанию недействительными указанных соглашений применяются нормы Гражданского Кодекса РФ. Не полностью дееспособные лица имеют право заключать соглашения об уплате алиментов с согласия их законных представителей. Односторонний отказ от выполнения соглашения не допускается.

Соглашение об уплате алиментов может быть изменено или расторгнуто в любое время по взаимному соглашению сторон.

Субъектами данных соглашений являются лица, обязанные уплачивать алименты, и получатели алиментов, что ряд ученых считают не достаточно обоснованным, предлагая включить в состав лиц, имеющих право заключать алиментные соглашения, трудоспособных супругов, фактических супругов, лиц, связанных отдаленными степенями родства и т.д. Однако, как представляется, отличительной особенностью алиментного соглашения является тот факт, что в основе его подписания лежит

обязанность одного лица перед другим выплачивать алименты, зафиксированная в законе. СК РФ дает возможность путем заключения соглашения варьировать условия и размер выплаты алиментов, причем, только в предусмотренных в нем рамках. Лица же, которые не имеют такой обязанности в соответствии с СК РФ, могут оказывать помощь, как своим родственникам, так и иным лицам по желанию, в рамках благотворительных процедур.

Взыскание алиментов производится в размере, установленном соглашением сторон или решением суда. Причем суд вправе вынести постановление о взыскании алиментов до вступления решения суда в законную силу, а при взыскании алиментов на несовершеннолетних детей - до вынесения судом решения о взыскании алиментов. Не допускается заключение соглашений об уплате алиментов, существенно нарушающее интересы несовершеннолетнего ребенка или совершеннолетнего недееспособного члена семьи. Размер алиментов, установленный соглашением на несовершеннолетнего ребенка, не может быть ниже размера алиментов, которые он мог получить при взыскании их в судебном порядке.

В первую очередь алименты взыскиваются из заработка и (или) иного дохода лица, обязанного выплачивать алименты, при их недостаточности - из денежных средств, находящихся на счетах в банках и в иных кредитных учреждениях, а так же из денежных средств, переданных по договорам коммерческим и некоммерческим организациям, кроме договоров, влекущих за собой переход права собственности. При недостаточности этих средств, взыскание обращается на любое имущество лица, обязанного уплачивать алименты, на которое по закону может быть обращено взыскание.

Порядок обращения взыскания на имущество лица, обязанного уплачивать алименты, установлен ст. 112 Гражданского процессуального законодательства. Лицо, имеющее право на получение алименты, вправе обратиться в суд с заявлением об их взыскании независимо от срока, истекшего с момента возникновения у него права на алименты, если они ранее не выплачивались по соглашению об уплате алиментов. Алименты присуждаются с момента обращения в суд. Алименты за прошедший период могут быть взысканы в пределах трехлетнего срока с момента обращения в суд, если судом установлено, что до обращения в суд принимались меры к получению средств на содержание, но они не были получены вследствие уклонения лица, обязанного их уплачивать, от их уплаты. За неисполнение алиментных обязательств в соответствии со статьей 115 СК РФ оформляется взыскание неустойки и возмещение убытков.

В соответствии с нормами уголовного законодательства РФ злостное уклонение родителей от уплаты по решению суда средств на содержание несовершеннолетних детей, а равно нетрудоспособных детей, дос-

тигших 18-летнего возраста, является преступлением против семьи и несовершеннолетних и наказывается по ч. 1 ст. 157 УК РФ. Часть 2-я этой же статьи предусматривает уголовную ответственность за злостное уклонение совершеннолетних трудоспособных детей от уплаты по решению суда средств на содержание нетрудоспособных родителей.

Алиментные обязательства, установленные соглашением об уплате алиментов, прекращаются смертью одной из сторон, истечением срока действия соглашения или по основаниям, в нем предусмотренным.

Выплата алиментов, взыскиваемых в судебном порядке, прекращается: по достижению ребенком совершеннолетия или в случае приобретения несовершеннолетними детьми полной дееспособности до достижения ими совершеннолетия; при усыновлении (удочерении) ребенка, на содержание которого взыскивались алименты; при признании судом восстановления трудоспособности или прекращения нуждаемости в помощи получателя алиментов; при вступлении нетрудоспособного, нуждающегося в помощи бывшего супруга - получателя алиментов - в новый брак; смертью лица, получающего алименты, или лица, обязанного их уплачивать.

Таким образом, детальная регламентация алиментных обязательств родителей в отношении несовершеннолетних детей является приоритетной задачей любого правового социального государства. В России фактическое число дел и соответственно исполнительных документов о взыскании алиментов настолько значительно, что анализ материально-правовых и процессуальных аспектов, а также порядка исполнения исполнительных документов о взыскании алиментов представляется перспективным как с теоретической, так и с практической точек зрения. И одной из них является проблема сокращения численности населения. В современной России демографические проблемы относятся к числу наиболее острых, что было отмечено бывшим Президентом России в своем Послании от 10 мая 2006 г. Причем превалирует освещение одной из важнейших сторон демографии - рождаемости, катастрофическое сокращение которой превратилось в национальное бедствие. В чем видятся многочисленные причины происходящего? В их числе нежелание, невозможность иметь детей из-за бедности широких слоев населения, неустраиваемость молодежи репродуктивного возраста, карьера и, наконец, страх женщины остаться одной с ребенком. Заметное место среди причин, объясняющих отсутствие ребенка, занимает как женское, так и мужское бесплодие. Таковы далеко не все причины низкой рождаемости, перечисленные в газетных и научных публикациях 2005-2007 гг. Но стимулирование рождаемости, как сказано в президентском Послании, должно включать целый комплекс мер административной, финансовой, социальной поддержки молодой семье, а также высокое качество медицинских услуг,

создание в стране современных перинатальных центров, обеспечение родильных домов необходимым оборудованием. И что самое действенное - оказание семье материальной поддержки, предусмотренной, в частности, Федеральным законом от 29 декабря 2006 г. "О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей".

В разрешении данной проблемы, естественно, принимают участие различного рода государственные службы и общественные организации, использующие целый комплекс политических, юридических, экономических и иных мер, реализуемых не только в рамках приоритетных проектов, но и в национальной политике в целом. Не может стоять в стороне и наука, в частности семейное право, семейное законодательство, которое в силу своих возможностей способствует решению целого ряда вопросов, имеющих прямое отношение к демографии, той ее части, которая относится к качеству подрастающих граждан.

Таким образом, как известно, интеллектуальное и физическое состояние ребенка во многом зависит от качества семьи, где начинается его жизнь, происходит его физическое, психическое, нравственное развитие. Чтобы ребенок жил, выжил, родители обязаны обеспечивать его всем необходимым, что связано с материальными затратами. Поэтому, в случае если родители (один из них) не предоставляют содержания своим несовершеннолетним детям, они обязаны платить алименты, выплата которых предусмотрена статьями 80-83 СК. Мало того, при наличии исключительных обстоятельств - (тяжелая болезнь; увечье, нанесенное ребенку; необходимость оплаты постороннего ухода за ним и тому подобные обстоятельства) - каждый из родителей может быть привлечен судом к участию в дополнительных расходах (ст. 86 СК).

Литература

1. Конституция Российской Федерации. - М., 2008.
2. Семейный кодекс Российской Федерации. С изменениями и дополнениями на 1 января 2008. – М.: Эксмо, 2008.
3. Федеральный закон от 29 декабря 2006 г. "О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей".
4. Косова О.Ю. Семейное и наследственное право России: Учебное пособие.- М., 2001.
5. Крылова Т.И. Ответственность при неисполнении алиментных обязательств в отношении несовершеннолетних как способ защиты семейных прав// Российская юстиция – 2007. - № 11.
6. Тихомирова Л.В., Тихомиров М.Ю. Юридическая энциклопедия / 5-е изд., доп. и перераб. / Под ред. М.Ю. Тихомирова. - М., 2002.

НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КВАЛИФИКАЦИИ ГРАБЕЖА

ИВАНОВА О.М., следователь СО при ОВД
по Калининскому району г. Чебоксары

Грабёж является более опасной формой хищения и определяется в законе как открытое хищение чужого имущества. Сам способ совершения преступления, заключающий в себе в силу его открытости и очевидности особую дерзость преступника, свидетельствует о полном пренебрежении установленному правопорядку и игнорирование моральных и правовых норм поведения. Обстоятельство возможности реального применения насилия или угрозы его применения еще выше поднимает уровень общественной опасности грабежа.

Непосредственным объектом преступления являются отношения конкретной формы собственности, дополнительным объектом выступает здоровье человека. Предметом анализируемого состава является чужое имущество. Если во время грабежа похищаются предметы, имеющие особую историческую, научную, художественную или культурную ценность, то содеянное следует квалифицировать по ст. 164 УК.

Если происходит открытое хищение радиоактивных материалов, то деяние надлежит квалифицировать по ст. 221 УК, в случае похищения оружия, боеприпасов, взрывчатых веществ и взрывных устройств – по ст. 226 УК, а при похищении наркотических средств или психотропных веществ - по ст. 229 УК. Когда виновным похищаются документы, которые имеют не материальную, а иную ценность (например, удостоверение личности, паспорт, диплом, свидетельство о браке и т.п.) - по соответствующей части ст. 325 УК [1].

Объективная сторона в соответствии с ч. 1 ст. 161 УК выражается в открытом ненасильственном хищении чужого имущества. Открытым является такое хищение, которое осуществляется в присутствии собственника или лиц, в ведении либо под охраной которых находится имущество, а равно на виду у посторонних, когда лицо, совершающее хищение, осознает, что присутствующие при этом лица понимают характер его действий, но игнорирует данное обстоятельство [2].

Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27 декабря 2002 г. № 29 признает грабёж как хищение, которое совершается в присутствии собственника или иного владельца имущества, либо на виду у посторонних. Кроме того, лицо, совершающее это преступление, сознает, что присутствующие при этом лица понимают противоправный характер его действий независимо от того, принимали ли они меры к пресечению этих действий или нет [3].

Если в процессе совершения кражи действия виновного обнаруживаются собственником, иным владельцем имущества либо другими лицами, но

при этом виновный, сознавая данное обстоятельство, продолжает совершать незаконное изъятие имущества или его удержание, содеянное следует квалифицировать как грабеж [3]. В случае применения насилия, не опасного для жизни и здоровья либо угрозы применения такого насилия – в действиях виновного усматривается грабеж с квалифицирующим признаком (п. «г» ч. 2 ст. 161 УК). Под «другими лицами», в присутствии которых совершается открытое хищение, следует понимать не всех, кто находился на месте преступления, а лишь тех, кто понимал преступный характер действия виновного. Таким образом, в качестве основы открытости судебной практикой взят субъективный критерий – восприятие обстановки как самим виновным, так и посторонними лицами. Часто расчет виновного строится на том, что присутствующие, увидев факт изъятия имущества, считают его правомерным. В подобном случае содеянное нельзя квалифицировать как грабеж. Оно квалифицируется как кража.

В случаях, когда обман используется лицом для облегчения доступа к чужому имуществу, в ходе изъятия которого его действия обнаруживаются собственником или иным владельцем этого имущества либо другими лицами, однако лицо, осознавая это, продолжает совершать незаконное изъятие имущества или его удержание против воли владельцев имущества, содеянное следует квалифицировать как грабеж (например, когда лицо прост у владельца мобильный телефон для временного пользования, а затем скрывается с похищенным телефоном) [4].

К числу посторонних не относятся соучастники виновного, присутствующие на месте преступления, а также его близкие (родственники, приятели), со стороны которых виновный не ожидает какого-либо противодействия [5]. Если указанные лица протестуют против действий виновного, но тот продолжает изъятие чужого имущества, то в этих условиях содеянное квалифицируется как открытое хищение [6]. Разумеется, если лица, присутствующие при изъятии имущества, не осознают противоправный характер действий, а виновный рассчитывает на это, то указанные действия не могут быть квалифицированы как грабеж.

Открытым хищением признается также хищение, когда виновный, начав его тайно и будучи застигнутым на месте, игнорирует потерпевшего или других лиц, продолжая свои преступные действия. В подобном случае кража может перерасти не только в простую, но и в насильственный грабеж.

Если же лицо, пытавшееся совершить хищение тайно, было застигнуто на месте преступления и, спасаясь от преследования, бросает похищенное, его действия не могут квалифицироваться как грабеж [6]. Не могут быть квалифицированы действия виновного как грабеж и в том случае, когда потерпевший только заподозрил кражу, а убедился в пропаже имущества после того, как завладение состоялось [7].

Состав грабежа ч. 1 ст. 161 признается оконченным с момента фактического завладения чужим имуществом, когда у виновного возникает реальная возможность использовать похищенное или распорядиться им по своему усмотрению. В объективную сторону грабежа входит также причинная связь между противоправными действиями виновного и наступившими преступными последствиями.

Если виновному не удалось завладеть имуществом или оно у него отобрано до завершения изъятия (непосредственно на месте преступления, во время борьбы за удержание похищаемой вещи, или бегства с места преступления), то деяние квалифицируется как покушение на грабеж. Если лицо после грабежа сразу было задержано и не имело возможности распорядиться похищенным имуществом, преступление не может быть признано оконченным [8].

Субъективная сторона грабежа характеризуется прямым умыслом и корыстной целью, последнее является обязательным признаком рассматриваемого преступления. Поэтому если изъятие имущества происходило в ходе совершения хулиганства, изнасилования и других преступных действий, необходимо устанавливать цель изъятия имущества. В том случае, когда виновный преследовал, например, при хулиганстве корыстную цель, то его действия должны квалифицироваться по совокупности преступлений как соответствующие хищению и хулиганству.

Разумеется, не образует состава грабежа противоправные действия, направленные на завладение чужим имуществом не с корыстной целью, а, например, с целью его временного использования с последующим возвращением собственнику либо в связи с предполагаемым правом на это имущество или уничтожения. В зависимости от обстоятельств по делу подобные действия квалифицируются по ст. 330 УК (самоуправство) или по другим статьям УК [9]. Если умысел на завладение имуществом возник после применения насилия в ходе хулиганства, то такие действия должны быть квалифицированы как хулиганство и открытое хищение чужого имущества, а не как разбой [10].

В содержание умысла виновного при грабеже входит и осознание того, что изъятие имущества происходит открыто. Предположим, что субъект это не сознает и ошибочно считает, что совершает хищение тайно, хотя в действительности его действия замечены потерпевшим или посторонними лицами, то содеянное нельзя считать грабежом.

Доктрина уголовного права и судебно-следственная практика при квалификации открытого хищения чужого имущества требуют исходить из объективного (присутствие на месте преступления хотя бы одного очевидца, правильно воспринимающего происходящее); и субъективного (осознание виновным открытого характера своих действий) критериев. Разумеется, здесь возможно присутствие коллизии между первым и вторым. Закономерен во-

прос: какому из критериев необходимо отдать предпочтение при квалификации содеянного? Думается, в подобных непростых ситуациях необходимо согласиться с большинством ученых–юристов, мнение которых отдается субъективному критерию [11], что будет правильным с точки зрения соблюдения принципа субъективного вменения.

Таким образом, открытость хищения чужого имущества определяют три момента: во-первых, хищение всегда совершается в присутствии потерпевшего или третьих лиц либо лиц, посторонних по отношению к изымаемому имуществу; во-вторых, преступник сознает и понимает, что действует открыто, и ситуация совершения преступления дает возможность потерпевшему или третьим лицам не только осознать противоправный характер его действий, но и воспрепятствовать хищению, даже задержать его, однако он игнорирует это; в третьих, потерпевшие или третьи лица, посторонние по отношению к изымаемому имуществу и не являющиеся соучастниками преступника, осознают, что имущество похищается [12].

Часть 2 ст. 161 УК устанавливает ответственность за те же действия, совершенные: группой лиц по предварительному сговору; с незаконным проникновением в жилище, помещение либо иное хранилище; с применением насилия, не опасного для жизни или здоровья, либо с угрозой применения такого насилия; в крупном размере.

Хотелось бы обратиться к некоторым специфическим обстоятельствам, указанным в ч. 2 ст. 161 УК. Так, при совершении грабежа группой лиц без предварительного сговора содеянное ими следует квалифицировать (при отсутствии других квалифицирующих признаков, указанных в диспозициях соответствующих статей УК РФ) по ч. 1 ст. 161 УК. Постановляя приговор, суд при наличии к тому оснований, предусмотренных ч. 1 ст. 35 УК, вправе признать совершение преступления в составе группы лиц без предварительного сговора как обстоятельство, отягчающим наказание со ссылкой на п. «в» ч. 1 ст. 63 УК [9]. Действие лиц, совершивших грабеж в группе с единым умыслом, но без предварительного сговора, не могут быть квалифицированы по п. «а» ч. 2 ст. 161 УК по признаку совершения преступления по предварительному сговору лиц [13].

Если умысел двух лиц был направлен на совершение грабежа, а один из участников применил насилие, опасное для жизни и здоровья потерпевшего, то его действия квалифицируются как разбой, действия другого лица – как грабеж. Действия исполнителя, допустившего эксцесс, не могут быть квалифицированы по п. «а» ч. 2 ст. 162 УК [14].

Вместе с тем, если лицо не было осведомлено об обстоятельствах завладения личным имуществом, совершенным группой лиц по предварительному сговору с незаконным проникновением в жилище, оно не может быть

признано исполнителем преступления. Его действие квалифицируется как посяхничество (ч. 5 ст. 33 и п. п. «а» и «в» ст. 161 УК) [15].

Применение насилия, не опасного для жизни, здоровья либо угроза применения такого насилия означает причинение легкого вреда. Пленум Верховного Суда РФ от 27 декабря 2002 г. № 29 под насилием понимает неопасное для жизни или здоровья нанесение побоев или совершение иных насильственных действий, связанных с причинением потерпевшему физической боли либо с ограничением его свободы (связывание рук, применение наручников, оставление в закрытом помещении) [3].

Профессор Ю.И. Ляпунов уточняет содержание применения физического насилия и указывает на нанесение побоев, отдельных ударов, ссадин, кровоподтеков, гематом, причинение физической боли путем заламывания рук, проведение болевых приемов самбо, каратэ и других боевых единоборств, тугого болезненного связывания конечностей веревкой, шнуром, проволокой. При этом важно установить, продолжает Ю. И. Ляпунов, что примененное грабителем насилие не вылилось в причинение потерпевшему легкого вреда здоровью [16].

Судебно-следственная практика последовательно квалифицирует как насильственный грабеж и совершение в процессе открытого изъятия имущества следующих агрессивных действий: как сбивание жертвы с ног подножкой; опрокидывание его на землю и удержание захватом, срывание серег с ушей женщины с повреждением мочки уха; насильственное лишение или ограничение передвижения и действий [16].

Насилие при грабеже может применяться как непосредственно к самому потерпевшему, так и в отношении лиц, охраняющих имущество или территорию организации, либо в отношении посторонних лиц, пытавшихся воспрепятствовать грабежу или проникновению в помещение. Насилие тогда выступает либо средством проникновения в жилище, помещение, иное хранилище с целью завладения имуществом, либо применяется в качестве средства изъятия имущества, либо является средством для его удержания.

Насильственный грабеж признается оконченным с момента завладения чужим имуществом. Непременно следует отметить, что физическое насилие может быть как открытым, так и тайным (нападение сзади, насилие в отношении лица, находящегося в беспомощном состоянии и пр.), либо с использованием обмана или злоупотребления доверием (введение в организм каких-то веществ, насилие над психически больным, который не осознает фактического характера действий и др.). По мнению А.И. Бойцова, во всех перечисленных случаях преступник понимает, что причиняет физический вред вопреки действительным потребностям потерпевшего, который не желает или не пожелал бы стать жертвой насильственного преступления [2].

Таким образом, способ совершения преступления, являясь объективной характеристикой действия, в то же время наполнен и субъективным содержанием, т.е. сознательным целенаправленным и волевым актом человеческого поведения. Это касается тех случаев, когда потерпевший оказывается в беспомощном состоянии против своей воли, либо когда воздействие вводимых средств реализуется помимо ее воли (например, обманное введение каких-либо психотропных или других веществ).

Если виновным применялись сильнодействующие или ядовитые вещества, представлявшие угрозу для жизни или здоровья, содеянное квалифицируется как разбой. Хищение имущества у гражданина, находящегося в бессознательном состоянии вследствие избиения и совершенного из личных неприязненных отношений, квалифицируется как кража чужого имущества, а не грабеж [17].

Неоднозначные толкования вызывают редко встречающиеся, но неординарные противоправные поступки. Так, Пленум Верховного Суда РФ по конкретному уголовному делу указал, что «насилие при грабеже служит средством для завладения имуществом и применяется умышленно, чтобы лишить потерпевшего либо возможности, либо желания противодействовать похищению. Поэтому не являются насильственным грабежом случаи похищения имущества так называемым «рывком», когда виновный не применяет и не желает применять насилие» [17].

Одним из способов насильственного грабежа являются угрозы применения насилия, под которыми понимается психическое воздействие на потерпевшего с целью завладения его имуществом. Угроза должна быть реальной и заключать в себе: опасность для потерпевшего подвергнуться физическому насилию в виде побоев; ограничение свободы; выражена словами, жестами, мимикой, демонстрацией каких-либо предметов [18]. Очень важно, что она, выступая как средство изъятия имущества, по своему характеру должна создавать у потерпевшего убеждение в его полной реальности, в способности и решимости нападающего немедленно ее реализовать, если он встретит какое-либо противодействие изъятию, либо удержанию только что изъятых имущества [2].

В уголовно-правовом смысле физическое или психическое насилие при совершении грабежа выступает в качестве средства открытого изъятия имущества и (или) средства удержания уже изъятых имущества [16].

Специфическим способом совершения грабежа служит психическая угроза применения насилия, не опасного для жизни и здоровья. Она должна быть реальной и заключаться в запугивании потерпевшего избиением, связыванием, причинением физической боли. В тех случаях, когда по содержанию применяемой словесной угрозы и обстоятельств совершения преступления

невозможно усмотреть реальную опасность для жизни и здоровья, завладение имуществом под угрозой насилия следует квалифицировать как грабеж.

Если же имеется неопределенность словесной угрозы, а характер противоправных действий виновного и обстоятельства по делу свидетельствуют о наличии реальной опасности для жизни или здоровья потерпевшего, то подобные деяния квалифицируются как разбой. Грабеж признается оконченным, если в результате угрозы происходит завладение чужим имуществом.

Судебно-следственная практика исходит из того, что в случае не причинения потерпевшему телесных повреждений, повлекших кратковременное расстройство здоровья, действия виновного квалифицируются как грабеж, а не как разбой [19]. При применении опасного для здоровья насилия к потерпевшему, но не с целью завладения его имуществом, действия виновного не могут быть квалифицированы как грабеж [20]. Кроме того, лицо, не совершившее действий, образующих объективную сторону грабежа, не может нести ответственность как соисполнитель открытого завладения имуществом [21]. А если нападавший с целью завладения имуществом применил насилие, опасное для жизни или здоровья, либо угрожал таковым, в его действиях содержится состав разбоя, а не грабежа [22].

Определение подлинной степени тяжести причиненного насилия – одно из важных условий квалификации действий виновного по ч. 2 ст. 161 УК. Поверхностное исследование данного вопроса нередко приводит к ошибочной квалификации разбоя как грабеж или – наоборот, грабежа как разбой. Поэтому по таким категориям уголовных дел в пограничных ситуациях следует назначать судебно-медицинскую экспертизу на предмет установления характера и тяжести насилия, причиненного потерпевшему.

Необходимо отметить следующее: при первоначальном принятии УК РФ и дальнейшем его дополнении и изменении, достаточно важное значение для правильной квалификации действий виновного при грабеже имел вопрос о правовом статусе похищенного имущества, его принадлежности к различным формам собственности. Данная проблема была связана с квалифицирующим признаком грабежа п. «д» ч. 2 ст. 161 УК, т.е. с причинением значительного ущерба гражданину. Указанный признак, в известной мере характеризующий размер хищения, относился к открытому изъятию материальных ценностей, принадлежащего только гражданину на праве собственности или титульного владения, не касается корыстных посягательств на государственную или муниципальную собственность, что создавало для правоприменителей определенные трудности, вызванные не совсем удачной конструкцией состава преступления. Например, любое государственное, частное или иное имущество могло быть похищено у отдельных лиц, если оно было вверено им для выполнения определенных функций. При этом необходимо было точно установить, каким имуществом завладел преступник, для правильного реше-

ния вопроса об обоснованной квалификации содеянного и возмещении ущерба.

Федеральный закон от 8 декабря 2003 г. № 162–ФЗ «О внесении изменений и дополнений в УК РФ» исключил данный квалифицирующий признак «с причинением значительного ущерба гражданину» и ввел в п. «д» ч. 2 ст. 161 УК квалифицирующий признак «в крупном размере» [23]. Таким образом, имущество как предмет преступного посягательства при грабеже, должно быть чужим по отношению к похитителю. И к тому же, когда закон говорит «о крупном размере» похищенного, то следует иметь в виду, что речь может идти только о материальном, имущественном ущербе и при этом лишь о прямом ущербе.

Литература

1. Комментарий к Уголовному кодексу РФ / Под ред. В.В. Мозякова. - М.: Экзамен, 2003
2. Бойцов А.И. Преступления против собственности. - СПб. 2002
3. Бюллетень Верховного Суда РФ. 2003. № 2
4. Бюллетень Верховного Суда РФ. 2008. № 2
5. Бюллетень Верховного Суда РФ. 1995. № 2
6. Бюллетень Верховного Суда РСФСР. 1986. № 2
7. Бюллетень Верховного Суда РФ. 1992. № 5
8. Бюллетень Верховного Суда РФ. 1996. № 5
9. Бюллетень Верховного Суда РФ. 2003. № 2
10. Бюллетень Верховного Суда РФ. 1994. № 5
11. Уголовное право. Особенная часть: Учебник для вузов // Отв. ред. И.Я. Козаченко
12. Комментарий к УК РФ / Под ред. В.В. Мозякова. - М.: Экзамен
13. Юрист. 1995. № 1
14. Бюллетень Верховного Суда РФ. 1995. № 10
15. Бюллетень Верховного Суда РФ. 2001. № 10
16. Ветров Н.И. Уголовное право. Особенная часть. - М.: Новый юрист, 1998
17. Бюллетень Верховного Суда РФ. 1993. № 4
18. Мозяков В.В. Комментарий к УК РФ
19. Бюллетень Верховного Суда РФ, 2001. № 2
20. Бюллетень Верховного Суда РФ, 2001. № 11
21. Бюллетень Верховного Суда РФ, 1999. № 2
22. Бюллетень Верховного Суда РСФСР. 1991. № 6
23. Российская газета. - 16 декабря 2003 г.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИСТЕМАТИЗАЦИИ СЛУЖЕБНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

ИВАНОВ М.Г., к.ю.н., профессор – ЧПИ МГОУ

Нормы уголовного права отличаются рядом существенных признаков и, разумеется, проблемы определения содержания данных характеристик является предметом постоянного обсуждения со стороны ученых. Представляется, что наиболее важным на сегодняшний момент вопросом является доктринальное определение о самостоятельном или производном характере уголовно-правовых норм о служебно-экономических преступлениях, ибо многие вопросы, ранее считавшиеся спорными в теории уголовного права, по истечении времени устарели или стали беспредметными, а основные же положения теории сохранились. Разумеется, если подойти с этой точки зрения, то казалось бы нет необходимости рассматривать данную тематику.

Тем не менее, исходя из целесообразности повышения эффективности законодательной и правоприменительной практики, а также качества квалификации служебно-экономических преступлений и выработки единой государственной уголовной политики в этой области есть прямая необходимость обращения к рассматриваемой проблеме.

Криминализация новых видов деяний, совершаемых специальными субъектами («должностным лицом», «служащим», «лицом, выполняющим управленческие функции», «руководителем предприятия», «собственником», «индивидуальным предпринимателем», «лицом, с использованием служебного положения») и приобретающих в этой связи особый характер общественной опасности, позволила отразить в уголовном законе реальную криминальную ситуацию в стране. В УК РФ 1996 года установлена ответственность более чем за 30 общественно опасных деяний, совершаемых в сфере экономики специальными субъектами с использованием служебного положения или должностных полномочий.

Сложность определения системы рассматриваемых групп преступлений состоит в том, что до настоящего времени нет уголовно-правовой и криминологической обоснованности этого социально-правового явления. Налицо парадокс: есть феномен, есть явление, а адекватного названия ему нет. Поэтому, идентифицируя систему преступности, воспользуемся общеметодологическим подходом и определением общеродового понятия «система», предложенным философами.

Согласно этому подходу под системой понимается совокупность элементов (компонентов, подсистем), находящихся в отношениях и

связях между собой и образующих определенную целостность, единство. Теория систем, системный анализ, системный подход прочно утвердились в качестве теоретико-методологического инструментария при анализе социально-правовых явлений. Развитие теории систем как специфической области знания проходит период активной эволюции, и, разумеется, многие дефиниции не приобрели еще законченных характеристик.

Сущность системной концепции еще в начале XX века достаточно полно выразил известный ученый А.А. Богданов: «Организм, организация имеют свою «цель» и своеобразно устроены. Организационное целое оказалось на самом деле практически больше простой суммы своих составных частей, но не потому, что в нем создавались из ничего новые активности, а потому, что его наличные активности соединяются более успешно, чем противостоящие им сопротивления». Другими словами можно сказать, что некая потенциальная сумма систем больше арифметической суммы ее составляющих. Система как целостность приобретает новые свойства, не содержащиеся в образующихся ее элементах, отражающим одного из которых является закон перехода количества в качество.

Итак, любая – глобальное или простейшее социально-правовое явление, как система, имеет общие сущностные характеристики. Во-первых, система существует в окружающей ее среде и существует, лишь взаимодействуя с ней, приспособляясь и реагируя на изменения, происходящие во внешней среде. Разумеется, открытость во внешней среде обеспечивает способность системы поддерживать свои параметры.

Во-вторых, система состоит из системообразующих составляющих: элементов, компонентов, подсистем. Каждый из этих элементов является относительно самостоятельным и может быть одновременно элементом системы - более высокого порядка или, напротив, может содержать в себе систему более низкого. При этом, если изменить один элемент, то изменится вся совокупность. В-третьих, система не образуется от суммы элементов, а от целостности, когда отношения между составляющими элементами образуют интегративное качество. В-четвертых, все системы не являются неизменными. Им присущи внутренние противоречия, они подвергаются внешним воздействиям и этим самым имеют свойство существования, регенерации, воспроизводства. В-пятых, каждая система выполняет определенную функцию: положительную либо отрицательную и структурно оформлена.

Представляется, что исходя из указанных общих положений, а также уголовно-правовых и криминологических признаков изучаемого явления, предлагается, и считаем целесообразным, выделить из общей

системы экономической преступности рассматриваемую группу преступлений в отдельную самостоятельную подсистему – в служебно-экономическую преступность (в дальнейшем для краткости обозначим СЭП).

Основная задача выделения СЭП в самостоятельную криминологическую систему, на наш взгляд, состоит в том, чтобы на основе комплексного исследования выявить и определить совокупность явлений, процессов и обстоятельств, детерминирующих данный вид преступности и на этой базе разработать специфические меры по ее противодействию.

Известно, что СЭП образует совокупность взаимосвязанных между собой преступлений. Однако вряд ли правомерно определять всю эту совокупность как явление однородное, поскольку эту совокупность образуют группы преступлений, расположенные в разных главах и даже разделах УК.

В этой связи и в целях упорядочения нашего понимания понятийного аппарата изучаемого феномена следует обратить внимание на несколько обстоятельств. Общеизвестно, что однородность группы преступлений, образующих конкретный вид преступности, должна устанавливаться, прежде всего, на основе уголовно-правового признака – родового (или видового) объекта преступлений. Поэтому вполне правомерно выделять, например, должностную преступность, преступность несовершеннолетних и т.д. Следовательно, единство объекта для определения служебно-экономической преступности не является непосредственной методологической основой.

Для правильного уяснения содержания СЭП предлагается обратиться к исследованию конкретной группы преступлений, совершаемых в сфере экономики, в частности, с использованием должностных полномочий. Для того, чтобы избежать расплывчатости рассмотрения проблемы, либо здесь присутствует угроза замены одних понятий другими и этим самым потерю сущностной характеристики данного феномена, предлагается исследовать деятельность представителей государственного аппарата в качестве субъектов управления экономическими отношениями.

В научной литературе и практике нет однозначного понимания термина «государственное управление». Одни трактуют его расширительно, как практическое организующее и регулирующее воздействие государства на общественную жизнедеятельность людей в целях упорядочения, сохранения или преобразования, опирающееся на властную силу, как деятельность госаппарата по регулированию

общественных отношений, по управлению как общественными так и собственными делами.

Известный специалист в этой области В.М. Манохин государственное управление рассматривает более узко и сводит его к организующей, исполнительно-распорядительной деятельности органов государства, осуществляемой на основе и во исполнение законов и состоящей в повседневном практическом выполнении функций. Проф. А.И. Радченко государственное управление рассматривает как деятельность исполнительно-распорядительного органа по воздействию на объект управления для его перевода в состояние, необходимое для достижения цели соответствующего территориального образования, посредством принятия правовых актов, организации контроля исполнения этих актов и актов органов законодательной власти. Очевидно, что рассмотрение государственного управления только через влияние сверху вниз не отражает его существа и вряд ли представляет для нас особый интерес. Б.Н. Курашвили в своей работе указывал, что пришло время распрощаться с односторонним представлением о государственном управлении и принять форму сотрудничества.

Следует исходить и из того, что понятие «управление» шире по содержанию, чем понятие «власть», ибо включает не только деятельность по принятию решений, но и деятельность по подготовке, обеспечению, выполнению решений, а также непосредственное непрерывное управляющее воздействие. При этом, следует отметить, что, во-первых, есть государственно-административное управление, как отдельный вид государственной деятельности по управлению делами государства, во-вторых, есть государственное администрирование, как практическая деятельность государственных органов, технологический процесс подготовки, принятия и исполнения управленческих решений в совокупности методов и средств, с помощью которых решаются задачи государства и его структур, например, в сфере экономики.

Необходимо отметить и то, что кроме этого присутствует еще публичное управление как гласное взаимодействие госаппарата и общества при принятии важных для общества решений.

Ученые-юристы к экономической стороне управленческой и другой служебной деятельности сотрудников государственных структур (в том числе и негосударственных) при исследовании уголовно-правовых и криминологических ее аспектов, как правило, не обращали внимания. Это в принципе и понятно, ибо в той политической системе хозяйственные функции всегда занимали подчиненное положение относительно функций реализации государственной власти. А.В. Оболонский в частности замечает, что считать стоимость того или иного

политического по форме и экономического по содержанию государственного решения не было необходимости, поскольку критерием при его принятии выступали не соображения о затратах, прибыли, ценах, покупательной способности и прочих атрибутах экономики, а политическая целесообразность. Государство олицетворяло собой рынок, оно все производило, распределяло и продавало. Разумеется, аппарат управления представлял интересы государства и, стало быть, рассматривать экономическую сторону деятельности госаппарата было бессмысленным, ибо он стоял над экономикой и был вне экономики.

Представляется, что будет более правильным и позволяющим вкладывать в деятельность сотрудников госаппарата экономическое содержание, рассмотрение этой деятельности как работу по распоряжению ресурсами. Ибо известно в достаточной степени и то, что лицо, облеченное административными полномочиями, ведет экономическую деятельность, когда принимает решение по распоряжению материальными ресурсами. Организуя и направляя движение ресурсных потоков, аппарат управления хоть и не производит при этом материального продукта, но предопределяет условия его производства, а иногда и всю последовательность дальнейшего использования.

Эти обстоятельства, являясь экономической составляющей функционирования государственных органов, имеют основополагающее значение для уголовно-правовой характеристики различных служебных злоупотреблений в сфере экономики.

Таким образом, если объектом управленческой и другой служебной деятельности государственных органов являются какие-либо материальные или людские ресурсы, то мы в этом случае вправе говорить о наличии экономического содержания этой деятельности.

Традиционно в российском уголовном праве родовым объектом должностных преступлений признаются только те общественные отношения, которые обеспечивают нормальное функционирование государственной власти, а непосредственным объектом - конкретные общественные отношения публично-правового управленческого характера.

Таким образом, из вышеизложенного вытекает логически обоснованное умозаключение о том, что служебно-экономическая преступность, имея сложное структурное образование, имеет два взаимосвязанных и взаимообусловленных объекта: служебно-управленческие отношения (в рассматриваемом случае нормальная деятельность государственных органов и органов местного самоуправления) и экономические отношения.

Далее, СЭП предлагается определить как уголовно-правовую и криминологическую категорию, и исходить из понятий однородности и целостности. Известно, что детерминированность определяет целостность понятия как единой системы.

Итак, служебно-экономическими преступлениями в статьях, об ответственности за которые прямо указано в нормах на должностное лицо, являются преступления, предусмотренные ст.ст. 285, 285-1, 285-2, 286, 289, 290, 292, 293 главы 30 УК, при условии причинения ими вреда экономическим интересам, а также ст.ст. 169, 170 и п. «б» ч. 3 ст. 188 гл. 22 УК.

Следует отметить, что должностная преступность не полностью отражает происходящие в системе управления экономикой криминальные процессы. Есть другая значительная часть экономических преступлений, которые также совершаются специальными субъектами экономических отношений с использованием служебного положения. К ним следует отнести преступления, предусмотренные, например, ч. 3 ст. 159; ч. 3 ст. 160; п. «б» ч. 2 ст. 174; п. «б» ч. 2 ст. 174-1; ч. 3 ст. 175 и ч. 2 ст. 272 УК.

Служебно-экономическими преступлениями следует признавать и те преступления, в диспозициях которых так или иначе, во-первых, обрисован специальный субъект преступления, могущий быть, в частности, государственным служащим (ст. 292, 289 УК), либо, во-вторых, описание деяния предполагает возможность его совершения, в частности, руководителем предприятия или лицом, выполняющим управленческие функции (ст.ст. 176, 177, 193, 195, 196, 197, 201 УК).

Таким образом, сравнительный анализ уголовно-правовых норм позволяет вычлнить систему служебно-экономических преступлений, которую можно определить следующим образом:

1 группа. Служебно-должностные экономические преступления: а) должностные преступления, совершаемые в сфере экономических отношений: ст.ст. 285, 285-1, 285-2, 286, 289, 293, 290 УК; б) преступления, совершаемые должностными лицами с использованием служебного положения в сфере экономической деятельности: ст.ст. 169, 170, п. «б» ч. 3 ст. 188 УК; в) преступления, совершаемые должностными и иными лицами с использованием служебного положения в сфере экономических отношений: ч. 3 ст. 159, ч. 3 ст. 160, п. «б» ч. 2 ст. 174, п. «б» ч. 2 ст. 174-1, ч. 3 ст. 175, ч. 2 ст. 272, ч. 2 ст. 183, 292, 289, ч. 3 ст. 256,.. ч. 2. ст.. 258 УК..

2 группа. Служебно-управленческие экономические преступления: а) преступления, совершаемые руководителем предприятия (индивидуальным предпринимателем) [1]: ст.ст. 176, 177, 193, 195, 196,

197, 199 УК; б) преступления, совершаемые лицом, выполняющим служебно-управленческие функции: ст.ст. 201, 204 УК.

Данную систему можно дифференцировать на законодательную и доктринальную. К первой подсистеме следует отнести экономические преступления, в нормах которых законодательно обособлен признак использования служебного положения. Это – ст.ст. 159, 160, 174, 174-1, 175, 272, 169, 170, 188 УК. Ко второй подсистеме следует отнести все другие преступления, которые выделены нами в группу служебно-экономических теоретически на основе систематического анализа норм Особенной части УК (ст.ст. 176, 177, 193 УК и т.д.).

Доктринальную подсистему служебно-экономических преступлений можно подразделить на две группы по такому критерию, как обязательность или факультативность отнесения преступления к служебно-экономическому. На основании данного критерия одну из групп составляют преступления, являющиеся таковыми во всех случаях. Это преступления, ответственность за которые установлена ст.ст. 176, 195, 196, 197 УК.

Ко второй группе относятся преступления, представляющие собой служебные факультативно, то есть лишь тогда, когда фактически они совершаются лицами, занимающими определенное служебное положение и обладающими соответствующими полномочиями (ст.ст. 178, 179, 180 УК) [2].

Есть необходимость проведения сравнительного анализа с таким явлением как коррупция. Следует отметить, что служебно-экономическая преступность и коррупция – понятия не равнозначные и необходимо их разграничивать. Коррупция, как высшая форма проявления служебно-экономической преступности, является реальной действительностью, которая, на наш взгляд, находит свое выражение в сращивании отдельных элементов исполнительной и законодательной власти с криминальными экономическими структурами, в проникновении их в сферу управления финансами, банковским бизнесом, производством, предпринимательством.

Для разграничения служебно-экономической преступности от коррупции необходимо вникнуть в механизм совершения указанных видов преступлений. Так, в механизм совершения служебно-экономических преступлений включаются: во-первых, обязательное совершение преступления в сфере экономики; во-вторых, способом совершения преступления являются или использование служебного положения, либо использование должностных полномочий; в-третьих, субъектом правонарушения может быть как государственной, муниципальной или иной публичный служащий (должностное лицо), так

и лицо, выполняющее управленческие и другие служебные функции в коммерческой или иной негосударственной организации (руководитель, служащий предприятий, организаций и учреждений); в- четвертых, требуется обязательное присутствие причинной связи между деянием, наступившими последствиями и использованием служебного положения или должностных полномочий.

Таким образом, из проведенного небольшого исследования можно сделать следующие выводы: во-первых, служебно-экономические преступления могут носить коррумпированный характер; во-вторых, коррумпированный характер служебно-экономических преступлений проявляется в системе отношений между определенными должностными лицами и субъектами экономических деликтов; в-третьих, эти возникшие отношения имеют различные формы проявления; в-четвертых, преступная форма отношений имеет свой специфический механизм реализации.

Следует указать еще на одно обстоятельство. Среди преступлений служебно-экономического характера необходимо выделить еще одну группу преступлений, именуемую в криминологии «беловоротничковой преступностью» (УСС), ибо она может зарождаться на основе традиционной служебно-экономической преступности.

Итак, в Российском государстве существует реальная угроза экономической безопасности общества и государства, ибо экономическая преступность выступает мощным негативным фактором, подрывающим экономическую и иную безопасность. Такой угрозой является экономическая преступность и ее особая форма – служебно-экономическая, как системно-структурное образование, ибо любая система обладает определенной структурой, в которой отражены ее качественно-количественные характеристики, общие как для зарегистрированной, так и для латентной.

Таким образом, служебно-экономическую преступность следует рассматривать как сложное социальное явление общества, как систему и исходить из посылки, что служебно-экономическая преступность представлена нами не как простая сумма преступлений, а как целостное единство всей совокупности преступлений, или как интегральное образование составляющих ее элементов, которые взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Следует отметить и то, что СЭП, имея изменчивую структуру, обладая способностью при прочих равных условиях не исчезнуть из жизни общества как явление, перешла на совершенно новую качественную ступень развития, при которой имеет возможность развиваться, регенерируя и воспроизводя себя как явление.

Предложенная попытка криминологического и уголовно-правового подхода выделения и изучения служебно-экономической преступности, конечно же, не бесспорна. К тому же результаты исследования не претендуют на свою завершенность: они определены в самом общем плане, без учета всех возможных проявлений и переплетений и при дальнейшем исследовании могут претерпеть определенные изменения [3].

Литература

1. Иванов М.Г. Служебно-экономические преступления (Вопросы теории и практики). Монография. - Н. Новгород, 2003. - С. 14.
2. Практический комментарий к УК РФ. /Под. ред. Х.Д. Аликлерова и Э.Ф. Побегайло. - М.: 2008. - С. 700.
3. Гаухман Л.Д. Уголовное право. - М.: 2008. – 459 с.

ВОЗБУЖДЕНИЕ УГОЛОВНОГО ДЕЛА КАК СТАДИЯ УГОЛОВНОГО ПРОЦЕССА ЛУШНИКОВ Ю.Н., доцент – ЧПИ МГОУ

Досудебная процессуальная деятельность, связанная с решением вопроса о возбуждении уголовного дела, обладает всеми необходимыми признаками самостоятельной стадии уголовного процесса (уголовного судопроизводства).

1. Она имеет четко выраженный начальный и конечный моменты. Эта деятельность (и, соответственно, сама стадия) начинается с момента официального принятия органом дознания, следователем, прокурором или мировым судьей носителя первичной информации о преступлении, которому закон (УПК) придает значение формального повода к возбуждению уголовного дела (например, регистрация в дежурной части органа внутренних дел, который является органом дознания, заявления потерпевшего от преступления). Заканчивается же стадия вступлением в законную силу решения о судьбе производства, вызванного этим поводом (о возбуждении уголовного дела либо об отказе в таком возбуждении).

2. Уголовно-процессуальная деятельность на данном отрезке подчинена своим собственным задачам: а) установить наличие или отсутствие законного повода и основания к возбуждению уголовного дела; б) закрепить следы совершенного преступления; в) предотвратить готовящееся, пресечь начатое, но ещё не законченное преступление.

3. Круг участников, осуществляющих эту деятельность, и, соответственно, круг субъектов складывающихся в связи с ней уголовно-процессуальных правоотношений специфичен, неповторим ни в одной

другой стадии уголовного процесса. Здесь нет ещё того многообразия участников и ролей, которое наблюдается в стадии предварительного расследования и судебного разбирательства (свидетелей, потерпевших, подозреваемого, обвиняемого, эксперта, понятых, переводчика и др.). Основное правоотношение образуется и развивается между заявителем о преступлении, с одной стороны, и органами дознания, следователем, прокурором и судом – с другой. Названные органы государства и должностные лица могут также вступать в правоотношения с учреждениями, организациями и предприятиями в связи с истребованием материалов, необходимых для ответа на вопрос о наличии или отсутствии оснований для возбуждения уголовного дела, а также по поводу назначения документальных проверок и ревизий, но и только.

4. Специфична и сама деятельность, связанная с решением вопроса о возбуждении уголовного дела. По общему правилу здесь не производятся следственные действия по собиранию, проверке и оценке доказательств, словом нет ещё уголовно-процессуального доказывания. Наличие или отсутствие законного повода и основания устанавливается путем производства проверочных действий (истребование письменных материалов и объяснений, назначение документальной проверки или ревизии), которые на практике получили наименование доследственной проверки.

5. Несомненной и очевидной спецификой обладают и итоговые акты, «венчающие» стадию возбуждения уголовного дела. Это – постановление органа дознания, следователя о возбуждении уголовного дела либо об отказе в таком возбуждении.

Стадия возбуждения уголовного дела играет важную роль в осуществлении назначения уголовного судопроизводства. От своевременного и правильного решения вопросов на этой стадии во многом зависит главное – будет ли раскрыто преступление или будущая следственная деятельность пойдет в тупик.

Стадия возбуждения уголовного дела играет важную роль в осуществлении назначения уголовного судопроизводства. Для этого необходимо иметь поводы и основания для возбуждения уголовного дела.

Повод к возбуждению уголовного дела – это предусмотренный законом (УПК) источник информации, из которого органу дознания, следствию или прокурору становится известно о готовящемся, совершаемом или совершенном преступлении. Их исчерпывающий перечень приводится непосредственно в законе (ч. 1 ст. 140 УПК):

- 1) Заявление о преступлении;
- 2) явка с повинной;

- 3) сообщение о совершенном или готовящемся преступлении, полученное из иных источников.

Согласно ч. 2 ст. 140 УПК основанием для возбуждения уголовного дела является наличие достаточных данных, указывающих на признаки преступления. Для возбуждения уголовного дела не обязательно наличие данных о том, кто совершил преступление. На данный момент они могут отсутствовать полностью; необходимы лишь такие данные, которые свидетельствуют о наличии самого события преступления (например, обнаруженные на трупе человека следы насильственной смерти, свидетельствуют о признаках убийства, а следы взлома сейфа – о краже денег или ценностей). С позиции уголовно-правового учения о составе преступления это означает, что основание к возбуждению уголовного дела образуют фактические данные, относящиеся к объекту и объективной стороне состава.

Однако в некоторых случаях эти фактические данные органически связаны с конкретным лицом, что обусловлено самим характером преступления. Нельзя, например (по общему правилу), располагать сведениями о взятке и не иметь сведений о том, кто является взяткодателем и взяткополучателем. Без таких сведений нельзя говорить и о самом событии преступления, т.е. о его объективных характеристиках. Если повод к возбуждению содержит определенные указания на виновное лицо, уголовное дело возбуждается в отношении данного лица (или против данного лица), которое с этого момента становится подозреваемым в уголовном судопроизводстве, наделенным всеми правами стороны (ст. 46 УПК). Таким образом, в подобных случаях момент возбуждения уголовного дела и начало уголовного преследования совпадают.

Для констатации наличия оснований к возбуждению уголовного дела не требуется достоверного знания о том, что событие преступления имело место. Закон говорит не о факте преступления, а о достаточных данных, указывающих на его признаки.

Таким образом, при наличии повода и основания, предусмотренных статьями 140 УПК, орган дознания, дознаватель или следователь в пределах компетенции, возбуждают уголовное дело, о чем выносятся соответствующее постановление (в ред. Федеральных законов от 04.07.03 № 92-ФЗ, от 05.06.07 № 87-ФЗ).

В постановлении о возбуждении уголовного дела указываются:

- 1) дата, время и место его вынесения;
- 2) кем оно вынесено;
- 3) повод и основание для возбуждения уголовного дела;
- 4) пункт, часть, статья Уголовного кодекса РФ.

Если уголовное дело направляется прокурору для определения подследственности, то об этом в постановлении о возбуждении уголовного дела делается соответствующая отметка.

Копия постановления следователя, дознавателя о возбуждении уголовного дела незамедлительно направляется прокурору. При возбуждении уголовного дела капитанами морских и речных судов, находящихся в дальнем плавании, руководителями геологоразведочных партий или зимовок, удаленных от мест расположения органов дознания, главами дипломатических представительств или консульских учреждений Российской Федерации прокурор незамедлительно уведомляется указанными лицами о начале расследования. В данном случае постановление о возбуждении уголовного дела передается прокурору незамедлительно при появлении для этого реальной возможности. В случае если прокурор признает постановление о возбуждении уголовного дела незаконным или необоснованным, он вправе в срок не позднее 24 часов с момента получения материалов отменить постановление о возбуждении уголовного дела, о чем выносит мотивированное постановление. О принятом решении следователь и дознаватель незамедлительно уведомляют заявителя, а также лицо, в отношении которого возбуждено уголовное дело (часть четвертая в ред. Федерального закона от 05.06.07 № 87-ФЗ), а при отсутствии основания для возбуждения уголовного дела следователь, орган дознания или дознаватель выносит постановление об отказе в возбуждении уголовного дела. Отказ в возбуждении уголовного дела по основанию, предусмотренному пунктом 2 части первой статьи 24 УПК РФ, допускается лишь в отношении конкретного лица.

При вынесении постановления об отказе в возбуждении уголовного дела по результатам проверки сообщения о преступлении, связанного с подозрением в его совершении конкретного лица или лиц, следователь, орган дознания обязаны рассмотреть вопрос о возбуждении уголовного дела по ст. 306 УК РФ за заведомо ложный донос в отношении лица, заявившего или распространившего ложное сообщение о преступлении (в ред. Федерального закона от 05.06.07 № 87-ФЗ). Информация об отказе в возбуждении уголовного дела по результатам проверки сообщения о преступлении, распространенного средством массовой информации подлежит обязательному опубликованию. Копия постановления об отказе в возбуждении уголовного дела в течение 24 часов с момента его вынесения направляется заявителю и прокурору. При этом заявителю разъясняется его право обжаловать данное постановление и порядок обжалования.

Отказ в возбуждении уголовного дела может быть обжалован прокурору, руководителю следственного органа или в суд в порядке, установленном статьями 124 и 125 УПК РФ. Признав отказ следователя в воз-

буждении уголовного дела незаконным или необоснованным, прокурор выносит мотивированное постановление о направлении соответствующих материалов руководителю следственного органа для решения вопроса об отмене постановления об отказе в возбуждении уголовного дела. Признав постановление органа дознания, дознавателя об отказе в возбуждении уголовного дела незаконным или необоснованным, прокурор отменяет его и направляет соответствующее постановление начальнику органа дознания со своими указаниями.

Признав отказ в возбуждении уголовного дела незаконным или необоснованным, судья выносит соответствующее постановление, направляет его для исполнения руководителю следственного органа или начальнику органа дознания и уведомляет об этом заявителя (ст. 148 УПК РФ).

Итак, стадия возбуждения уголовного дела имеет важное значение, на которой решается вопрос о возбуждении уголовного дела или отказе в возбуждении уголовного дела, в соответствии со статьями 24 и 148 УПК.

Литература

1. Конституция РФ, 1993. – М.: Инфра-М, 2008 – 48 с.
2. УПК РФ, М.: Юрайт, 2008 – С. 24,140,146 и 148.
3. Федеральные законы РФ от 04.07.2003 № 92 – ФЗ, от 05.06.2007 № 87-ФЗ.
4. Уголовно-процессуальное право РФ: учебник / Под ред. И.Л. Петрухина – 2 изд. – М.: ТК Велби, издательство Проспект, 2008 – 664 с.

СООТНОШЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И БЮДЖЕТНЫХ УСЛУГ

МОРОЗОВА Е.В. – КонсалтБюро “СТАВКА”, г. Москва

Понятие государственной услуги является достаточно новым для современной юридической науки. Среди ученых и практиков нет не только единства мнений относительно видов услуг или системы их правового регулирования, но даже единого понимания, общепризнанного понятийного аппарата. В специальной литературе деятельность по удовлетворению потребностей населения, предоставлению общественных благ описывается в терминах общественных услуг, публичных услуг, государственных услуг, социальных услуг, бюджетных услуг. Как указывает Л.К.Терещенко "Представляется, что было бы неверным смешивать эти понятия, поскольку они имеют различное содержание и с разных сторон характеризуют оказываемые услуги" [1]. В этой связи необходимо разграничить эти понятия, определить их соотношение. Наиболее проблематичным является разграничение понятий бюджетной и государственной услуги.

Действующая редакция Бюджетного кодекса Российской Федерации предлагает в своих целях использовать следующее понятие государственной услуги. "Государственные (муниципальные) услуги (работы) - услуги (работы), оказываемые (выполняемые) в соответствии с государственным (муниципальным) заданием органами государственной власти (органами местного самоуправления), бюджетными учреждениями, иными юридическими лицами".

Попытка проанализировать определение, используемое Бюджетным кодексом, выявляет логическую ошибку. При определении государственных услуг законодатель прибегает к понятию государственного задания, которое в свою очередь, определяется при помощи понятия государственной услуги, а именно "государственное (муниципальное) задание - документ, устанавливающий требования к составу, качеству и (или) объему (содержанию), условиям, порядку и результатам оказания государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ)". Таким образом, в терминах формальной логики, определение включает в себе круг, и не раскрывает содержания понятия.

Для уяснения содержания понятия обратимся к его происхождению, предпосылкам его закрепления в Бюджетном кодексе.

Новая редакция Бюджетного кодекса явилась следствием реализуемой в стране реформы общественных финансов, идеология которой заключается, в частности, в том, что предоставление общественных услуг, финансируемых за счет средств федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации, должно быть максимально приближено к рыночным условиям в рамках жестких бюджетных ограничений. С этой целью к предоставлению общественных услуг привлекаются не только бюджетные учреждения, но и различные государственные и негосударственные организации. Закупка общественных услуг проводится на конкурсах. В специальной литературе, посвященной бюджетной реформе такие услуги получили название "бюджетных". Однако, в Бюджетном кодексе, применительно к такого рода услугам используется термин "государственные (муниципальные) услуги". Необходимо обратиться к анализу признаков и содержания понятия "бюджетные услуги" для уяснения содержания "государственных (муниципальных) услуг" в терминологии Бюджетного кодекса. Термин "бюджетные услуги" получил распространение при разработке стандартов предоставления услуг, в которых определяются требования к качеству услуг, финансируемых посредством государственного задания из средств соответствующего бюджета или государственного внебюджетного фонда. Стандарты бюджетных услуг, в настоящее время разрабатываются многими регионами и являются необходимым этапом перехода от финансирования учреждений к финансированию услуг (что в конечном итоге позволит осуществить переход к подушево-

му финансированию услуг, а также будет способствовать внедрению принципа «деньги следуют за потребителем»).

В специальной литературе выделяют различные признаки бюджетных услуг, например:

- 1) произведенное благо должно обладать свойством услуги (нематериальный характер, одномоментность производства и потребления);
- 2) бюджетный источник финансирования производства (включая средства внебюджетных фондов);
- 3) институциональная принадлежность производителя услуги к сектору органов государственного управления;
- 4) характер услуг должен соответствовать функциям государственного управления.

Анализ выделяемых признаков и анализ их применимости в отношении государственных услуг позволит соотнести и разграничить понятия бюджетных и государственных услуг.

"Одномоментность производства и потребления бюджетной услуги" (первый признак) на первый взгляд свойственно исключительно бюджетным услугам. Действительно, мы обращаемся в лечебное учреждение за тем, чтобы нас вылечили – потребляем услугу в процессе ее производства, то же самое происходит и при оказании образовательных, культурных и других услуг, относящихся к бюджетным услугам, но не относящимся к услугам государственным. Тогда как у услуг государственных есть конечный результат, имеющий самостоятельную ценность. Результатом оказания государственной услуги является правоприменительный акт, например, решение о предоставлении земельного участка. Это свойство государственной услуги вытекает из исключительной принадлежности последней к полномочиям органов государственной власти, властного характера государственных услуг. Но такой результат еще не является самой услугой, не выражает ее единственное содержание. Так, по мнению А.В. Нестерова "Так называемый результат услуги ... представляется собой побочный продукт по услуге (по обязательствам органа, оказывающего его. Действительно, при потере документа, удостоверяющего права субъекта, его можно восстановить...это только некоторый носитель с данными, отображающими ранее проведенный процесс" [2]. Именно в этом, по нашему мнению, и выражается одномоментность производства и потребления в отношении государственной услуги. Поэтому указанное свойство бюджетной услуги распространяется и на государственные услуги со своими особенностями.

"Бюджетный источник финансирования производства (включая средства внебюджетных фондов)" (второй признак) является ключевым признаком, как бюджетных услуг, так и услуг государственных, ибо вся

деятельность государственных органов финансируется из бюджетных источников.

"Институциональная принадлежность производителя услуги к сектору органов государственного управления" (третий признак) применительно к бюджетным услугам, не является их имманентным признаком. Бюджетные услуги, в отличие от государственных услуг, не обязательно должны оказываться органами власти непосредственно или посредством подведомственных учреждений. Бюджетные услуги могут оказывать и государственные, и негосударственные структуры. Кто будет выполнять такие услуги - вопрос зачастую для потребителя вторичный, решение которого зависит от целого ряда обстоятельств, важнейшим из которых является эффективность исполнения услуг. Главное, что объединяет бюджетные и государственные услуги - это заинтересованность общества в их выполнении, общественный интерес, социальная значимость. При этом, бюджетные услуги отличаются отсутствием государственно-властной составляющей в своей природе. На наш взгляд, "принадлежность к государственному сектору" выражается только в обязанности государства обеспечить потребности населения в соответствующих услугах (в большинстве случаев, носящих социальный характер).

"Характер услуг должен соответствовать функциям государственного управления" (четвертый признак) проистекает из предыдущего признака и безусловно относится как к бюджетным так и к государственным услугам. Бюджетное финансирование осуществляется только в отношении тех функций, которые присущи государству и обусловлены их закреплением в законодательстве.

Подводя итог надо отметить, что основными признаками бюджетных услуг являются:

- финансирование за счет средств федерального бюджета, бюджета субъекта Российской Федерации, муниципального бюджета или бюджета государственного внебюджетного фонда;

- наличие обусловленной законом, иным нормативным правовым актом, договором или соглашением обязанности публично-правового образования (Российской Федерации, субъекта Российской Федерации, муниципального образования) предоставить услугу.

Безусловно, те же признаки валидны и для государственных услуг. Но соответствие услуги этим признакам еще не означает принадлежность услуги к услугам государственным. Например, "создание условий для равного и свободного доступа населения к театрально-зрелищному искусству, выражающееся в создании и прокате театрально-зрелищных постановок (спектаклей, концертов, творческих вечеров)" [3] соответствует перечисленным признакам и является бюджетной услугой, не являясь при этом услугой государственной. Такие же услуги может оказывать любая

коммерческая организация. Приведенная в пример услуга является бюджетной, только потому, что ее оказание финансируется за счет средств бюджета в силу требований законодательства. Понятие государственных услуг значительно уже. Из этого можно сделать вывод о том, что все государственные услуги являются бюджетными, но не все бюджетные услуги являются государственными.

Бюджетный же кодекс формально отождествляет понятия бюджетной и государственной услуги, что на практике приводит к проблемам, связанным с разработкой стандартов услуг, мешает разграничить стандарты государственных услуг и стандарты бюджетных услуг.

Отсюда следуют выводы:

- бюджетным услугам присущи следующие признаки: финансирование за счет средств федерального бюджета, бюджета субъекта Российской Федерации, муниципального бюджета или бюджета государственного внебюджетного фонда; и наличие обусловленной законом, иным нормативным правовым актом, договором или соглашением обязанности публично-правового образования (Российской Федерации, субъекта Российской Федерации, муниципального образования) предоставить услугу;

- Бюджетный кодекс Российской Федерации под термином "государственные (муниципальные) услуги" подразумевает бюджетные услуги;

- бюджетные услуги относятся к услугам государственным, как родовое понятие относится к видовому. Видовыми признаками государственных услуг являются, прежде всего, государственно-властный характер, отнесение к компетенции исключительно уполномоченных государством образований, наличие правоприменительного акта в качестве результата.

Литература

1. Терещенко Л.К. Услуги: государственные, публичные, социальные / Журнал российского права. – 2004. - № 10.

2. Нестеров А.В. О качестве государственного и муниципального управления. - Государственная власть и местное самоуправление. - № 1, 2007. - С. 6

3. Постановление Администрации Томской области от 30.06.08 № 131а "Об утверждении стандартов качества бюджетных услуг в области культуры, оказываемых за счет средств областного бюджета". - "Собрание законодательства Томской области". - 31.07.08, № 7 (36)

**ФОРМЫ УЧАСТИЯ ПРОКУРОРА
В ГРАЖДАНСКОМ ПРОЦЕССЕ**
МРЕСОВ Г.С., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Прокуратура - государственный орган, призванный осуществлять надзор и контроль за исполнением законов всеми физическими и юридическими лицами, а также государственными органами. Такой обязанностью органы прокуратуры наделены Конституцией РФ (ст. 129). Одной из форм ее участие в гражданском судопроизводстве, что определяется гражданским процессуальным законодательством о прокуратуре. Свои полномочия в гражданском судопроизводстве прокурор осуществляет независимо от каких бы то ни было органов и должностных лиц, подчиняясь только закону и руководствуясь указаниями Генерального прокурора РФ.

Статья 35 Закона о Прокуратуре РФ гласит:

1. Прокурор участвует в рассмотрении дел судами в случаях, предусмотренных процессуальным законодательством Российской Федерации и другими федеральными законами.

3. Прокурор в соответствии с процессуальным законодательством Российской Федерации вправе обратиться в суд с заявлением или вступить в дело в любой стадии процесса, если этого требует защита прав граждан и охраняемых законом интересов общества или государства.

4. Полномочия прокурора, участвующего в судебном рассмотрении дел, определяются процессуальным законодательством Российской Федерации».

Ст. 45 ГПК РФ устанавливает:

1. Прокурор вправе обратиться в суд с заявлением в защиту прав, свобод и законных интересов граждан, неопределенного круга лиц или интересов Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований. Заявление в защиту прав, свобод и законных интересов гражданина может быть подано прокурором только в случае, если гражданин по состоянию здоровья, возрасту, недееспособности и другим уважительным причинам не может сам обратиться в суд.

3. Прокурор вступает в процесс и дает заключение по делам о выселении, о восстановлении на работе, о возмещении вреда, причиненного жизни или здоровью, а также в иных случаях, предусмотренных настоящим Кодексом и другими федеральными законами, в целях осуществления возложенных на него полномочий. Неявка прокурора, извещенного о времени и месте рассмотрения дела, не является препятствием к разбирательству дела».

Итак, основными формами участия прокурора в процессе в соответствии с ГПК РФ и Законом о Прокуратуре РФ является возбуждение

производства либо вступление в процесс в случаях, предусмотренных законом:

- 1) в первой инстанции - путем подачи искового заявления;
- 2) во второй инстанции (апелляционной, кассационной) - путем вынесения представления;
- 3) в надзорной инстанции - путем подачи представления о пересмотре вступивших в законную силу решений и определений суда.

В случае возбуждения дела прокурор подает исковое заявление (в производстве по делам, возникающим из публичных правоотношений, и в особом производстве - заявления) на общих основаниях (ст. 45 ГПК РФ).

Прокурор, подавший заявление, пользуется всеми процессуальными правами и несет все процессуальные обязанности истца, за исключением права на заключение мирового соглашения и обязанности по уплате судебных расходов.

Прокурор обязан соблюдать установленный законом порядок обращения в суд.

При предъявлении иска прокурор не оплачивает государственной пошлины по делу и вообще не несет судебных расходов⁸. В исковом заявлении он обязан сослаться на закон, подлежащий применению. От прокурора не требуется специальных полномочий для возбуждения дела в интересах других лиц. В соответствии со ст. 27 Закона о Прокуратуре РФ прокурор обязан предъявить иск и поддерживать его в суде в случае нарушения прав человека или гражданина, когда пострадавший по состоянию здоровья (например, недееспособный, инвалид), возрасту (пожилой, несовершеннолетний) или иным причинам (например, неимущий, многодетный, одинокий родитель и др.) не может лично отстаивать свои права и свободы, когда нарушены права и свободы значительного числа граждан (безработные, беженцы и др.), либо в силу каких-либо обстоятельств нарушение приобрело особое общественное значение. Таким образом, предъявление исков в защиту интересов других лиц в порядке надзора за соблюдением прав и свобод человека и гражданина является должностной обязанностью прокурора. В процессе, возбужденном по его иску, участие прокурора обязательно. Процессуальный закон требует, чтобы лицо, в интересах которого начато дело по заявлению прокурора, извещалось о начавшемся в его интересах процессе и участвовало в нем в качестве истца (ч. 2 ст. 38 ГПК РФ):

Прокурор не связан в процессе ни своей позицией при предъявлении иска, ни интересами лица, права и свободы которого нарушены. Руководствуясь только законом и приходя к выводу, что требования, предъявленные им, незаконны или необоснованны, он не только вправе, но и обязан как блюститель законности отказаться от иска полностью или в необоснованной его части. Однако такой отказ не лишает заинтересован-

ное лицо права на рассмотрении дела по существу, дело может быть прекращено только с его согласия (ч. 2 ст. 45 ГПК РФСР).

В случае отказа прокурора от заявления, поданного в защиту законных интересов другого лица, рассмотрение дела по существу продолжается, если это лицо или его законный представитель не заявит об отказе от иска. При отказе истца от иска суд прекращает производство по делу, если это не противоречит закону или не нарушает права и законные интересы других лиц».

Более сложной является ситуация, когда прокурор предъявляет иск в защиту прав и свобод определенного лица, а оно отказывается вступить в процесс в качестве истца либо настаивает на прекращении дела, хотя прокурор с этим не согласен. В некоторых случаях процесс в этой ситуации должен быть продолжен, а лицо, в интересах которого иск был первоначально предъявлен прокурором, может быть привлечено в процесс в качестве соответчика (например, по иску о признании брака недействительным или о признании сделки недействительной (ст. 28 СК РФ, ст. 168, 169 ГК РФ)).

На прокурора, предъявившего иск, возложено бремя утверждения и бремя доказывания (ст. 56 ГПК РФ), поэтому перед предъявлением исков в порядке общенадзорной проверки прокурор должен собрать необходимый доказательственный материал, проанализировать факты дела, устанавливаемые этими доказательствами, дав им правильную правовую оценку. Ст. 3 Приказа Генерального прокурора № 1 от 5 января 1997 г. «Об участии прокурора в гражданском судопроизводстве».

При подготовке и оформлении исков и заявлений обеспечить их полноту и аргументацию, представлять в суд необходимые и исчерпывающие доказательства, учитывая, что в соответствии с процессуальным законодательством каждая сторона должна доказать те обстоятельства, на которые она ссылается как на основания своих требований и возражений.

Возложить ответственность за качество и сроки подготовки материалов и проектов исков и заявлений для обращения в суды на районных, городских прокуроров, приравненных к ним военных, транспортных и иных специализированных прокуроров, а также начальников управлений (отделов) вышестоящих прокуратур, проводящих надзорные проверки, осуществляющих расследование уголовных дел, проверку законности приговоров и решений по уголовным и арбитражным делам.

Структурным подразделениям, осуществляющим надзор за законностью постановлений судов по гражданским делам, обеспечить необходимую консультативную и методическую помощь при подготовке и оформлении исков и заявлений в суд.

Прокурор обязан доказать свои требования и возражения на доводы ответчика. Возбуждая дело, прокурор дает объяснения по делу и участию

ет в прениях первым. Заинтересованное лицо - истец по делу - выступает в них после прокурора. Стороны вправе задавать прокурору, предъявившему иск, вопросы в виде дачи им объяснений по делу. Из ч. 1 ст. 174 ГПК РФ.

Прокурор, обратившиеся в суд за защитой прав и законных интересов других лиц, дают объяснения первыми. Лица, участвующие в деле, вправе задавать друг другу вопросы.

Вместе с тем к прокурору не может быть предъявлен встречный иск, он предъявляется к истцу по делу. На прокурора, возбудившего дело, не будет распространяться законная сила судебного решения.

В исковом заявлении, предъявляемом прокурором в защиту интересов РФ, субъектов РФ, муниципальных образований или в защиту прав, свобод и законных интересов неопределенного круга лиц, должно быть указано, в чем конкретно заключаются их интересы, какое право нарушено, а также должна содержаться ссылка на закон или иной нормативный правовой акт, предусматривающие способы защиты этих интересов.

В случаях обращения прокурора в защиту законных интересов гражданина в заявлении должно содержаться обоснование невозможности предъявления иска самим гражданином.

В соответствии с п. 5 Приказа Генерального прокурора РФ № 1 от 05 января 1997 г. «Об участии прокурора в гражданском судопроизводстве» прокуроры должны:

1. Своевременно реагировать на допущенные судом ошибки. Незаконные и необоснованные судебные постановления по делам, рассмотренным с участием прокурора, опротестовывать в кассационном порядке, по основаниям, предусмотренным требованиями ст. 306-309 ГПК РФ.

2. На решение суда, не вступившее в законную силу приноситься кассационное представление (ст. 336 ГПК РФ).

3. На решение мирового судьи прокурор, участвующий в деле, может принести апелляционное представление.

4. Жалобы участников процесса, иных лиц, права и интересы которых нарушены вступившими в законную силу судебными постановлениями, проверять, как правило, с истребованием гражданских дел.

5. При наличии оснований опротестовывать незаконные судебные решения и определения либо обращаться с представлениями к вышестоящему прокурору, имеющему право принесения протеста.

6. В случаях отказа в принесении протеста или вынесении представления вышестоящему прокурору сообщать об этом лицам, подавшим жалобы. По делам, проверенным в порядке надзора, составлять мотивированные заключения».

7. Вступившие в законную силу судебные постановления, за исключением судебных постановлений Президиума Верховного Суда РФ, могут быть обжалованы в надзорной инстанции (ч. 3 ст. 376 ГПК РФ).

Право на обращение в суд надзорной инстанции с представлением о пересмотре вступивших в законную силу решений и определений суда, если в рассмотрении дела участвовал прокурор, имеют должностные лица органов прокуратуры, указанные в статье 377 настоящего Кодекса.

Иными являются процессуальные права прокурора, если он вступает в уже начавшийся по инициативе других лиц процесс. В ряде случаев участие прокурора в деле предусмотрено материальным или процессуальным законом (это дела особой значимости). Так, закон признает обязательным участие прокурора в делах:

- о неправильности в списках избирателей (п. 3 ст. 260 ГПК РФ);
- о признании гражданина безвестно отсутствующим или объявлении его умершим (ч. 3 ст. 278 ГПК РФ);
- о назначении экспертизы для определения психического состояния гражданина (ст. 283 ГПК РФ);
- о признании лица недееспособным или ограниченно дееспособным (ч. 1 ст. 284 ГПК РСФСР)¹¹;
- о лишении родительских прав (п. 2 ст. 70 СК РФ);
- о восстановлении в родительских правах (п. 2 ст. 72 СК РФ);
- об ограничении в родительских правах (п. 4 ст. 73 СК РФ);
- об отмене усыновления ребенка (ст. 140 СК РФ);
- об установлении сроков и порядка выборов (п. 7 ст. 3 ФЗ «Об обеспечении права граждан РФ избирать и быть избранными в органы местного самоуправления»);
- по делам о нарушении прав граждан, связанных с оказанием психиатрической помощи (п. 2 ст. 48 Закона о психиатрической помощи и гарантиях прав граждан ее оказании).

В соответствии с указаниями Генерального прокурора РФ и ч. 3 ст. 45 ГПК РФ, прокурор обязан принимать участие в судебном разбирательстве гражданских дел, если такое участие предусмотрено законом, а также по делам о восстановлении на работе, о возмещении вреда, причиненного жизни или здоровью, выселении граждан без предоставления жилого помещения, об освобождении имущества от ареста и делам, возбужденным по заявлениям и искам прокуроров¹². Обязательно также участие прокурора при рассмотрении Верховным Судом РФ гражданских дел по первой инстанции. Необходимость участия в рассмотрении судом иных гражданских дел прокурор должен определять, исходя из задач охраны прав и законных интересов граждан, общества и государства; общественной значимости конкретного спора, его сложности; состояния за-

конности (пп. 4-8 Приказа Генерального прокурора РФ от 5 января 1997 г. № 1 «Об участии прокурора в гражданском судопроизводстве»).

Прокурор по существу может предъявить иск по любой категории дел, за исключением дел о расторжении брака, но и это исключение не является безусловным.

Вступая в уже начавшийся процесс, прокурор занимает активную позицию в деятельности по рассмотрению спора: он опрашивает истца и ответчика, иных лиц, участвующих в деле; участвует в допросе свидетелей, экспертов, исследует вещественные и письменные доказательства, представленные сторонами. По всем вопросам, возникающим в ходе судопроизводства, прокурор дает заключение о том, как они должны быть разрешены с точки зрения Закона.

Прокурор обязан во всех стадиях гражданского судопроизводства своевременно принимать предусмотренные законом меры к устранению всяких нарушений закона, от кого бы эти нарушения ни исходили. Так, если в ходе единоличного рассмотрения судьей дела выясняется, что оно подлежит рассмотрению коллегиально, прокурор заявляет ходатайства о передаче дела на рассмотрение суда в полном составе судей.

Прокурор должен активно участвовать в исследовании доказательств, давать заключения по вопросам, возникающим во время разбирательства дела и по существу дела в целом, руководствуясь принципами законности, состязательности и равноправия сторон.

Лица, участвующие в деле, вправе задавать вопросы прокурору (ст. 35 ГПК РФ). Прокурор участвует в судебных прениях первым (п. 3 ст. 190 ГПК РФ).

Прокурор не должен стеснять суд своей властью, но, будучи стражем общественного интереса, выраженного в законе, давая анализ существа конкретного дела, всего выясненного в ходе судебного разбирательства и сказанного в судебных прениях, он должен в своем слове суду «усмотреть в этом частном споре интересы, относящиеся к общественному благу, и авторитетно высказаться в его пользу, помогая суду в своем решении так урегулировать спорные частные интересы, чтобы общественное благо, интересы всего общества, выраженные в законе, не пострадали» 13.

Таким образом, прокурор в гражданском процессе выступает представителем публичного интереса, интереса законности. Он может усматриваться и в защите прав государственных органов или государства в целом, и в защите свобод отдельных граждан или группы, когда дело приобретает особое общественное значение.

ПРОБЛЕМЫ ДОКУМЕНТАЛЬНЫХ РЕВИЗИЙ ПО ДЕЛАМ О НАЛОГОВЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЯХ

СКВОРЦОВА Н.Н., к.ю.н. – ЧФ НА МВД

Проблемы выявления и доказывания налоговых преступлений в настоящее время весьма актуальны, поскольку конкретные способы преступной деятельности постоянно модифицируются с учетом меняющегося налогового, уголовного и уголовно-процессуального законодательства.

Практика показывает, что наиболее результативная схема выявления и доказывания преступной деятельности, совершаемой под видом законных хозяйственных операций - целенаправленное использование возможностей документальных ревизий на основе данных, полученных оперативным путем, - еще не получила достаточного распространения при расследовании налоговых преступлений.

Преимущество данной схемы состоит в том, что еще до назначения оперативным работником документальной ревизии как официального мероприятия необходимо четко знать, какие обстоятельства будут установлены ревизионными методами. Далее, исходя из содержания предмета доказывания, сотрудник ОВД определяет, какие обстоятельства не найдут отражения в акте документальной ревизии и должны быть предварительно закреплены оперативно-процедурными средствами.

Схема раскрытия замаскированных преступлений - от оперативной информации к целенаправленному использованию возможностей документальной ревизии - получила достаточно полное отражение в специальной литературе. Теорией судебной бухгалтерии выработаны аксиоматичные требования предварительной оценки возможностей документальной ревизии на основе собранных данных о совершенном преступном деянии.

Нарушение этих требований при раскрытии налоговых преступлений приводит как минимум к двум негативным последствиям:

- во-первых, снижается доказательственное значение материалов организуемой ревизии,
- во-вторых, такое нарушение вынуждает следователя поручать экспертам-экономистам выполнение несвойственных им функций.

Как максимум неквалифицированная оценка предревизионной ситуации приводит к утере многих невосполнимых доказательств и к негативным результатам расследования в целом.

В первую очередь это относится к организованным налоговым преступлениям, совершенным полноструктурными способами, включающими в себя все три основных элемента: создание резерва (например, в виде фиктивной кредиторской задолженности за поставленные товары либо

оказанные услуги), способ реализации созданного резерва (включение соответствующих затрат в себестоимость реализуемой продукции и одновременно увеличение налогового вычета по НДС), а также способ маскировки противоправных действий (например, путем записи в ненадлежащие счета аналитического учета).

Наиболее типичной ошибкой является установление только одного элемента - чаще всего, способа реализации резерва, которым выступают расчеты с фиктивным кредитором. На практике под фиктивным кредитором чаще всего понимают фирмы обналичивания, фирмы-однодневки либо фирмы прикрытия. Вопрос же о способе создания резерва в виде излишков товарно-материальных ценностей, завышения объемов выполненных работ либо оказанных услуг остается вне поля зрения правоохранительных органов.

В связи с тем, что традиционные проверки соблюдения налогового законодательства по данной категории дел должны с неизбежностью перерасти в проведение документальных ревизий хозяйственной деятельности организации, особую тревогу вызывает имеющаяся в специальной литературе переоценка различий между понятиями «ревизия» и «налоговая проверка».

Так, можно встретить высказывания о том, что «ревизия как форма применения экономических знаний в расследовании... преступлений себя практически изжила» [2], «несмотря на то, что правила уголовного судопроизводства допускают возможность использования в качестве доказательств по уголовным делам о налоговых преступлениях как актов ревизии, так и актов документальных проверок, ревизия является действием, которое в сфере контроля законодательства о налогах и сборах, по крайней мере, неактуально» [3], «ревизии уходят в прошлое вместе с системой командно-административного управления народным хозяйством, с контролирующими органами, на которые ранее возлагалось проведение документальных ревизий» [4].

По нашему мнению, правильное решение вопроса требует определения четкого соотношения ревизии и налоговой проверки, в первую очередь по объему проверяемой хозяйственной деятельности.

Ревизия может быть полной, охватывающей все стороны проверяемой деятельности, либо частичной, направленной на проверку отдельных видов финансовых и хозяйственных операций. При осуществлении полных документальных ревизий проверке подвергаются все стороны хозяйственной деятельности и все виды хозяйственных операций. Частичные ревизии направлены на исследование отдельных групп обычно взаимосвязанных хозяйственных операций. Поэтому представляется вполне обоснованным считать налоговые проверки, осуществляемые Федераль-

ной налоговой службой, в ходе которых проверяется правильность исчисления и уплаты налоговых и иных обязательных платежей в бюджет, частичными (тематическими) документальными ревизиями [5].

Близкую позицию занимают авторы, рассматривающие ревизию как комплексную документальную проверку, а документальную проверку - как тематическую (неполную, частичную) ревизию [6]. Не случайно в специальной литературе налоговые и аудиторские проверки рассматривают в качестве формы тематической ревизии как особого вида неполной ревизии [7].

Однако реализации подобного подхода препятствует недостаточная урегулированность взаимодействия между органами внутренних дел и налоговыми органами.

В современных условиях постановления о назначении ревизий и проверок оперативный работник органов внутренних дел может адресовать органам финансового контроля, в частности контрольно-ревизионным органам Министерства финансов России [1], и в Центр документальных проверок и ревизий МВД России и его структурные подразделения в соответствии с п. 25 ст. 11 Закона РФ «О милиции».

Вместе с тем, в Законе РФ «О милиции» п. 35 ст. 11 предусмотрено право оперативных работников «при наличии достаточных данных, указывающих на признаки преступления, связанного с нарушением законодательства Российской Федерации о налогах и сборах, проводить проверки организаций и физических лиц в соответствии с законодательством Российской Федерации». Для производства таких проверок как раз и созданы соответствующие подразделения в органах внутренних дел. На сегодняшний день сотрудники указанных подразделений, находясь в структуре управлений по борьбе с налоговыми преступлениями, естественно, ориентированы именно на эти общественно опасные деяния.

Конечно, некоторые способы совершения налоговых преступлений оставляют в данных бухгалтерского учета, финансовой и налоговой отчетности следы в виде явного нарушения действующего законодательства о налогах и сборах (например, неправомерное отнесение затрат на себестоимость товаров, работ и услуг, учитываемую при определении налоговой базы по налогу на прибыль).

Однако практика свидетельствует о том, что исследования одного аспекта - соответствия деятельности должностных лиц налоговому законодательству - оказывается явно недостаточным для доказывания налоговых преступлений. В этой ситуации необходима более глубокая проверка финансовой, хозяйственной, предпринимательской и торговой деятельности, т.е. собственно организация и проведение тех действий, которые предусмотрены одним из абзацев п. 25 ст. 11 Закона РФ «О милиции». В

нынешней редакции он изложен следующим образом: милиции для выполнения возложенных на нее обязанностей предоставляется право «требовать при проверке имеющихся данных, указывающих на признаки преступления, обязательного проведения в срок не более тридцати дней проверок и ревизий финансовой, хозяйственной, предпринимательской и торговой деятельности, а также самостоятельно проводить в указанные сроки такие проверки и ревизии, изымать при производстве проверок и ревизий документы либо их копии с обязательным составлением протокола и описи изымаемых документов либо их копий».

На наш взгляд, данную часть п. 25 ст. 11 целесообразно изложить в иной редакции: «требовать при проверке имеющихся данных, указывающих на признаки преступления, в том числе связанного с нарушением налогового законодательства, обязательного проведения в срок не более тридцати дней документальных проверок и ревизий финансово-хозяйственной деятельности, а также самостоятельно проводить предварительные исследования данных бухгалтерского учета, финансовой и налоговой отчетности, изымать при производстве предварительных исследований документы либо их копии с обязательным составлением протокола и описи изымаемых документов либо их копий».

В случае внесения в Закон о милиции данного редакционного изменения п. 35 может быть вообще исключен из текста ст. 11, поскольку теряет свое самостоятельное значение.

В пользу данного предложения свидетельствует также и то обстоятельство, что крупные, глубоко замаскированные экономические и налоговые преступления редко совершаются изолированно: там, где есть экономическое преступление, чаще всего можно усмотреть и признаки налогового.

В таких условиях естественным является перевод отделов документальных проверок и ревизий в самостоятельную структуру внутри экспертно-криминалистических подразделений ГУВД (УВД), поскольку результаты деятельности сотрудников указанных подразделений могут и должны быть использованы при выявлении и доказывании всего спектра преступной деятельности в сфере экономики (а не только налоговых преступлений).

Это позволит реализовать накопленные теоретические разработки и положительный опыт организации документальных ревизий независимыми контрольными органами на основе требований и постановлений оперативно-следственных работников.

Нельзя забывать и о том, что органы внутренних дел не являются контролирующими. В этом отношении документальная ревизия как форма последующего финансового контроля не должна рассматриваться ис-

ключительно в качестве инструмента поиска и сбора доказательств. Именно поэтому представляется, что органы внутренних дел могут производить лишь предварительные исследования документальных записей в рамках поисковых и проверочных мероприятий. Эти мероприятия должны предшествовать проведению ревизий уже контролирующими органами.

Алгоритм действий органов внутренних дел при выявлении признаков налоговых преступлений, на наш взгляд, должен быть следующим: сначала признаки правонарушения выявляются предварительным исследованием, затем назначается выездная налоговая проверка, а уже на основе ее результатов принимается решение о возбуждении уголовного дела уполномоченным на то органом. Поэтому мы считаем необходимым четко разграничивать контрольные (исполнительные) и правоохранительные (судебные) функции.

Второй аспект рассматриваемой проблемы, касающийся эффективной борьбы с налоговыми преступлениями, состоит в том, что полномочия органов внутренних дел, указанные в Налоговом кодексе РФ, явно нуждаются в расширении. В частности, на сегодняшний день ст. 36 НК РФ предусматривает следующие полномочия:

«1. По запросу налоговых органов органы внутренних дел участвуют вместе с налоговыми органами в проводимых налоговыми органами выездных налоговых проверках.

2. При выявлении обстоятельств, требующих совершения действий, отнесенных настоящим Кодексом к полномочиям налоговых органов, органы внутренних дел обязаны в десятидневный срок со дня выявления указанных обстоятельств направить материалы в соответствующий налоговый орган для принятия по ним решения».

Таким образом, у органов внутренних дел право требовать проведения выездных налоговых проверок, согласно нынешней редакции Налогового кодекса, отсутствует. На наш взгляд, такое право должно быть предусмотрено действующим законодательством путем включения в ст. 36 НК РФ пункта 3 в предлагаемой ниже редакции:

«3. При наличии достаточных данных, указывающих на признаки преступления, органы внутренних дел имеют право требовать у налогового органа проведения выездных налоговых проверок».

Желательно также в дополнение к имеющемуся совместному приказу МВД России и МЧС России «Об утверждении нормативных правовых актов о порядке взаимодействия органов внутренних дел и налоговых органов по предупреждению, выявлению и пресечению налоговых правонарушений и преступлений» от 22 января 2004 года № 76/АС-3-06/37 подготовить аналогичный совместный приказ о порядке проведения

выездных налоговых проверок по требованию правоохранительных органов, аналогичный действующему в настоящее время совместному приказу Минфина России, МВД России и ФСБ России «Об утверждении Положения о порядке взаимодействия контрольно-ревизионных органов Министерства финансов Российской Федерации с Генеральной прокуратурой Российской Федерации, Министерством внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службой безопасности Российской Федерации при назначении и проведении ревизий (проверок)» от 7 декабря 1999 года № 89н/1033/717, а также разработать соответствующие инструкции по аналогии с действующими в Министерстве финансов РФ.

Введение такого института - выездная налоговая проверка по требованию органов внутренних дел - должно во многом нейтрализовать негативную тенденцию, связанную с недоверием к ревизионным материалам со стороны судебных органов и вызванную этим недоверием фактическую подмену налоговых проверок производством судебно-налоговых экспертиз.

Литература

1. Приказ Минфина России, МВД России и ФСБ России «Об утверждении Положения о порядке взаимодействия контрольно-ревизионных органов Министерства финансов Российской Федерации с Генеральной прокуратурой Российской Федерации, Министерством внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службой безопасности Российской Федерации при назначении и проведении ревизий (проверок)» от 7 декабря 1999 года № 89н/1033/717.

2. Кучеров И.И. Налоговые преступления: Учебное пособие. - М., 1997. - С. 142-143.

3. Борисов А.Н. Комментарий к положениям УПК РФ по проведению судебно-налоговых экспертиз, ревизий и документальных проверок. - М., 2004. - С. 137.

4. Извеков С.С. Экономическая экспертиза как один из источников доказательств по уголовным делам о налоговых преступлениях / С.С. Извеков, Д.В. Федоткин // Юридический мир. - 2000. - № 12. - С. 23.

5. Голубятников С.П. Судебная бухгалтерия и основы аудита: Учебник / С.П. Голубятников, Е.С. Леханова; Под ред. С.П. Голубятникова. - М., 2004. - С. 312.

6. Борисов А.Н. Указ. соч. - С. 133.

7. Судебная бухгалтерия: Учебник / Под ред. С.П. Голубятникова. - М., 1998. - С. 275, 281-283; Правовая бухгалтерия / Под ред. С.Г. Чаадаева. - М., 2001. - С. 171.

**К ПОНЯТИЮ ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЯ
ГРАЖДАНСКИМИ ПРАВАМИ**
СКВОРЦОВ Е.Н., к.ю.н., доцент – ЧФ НА МВД

ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЕ ГРАЖДАНСКИМ ПРАВОМ – вид гражданского правонарушения, при котором лицо осуществляет свои правомочия с незаконной целью или незаконными средствами, с нарушением при этом прав и интересов других лиц (напр., использование гражданских прав в целях ограничения конкуренции, а также злоупотребление доминирующим положением на рынке). Правовое последствие З.г.п. - решение суда по своему усмотрению отказать в защите соответствующего права (п. 2 ст. 10 ГК РФ).

Под злоупотреблением в буквальном смысле слова следует понимать "употребление во зло", т.е. причиняющее вред действие (бездействие), осуществляемое с использованием некоторого средства. Наличие такого средства – обязательный признак, отличающий злоупотребление от иных вредоносных действий [1]. Кроме Гражданского кодекса термин "злоупотребление" содержится в Уголовном, Семейном, Гражданском процессуальном кодексах, Законах "О конкуренции и ограничении монополистической деятельности на товарных рынках", "О связи", "О государственных пенсиях в Российской Федерации" и других нормативно-правовых актах. В большинстве случаев он используется для обозначения злоупотребления принадлежащими лицу субъективными правами. Так, Семейный кодекс содержит несколько статей, в которых говорится о злоупотреблении родительскими правами. Статья 56 Кодекса закрепляет право ребенка, в случае злоупотребления родительскими правами, самостоятельно обращаться за защитой своих прав и интересов в орган опеки и попечительства, а по достижении возраста четырнадцати лет – в суд; ст. 69 предусматривает возможность лишения родителей родительских прав в случае злоупотребления ими; ст. 141 указывает на злоупотребление родительскими правами усыновителями как на одно из оснований отмены усыновления.

Во многих законах термин "злоупотребление" используется без указания на средство злоупотребления, но в некоторых случаях оно может быть установлено из контекста закона. Например, ст. 31 Закона "О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании" от 2 июля 1992 г. говорит о "злоупотреблениях, допущенных при госпитализации законными представителями несовершеннолетнего". Здесь имеются в виду действия лица, использующего в качестве средства злоупотребления имеющиеся у него права законного представителя во вред интересам несовершеннолетнего.

Как видно из приведенных примеров использования в действующем законодательстве термина "злоупотребление", он в большинстве случаев обозначает злоупотребление правом, что позволяет ответить на вопрос о средстве злоупотребления. Таким средством являются различные субъективные права.

Злоупотребляя правом, субъект использует его вопреки интересам других лиц.

Несмотря на то, что законодательство не содержит понятия "превышение пределов субъективных гражданских прав", это имеет место во многих случаях. Превышение гражданских прав представляет собой использование имеющегося у лица права для совершения действий, которые запрещены не целевым ограничением, а любым иным запретом. Например, если лицо, принявшее вещь на хранение (ст. 886 ГК), станет использовать ее для своих нужд без согласия поклажедателя, то это будет превышением полученного от поклажедателя права владения вещью. Договором хранения не устанавливается обязанность в форме целевого предписания осуществлять владение вещью в интересах поклажедателя. Пользуясь принятой на хранение вещью, хранитель нарушает закрепленный в ст. 892 ГК запрет совершать такие действия без согласия поклажедателя.

Различия между злоупотреблением правом и превышением права позволяют сделать вывод о том, что не все причиняющие вред действия, совершаемые с использованием субъективных прав, могут быть названы злоупотреблением правом. Злоупотребление правом отличает то, что оно обязательно нарушает ту границу субъективного права, которая установлена предписанием осуществлять право в целях другого лица [2].

Правомерность образующих объективную сторону злоупотребления правом действий является причиной появления в литературе высказываний некоторых авторов о том, что при злоупотреблении гражданскими правами управомоченный субъект допускает недозволенное использование своего права, но при этом "внешне опирается на субъективное право" [3], или о том, что суд должен отказывать в защите права лицу, действия которого "внешне выглядят как осуществление права, однако по существу являются правонарушением" Злоупотребление гражданскими правами "выглядит как осуществление права" потому, что составляющие его действия, если рассматривать их в отрыве от цели их осуществления, не выходят за пределы дозволенного поведения.

Предоставление гражданских прав, обусловленных целью, имеет место при заключении многих договоров. В договорном правоотношении должник для выполнения взятых на себя обязательств может совершать любые не запрещенные законом действия. В некоторых же случаях для выполнения обязательства требуется, чтобы кредитор обеспечил должнику следующие условия: уступил какое-либо принадлежащее ему абсолютное имущественное право (например, передал ткань портному); предоставил права требования к самому себе (например, в случае приглашения врача или репетитора). Реализация таких прав ограничивается целевым предписанием. Так, портной, получив право владения переданной ему тканью, обязан использовать это абсолютное право только для достижения определенной цели – пошива костюма. Если он будет пользоваться тканью для удовлетворения каких-либо своих по-

требностей, то нарушит целевое предписание, установленное заказчиком. Можно привести много примеров гражданских правоотношений, в которых кредитор наделяет должника правами требования к себе, которые должны реализовываться в целях, определенных кредитором. Так, человек, обратившийся к врачу, предоставляет последнему право распоряжаться своим поведением или даже образом жизни в целях осуществления лечения. Члены спортивной команды, пригласив тренера, дают ему право управлять их действиями на тренировках в целях достижения ими высокого класса игры. Полученные в результате этих и других подобных им соглашений права могут быть использованы управомоченными лицами вопреки их назначению. Врач, имея "общие интересы" с наследниками состоятельного пациента, может умышленно лечить его не от той болезни. Тренер, заинтересованный в победе команды соперников, может плохо подготовить свою команду к матчу [4].

Наиболее яркий пример предоставления целевого права в гражданских правоотношениях – договор доверительного управления имуществом (ст. 1012 ГК). По этому договору "одна сторона (учредитель управления) передает другой стороне (доверительному управляющему) на определенный срок имущество в доверительное управление, а другая сторона обязуется осуществлять управление этим имуществом в интересах учредителя управления или указанного им лица (выгодоприобретателя)". Если доверительный управляющий будет управлять переданным ему имуществом не в интересах выгодоприобретателя, он тем самым нарушит целевое предписание [5].

Учитывая, что гражданское право, по общему правилу, может осуществляться в своем интересе, целевое предписание, ограничивающее это право, должно устанавливаться договором. Негативные последствия для лица, нарушившего целевые права, в таких случаях наступают по правилам о договорной ответственности. Поэтому нет необходимости вводить в закон общую норму об ответственности за злоупотребление гражданскими правами. Вред, причиненный в результате таких действий, возмещается в соответствии с установленными правилами о последствиях нарушения договорных обязательств. Эта ответственность может быть повышена посредством введения в договор условия о штрафной неустойке, что является гражданско-правовым средством предупреждения злоупотреблений гражданскими целевыми правами. Дополнительного правового регулирования эти случаи злоупотребления гражданскими правами не требуют.

Таким образом, злоупотребление гражданским правом есть нарушение управомоченным лицом предписания осуществлять субъективное гражданское право в интересах другого лица, к чему управомоченное лицо обязано законом или договором. Имея определение злоупотребления гражданскими правами, полезно еще раз взглянуть на российское законодательство с целью выявления случаев ошибочного использования термина "злоупотребление правом" [6]. Ответственность за злоупотребление правами предусмотрена Таможенным кодексом РФ. Статьи 48, 54, 77, 158, 165 предусматривают воз-

возможность приостановления лицензий соответственно: владельца таможенного склада, владельца магазина беспошлинной торговли, владельца свободного склада, таможенного брокера и таможенного перевозчика "при наличии достаточных оснований полагать, что они злоупотребляют своими правами". Несмотря на то, что в этих статьях используется словосочетание "злоупотребление правом", действия субъекта, обозначенные данным термином, являются превышением прав. Субъекты, о которых говорится в этих правовых нормах, не обязаны осуществлять свои права в интересах других лиц. Совершая названные правонарушения, они причиняют вред любым лицам с использованием прав, предоставленных им лицензией на занятие определенным видом деятельности [7].

В некоторых нормативно-правовых актах говорится о злоупотреблениях без указания на средство злоупотребления, а уяснить, какое средство злоупотребления имел в виду законодатель, невозможно, даже обратившись к контексту закона. Так, ст. 34 Закона "О товарных биржах и биржевой торговле" от 20 февраля 1992 г. устанавливает, что одной из функций комиссии по товарным биржам является "организация рассмотрения в комиссии жалоб участников биржевой торговли на злоупотребления и нарушения законодательства в биржевой торговле". В подобных случаях (когда в тексте закона отсутствует указание на средство злоупотребления) сложно установить, имело место злоупотребление или нет. Кроме того, в данном законе злоупотребление названо в одном ряду с нарушениями законодательства. Это может быть понято таким образом, что злоупотреблениями являются действия, не нарушающие каких-либо правовых норм. Такое использование термина "злоупотребление" нельзя признать правильным, так как в отсутствие общеправового определения понятия "злоупотребление" это может привести к крайне нежелательным последствиям.

Необходимо сказать также о случаях явно ошибочного использования термина "злоупотребление". Так, ст. 128 ныне не действующего Закона "О государственных пенсиях в РФ" от 20 ноября 1990 г. гласила: "Суммы пенсий, излишне выплаченные пенсионеру вследствие его злоупотребления (представление документов с заведомо неправильными сведениями, сокрытие изменений в составе семьи, на которую выплачивается пенсия по случаю потери кормильца, и т.д.), могут удерживаться из пенсии по решению органа, выплачивающего пенсию". Перечень действий, которые названы законодателем термином "злоупотребление", состоит из действий, являющихся предоставлением недостоверной информации, т.е. обманом. Какое-либо обстоятельство, обеспечивающее совершение этих действий, здесь не указано. Злоупотребление же всегда предполагает, что одно лицо причиняет вред другому лицу (лицам) [8], используя что-либо в качестве средства злоупотребления. О злоупотреблении доверием здесь также говорить нельзя.

В теории права понятия "злоупотребление доверием" и "обман" достаточно четко разграничены. Если обман – это сообщение другим лицам сведе-

ний, не соответствующих действительности, то злоупотребление доверием – неисполнение того, что было обещано другому лицу. В качестве примера неправильного использования термина "злоупотребление" можно также привести ст. 185 УК "Злоупотребления при выпуске ценных бумаг (эмиссии)". В этой статье злоупотреблением названо "внесение в проспект эмиссии ценных бумаг заведомо недостоверной информации, а равно утверждение проспекта эмиссии, содержащего заведомо недостоверную информацию, или утверждение заведомо недостоверных результатов эмиссии, если эти деяния повлекли причинение крупного вреда". Здесь, как и в предыдущем случае, нет указания на средство злоупотребления. Термин "злоупотребление" применен в целях сокращения названия статьи как синоним слова "преступление" [9]. Используя такой подход, злоупотреблением можно было бы назвать любое правонарушение. Например, нарушение Правил дорожного движения может быть названо "злоупотреблением при управлении транспортными средствами".

Таким образом, можно прийти к выводу, что в понимании термина «злоупотребление правом» остается достаточное количество «белых пятен», что говорит о необходимости более четкой законодательной регламентации данного термина.

Литература

1. Емельянов В.И. Разумность, добросовестность, незлоупотребление гражданскими правами. - М., 2002. с. 64-92;
2. Жуйков В.М. Проблемы гражданского процессуального права. - М., 2001. С. 115-119;
3. Бару М.И. О ст. 1 Гражданского кодекса // Советское государство и право, 1958, № 12, с. 118;
4. Гражданское процессуальное право России: Учебник для вузов / Под ред. М.С. Шакаряна // М., 1998. С.56-64;
5. Емельянов В.И. Разумность, добросовестность, незлоупотребление гражданскими правами // М., 2002. С. 48-69;
6. Гадличев Г.А. Конституционные принципы добросовестности и недопустимости злоупотребления субъективными правами // Государство и право. 2002. № 7. с. 18-25;
7. Емельянов В. Разумность, добросовестность // Законность, № 11, 2000. с 24-35;
8. Агарков М.М. Проблема злоупотребления правом в советском гражданском праве // Известия АН СССР. Отделение экономики и права. - 1946, № 6, с. 424;
9. Зайцев И.М. Гражданская процессуальная ответственность // Государство и право. - 1999, № 7, с. 18-23.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

СКВОРЦОВ Н.А., доцент – ЧПИ МГОУ

Анализ специальной и научной литературы показывает динамику изменения содержания понятия «экономическая безопасность предприятия» с момента возникновения и до настоящего времени, в начальный период основной акцент делался на обеспечении безопасности информационных ресурсов предприятия [1, 8, 9, 10, 11]. Экономическая безопасность предприятия рассматривалась во взаимосвязи с уровнем безопасности наиболее уязвимого звена любого предприятия – его персонала.

Обеспечение экономической безопасности предприятия реализовывалось по принципу двухуровневой системы защиты информационных ресурсов предприятия. Первый уровень предполагал использование служб безопасности организации для создания корпоративной системы защиты информации, а второй уровень предусматривал формирование микроклимата в коллективе, своеобразной корпоративной культуры поведения, смыслом которой является режим "бдительности и ответственности" персонала организации. Нельзя не согласиться с тем, что обеспечение сохранности информации является одним из важных аспектов экономической безопасности предприятия, однако данный подход не учитывает целого спектра внешних угроз экономической безопасности предприятия, действующего в реальных условиях конкуренции.

Происходящие социально-политические и экономические изменения в обществе определили расширение акцентов в подходе к содержанию понятия экономической безопасности предприятия, охватывая и спектр угроз, исходящих от внешней среды. В современных условиях под экономической безопасностью предлагается понимать способность предприятия противостоять неблагоприятным воздействиям внешней среды, сохраняя устойчивость и стабильность в работе. Таким образом, было сформулировано следующее определение: **Экономическая безопасность предприятия (ЭБП)** - это такое состояние хозяйственного субъекта, при котором он при наиболее эффективном использовании корпоративных ресурсов добивается предотвращения, ослабления или защиты от существующих опасностей и угроз или других непредвиденных обстоятельств и в основном обеспечивает достижение целей бизнеса в условиях конкуренции и хозяйственного риска [2].

В целях достижения наиболее высокого уровня экономической безопасности предприятие должно постоянно работать над обеспечением безопасности основных ресурсов. Выделяют следующие функциональные составляющие (ресурсы) ЭБП:

- финансовую;
- интеллектуальную и кадровую;
- технико-технологическую;
- экологическую;
- информационную;
- силовую [3].

Эффективное использование ресурсов позволяет создать необходимые предпосылки для устойчивого экономического роста потенциала предприятия. Условием достижения этой цели является постоянный мониторинг основных параметров деятельности с целью раннего выявления потенциальных угроз и принятие упреждающих мер на всех уровнях управления.

При осуществлении мониторинга должен действовать принцип непрерывности наблюдения за состоянием объекта мониторинга с учетом фактического состояния и тенденций развития его потенциала, а также общего развития экономики, политической обстановки и действия других общесистемных факторов [4].

Основные цели мониторинга должны быть следующими:

- оценка состояния и динамики развития предприятия;
- выявление деструктивных тенденций и процессов развития потенциала предприятия;
- определение причин, источников, характера, интенсивности воздействия угроз экономической безопасности;
- прогнозирование последствий действия угроз экономической безопасности;
- системно-аналитическое изучение сложившейся ситуации и тенденций ее развития, разработка целевых мероприятий по парированию угроз предприятию [4].

Корпоративные ресурсы предприятия должны быть достаточными для парирования как преднамеренных, так и непреднамеренных угроз.

Информационный ресурс является одним из базовых ресурсов, обеспечивающий работоспособность остальных ресурсов предприятия, поскольку включает в себя не только информацию о стратегии планирования и развития предприятия, но и обеспечивающую информацию о клиентах, партнерах, сотрудниках и ряд других баз данных. Поэтому задача обеспечения безопасности информационных ресурсов является одной из приоритетных. Решается она комплексом организационно-технических мер, направленных на резервирование информации, а также предотвращение несанкционированного доступа к информации и неконтролируемого распространения.

Примером внезапного осложнения финансового положения предприятия может служить ситуация, возникшая вследствие утечки информации через налоговые органы, описанная в специальной литературе. Так «в 1996 г. на рядовой пресс-конференции начальник УФСНП по Московской области, как потом выяснилось, на основе оперативной информации, произнес несколько фраз, касающихся Уникомбанка. На следующий день со ссылкой на эту реплику появилось сообщение информационного агентства АФИ: «Уникомбанк в настоящее время испытывает финансовые трудности...». В результате этого на фоне общей ситуации из банка начался отток денег клиентов – физических лиц» [5].

Нештатную ситуацию может вызвать не только умышленные действия конкурента, но и стихийно возникающие обстоятельства, такие как пожар или авария на линии электрообеспечения, при которых могут быть утрачены базы данных предприятия. В современных условиях предприятием должны приниматься меры не только для резервирования информации, но и для наработки навыков у персонала по его действиям в чрезвычайных ситуациях. Так некоторые российские фирмы даже проводят специальные учения по использованию резервных ИТ-систем во время пожаров, землетрясений и других видов катастроф. Например, в МДМ-банке регулярно проходят тренинги по перемещению всех отделов в резервные, оснащенные запасным ИТ-оборудованием, здания и налаживанию там рабочего процесса в случае, если в основном офисе произошел пожар или еще какое-то ЧП [6]. Именно из-за того, что в здании редакции газеты «Комсомольская правда» отсутствовала современная система дублирования информации, во время пожара 13 февраля 2006 года погибла значительная часть архива газеты.

Различные исследования показывают, что человеческий фактор (от рядового сотрудника до руководителя компании) остается еще достаточно уязвимым фактором с позиции безопасности компании.

«Соотношение внешних и внутренних угроз на усредненном уровне можно охарактеризовать так:

- 82% угроз совершается собственными сотрудниками фирмы либо при их прямом или опосредованном участии;
- 17% угроз совершается извне – внешние угрозы;
- 1% угроз совершается случайными лицами» [7].

По мнению известного в прошлом американского хакера Кевина Митник (ныне глава легальной консалтинговой фирмы Mitnik Security) даже совершенная техника защиты информации не обеспечит защиту информационного ресурса компании, если злоумышленник найдет доверчивого сотрудника. В 90 случаях из 100 звонок по телефону любому сотруднику фирмы под видом вновь назначенного системного админист-

ратора позволяет узнать логин и пароль входа в корпоративную сеть. Успешно срабатывает и прием подбрасывания в помещения организации дискеты с привлекающей внимание маркировкой, например «Сведения по зарплате сотрудников». Редкий сотрудник, нашедший подобного рода дискету, отнесет ее в службу безопасности, не предпринимая попыток просмотра на своем компьютере, в результате чего специальная программа сканирует коды доступа на этот компьютер и по сети сбрасывает их на электронный адрес злоумышленника.

Сбор информации о конкурентах может осуществляться с использованием как легальных (законных), так и нелегальных (противозаконных) средств и методов. Наиболее доступными и активно используемыми и менее затратными являются легальные методы сбора информации, к которым относятся:

- анализ открытых публикаций и баз данных (при надлежащей организации аналитической работы дает до 30-40% необходимой информации);

- работа с клиентами, поставщиками, инвесторами, кредитными организациями, посредниками, приобретение образцов новинок производства и их обратный инженеринг – выявление технологических секретов путем исследования опытного образца (эффективность до 30-40%);

- получение информации путем как официальных запросов, так и частных опросов сотрудников общественных служб, адвокатских контор, аудиторских фирм, страховых компаний, консультантов, налоговых инспекций, санитарных и пожарных служб, органов статистики и правоохранительных органов (эффективность до 10-15%);

- участие в выставках, научно-практических конференциях, презентациях, организуемых конкурирующей фирмой или с участием ее специалистов, позволяет осуществлять оперативный сбор достоверной информации о новейших разработках конкурента (эффективность до 5 - 6%) [5].

Как видно, разведывательная деятельность со стороны конкурентов имеет четко выработанные направления и методы сбора интересующей их информации и, поэтому, мероприятия по обеспечению экономической безопасности предприятия будут эффективны при условии комплексного подхода к ее организации.

Литература

1. Алексеенко В., Сокольский Б. Система защиты коммерческих объектов. – М., 1992. – 195 с.
2. Грунин О.А. Экономическая безопасность организации / О.А. Грунин, С.О. Грунин. – СПб.: Питер, 2002. – С.37-38.

3. Гончаренко Л.П. Процесс обеспечения экономической безопасности предприятия / Справочник экономиста. – 2004. – №12. /http://www.profiz.ru/se/12_2004/952/.
4. Организация мониторинга угроз экономической безопасности на предприятии / <http://www.safetyfactor.narod.ru/doc/literature.html>.
5. Провоторов В.Д. Характеристика каналов добывания информации о предприятии. - <http://www.bre.ru/security/22298.html>.
6. Грамматчиков А. Информационная оборона. - <http://www.safetyfactor.narod.ru/doc/otkat.html>.
7. Защита информации. - <http://protection.km.ru/main1.html>.
8. Белов В., Полянский А. Правовая охрана конфиденциальности коммерческой тайны // Право и экономика. – 1993. – №13-14. – С. 12-21; №15-16. – С. 8-27.
9. Гавриш В.А. Практическое пособие по защите коммерческой тайны. – Симферополь, 1994. – 153 с.
10. Деружинский В.А. Основы коммерческой тайны: Практическое пособие для предпринимателя / В.А. Деружинский, В.В. Деружинский. – Минск, 1994. – 214 с.
11. Соловьев Э. Коммерческая тайна и ее защита. – М., 1995. – 112 с.

**ПРОФИЛАКТИКА И КОРРЕКЦИЯ
ОТКЛОНЯЮЩЕГОСЯ ПОВЕДЕНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ
ФИЛИППОВА В.П., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ**

В настоящее время в нашей стране серьезную озабоченность государственных органов и общества в целом вызывает рост числа семей и детей, находящихся в социально опасном положении, ухудшение физического и психического здоровья подрастающего поколения, увеличение социального сиротства, безнадзорности и беспризорности, преступности и наркомании среди детей и подростков.

Специфические особенности различных видов отклоняющегося поведения человека заключаются в том, что оно наносит реальный ущерб самой личности или окружающим людям; характеризуется как стойко повторяющееся (многократное или длительное) асоциальное поведение; сопровождается различными проявлениями социальной дезадаптации; характеризуется выраженным индивидуальным и возрастно-половым своеобразием.

В рамках типологии отклоняющегося поведения все его проявления подразделяются на два основных типа: девиантные и делинквентные, а их носители соответственно - на нарушителей общественного порядка и правонарушителей. Как правило, отклоняющееся поведение начинается с приобщения детей и подростков к первому типу, не наказуемых уголовно асоци-

альных действий и рассматривается обществом как лёгкая форма правонарушения. И хотя такие действия не преследуются уголовным кодексом, они должны становиться объектом внимания правоохранительных органов, поскольку ситуативно способствуют дезорганизации общества.

Известно, что девиантная форма отклоняющегося поведения несовершеннолетних в ситуации невнимания к ней соответствующих институтов общества закрепляется, становится устойчивой и приобретает свою крайнюю форму: преступный характер. По данным статистики, около 25-26 тысяч несовершеннолетних ежегодно становятся жертвами преступных посягательств. Из них около 2 тысяч погибают, 8-9 тысяч получают телесные повреждения. В России каждый год регистрируется свыше 2,5 тысяч половых преступлений, включающих развратные действия взрослых лиц в отношении малолетних детей. С каждым годом все больше совершается изнасилований несовершеннолетних.

Существенно обострились процессы криминализации в самой подростковой среде. Особенно тревожным является то, что нарастают негативные тенденции, связанные с расширением масштабов безнадзорности и беспризорности несовершеннолетних, что является одной из важнейших причин повышения их криминальной активности, формирования устойчивых мотивов противоправного поведения. Количество беспризорных детей, по экспертным оценкам, достигло от 2 до 5 миллионов. Число семей, к членам которых применяются меры за ненадлежащее воспитание детей, увеличивается ежегодно и составляет, только по официальным данным, примерно 290 - 300 тысяч. Количество граждан, лишенных родительских прав, превысило за последние годы 36 тысяч. Все это свидетельствует о критическом положении, в котором находятся сотни тысяч несовершеннолетних. Именно в итоге этого не снижается число детей, совершающих преступления до достижения возраста наступления уголовной ответственности. На профилактических учетах органов внутренних дел в настоящее время за совершение правонарушений состоит около 400 тыс. несовершеннолетних. Причем, почти каждый десятый из них в течение года повторно совершает правонарушения. Реальное положение с беспризорностью, безнадзорностью и иными видами правонарушений несовершеннолетних в Российской Федерации, как свидетельствуют данные многочисленных исследований, обстоит еще хуже.

Кроме того, в недавнем прошлом отклоняющееся поведение присуще было исключительно подросткам мужского пола, но в последние годы и подростки женского пола привлекают всё больше внимания. И дело не только в росте мелких правонарушений, алкоголизации и токсикомании у девушек. Крайне важным является то, что эти отклонения приобретают у них большую социальную значимость и, соответственно, бывают более тяжёлыми. При этом подростки женского пола всё чаще становятся «вдохновителями» и инициаторами нарушений поведения у мальчиков.

Приобретает особую актуальность исследование отклоняющегося поведения несовершеннолетних и пути его коррекции и в связи со снижением возрастных границ. Чаще всего корни отклонений уходят в раннее детство, закрепляясь или сглаживаясь в более позднем возрасте. Нижняя возрастная граница отклонений в поведении очень подвижна и причины отклонений глубоко индивидуальны. Например, уже в старших группах детских садов в поведении 10-12% детей наблюдаются существенные отклонения. Среди них: отсутствие контакта со сверстниками из-за неумения разрешать конфликты «мирным» путём, стремление дезорганизовать коллективную игру, познавательную деятельность детей, если в ней не удовлетворяются его сугубо личные интересы, отсутствие элементарных навыков и привычек культурного поведения (вежливости, аккуратности, исполнительности и пр.), обидчивость, упрямство, вспышки озлобленности, вплоть до проявления агрессивного поведения.

При исследовании отклоняющегося поведения ученые отводят значительное место в своих работах анализу мотивации детей и подростков при осуществлении ими тех или иных правонарушений. Наиболее частыми среди них выступают:

1. попытки самоутверждения;
2. протест против действительности, несправедливости взрослых;
3. стремление обратить на себя внимание взрослых;
4. корыстные цели и т.д.

Для определения особенностей и профилактики отклоняющегося поведения детей и подростков столь же значимым является выяснение причин, толкнувших их на нарушение социальных норм жизни. Исследователи выделяют достаточно широкий спектр причин, приводящих детей к девиации. В качестве таких причин чаще всего выступают:

- дефекты семейного воспитания, приводящие к искажению нравственных качеств личности;
- деформация ценностных ориентаций (несоответствие потребностей возможностям);
- отрицательное влияние ближайшего окружения;
- низкая досуговая культура;
- особенности эмоционально-волевой сферы (неумение противостоять негативным влияниям, «держат удар», безволие) и т.д.

Коррекционная работа по профилактике отклоняющегося поведения с детьми и подростками имеет свои особенности. Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (от 24.07.98), Российское законодательство о защите прав несовершеннолетних, концепция совершенствования государственной системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних в современных условиях, определяют цели и задачи государственной политики по защите интересов и

прав ребенка, по повышению роли семьи и других социальных институтов в предупреждении безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних, в профилактике и коррекции отклоняющегося поведения подростков. В нормативных документах и концептуальных положениях государственной политики выделяются понятия общей и специальной профилактики.

Общая профилактика рассматривается как совокупность мер, направленных на создание благоприятных социально-экономических, социокультурных и социально-педагогических условий, содействующих семье в выполнении ею своих функций по воспитанию физически и социально здоровых детей; по реализации воспитательных функций общеобразовательными учреждениями всех типов, по обеспечению ими полноценного развития интересов и способностей у школьников, занятости общественно полезной деятельностью во внеурочное время.

Специальная профилактика включает коррекционно-реабилитационные меры, направленные на детей группы риска, девиантных подростков, несовершеннолетних правонарушителей. Она предполагает использование разнообразных мероприятий психолого-педагогической поддержки и социально-правовой помощи несовершеннолетним, защиту их от невнимания родителей, жестокости, насилия и негативного влияния асоциальной среды. Коррекционно-профилактическая работа осуществляется в тесном взаимодействии школы, семьи, досуговой среды и неформальных групп, разнообразных социальных институтов и общественных организаций.

На начальных этапах не показаны групповые формы. Не говоря уже о практически неизбежной отрицательной консолидации подростков в группе, индивидуальная работа с подростком является более эффективной. С самого начала, параллельно, необходимо начинать работу с семьей. Существуют различные пути и средства воздействия на родителей, на семейный микроклимат, на воспитательный потенциал, на характер внутрисемейных отношений. Среди них создание служб психолого-педагогического консультирования проблемных семей является наиболее актуальным направлением. Задачами консультирования являются мотивация на изменение родительского поведения, оздоровление внутрисемейных отношений, оказание психолого-педагогической помощи семье в трудных жизненных ситуациях и в ситуациях внутрисемейного конфликта (семейное примирение) или в случаях, когда ребенок начал употреблять психоактивные вещества. Специалистами таких служб проводится семейная психотерапия с применением коррекционных методик, основанных на *использовании* сюжетно – ролевых игр с проигрыванием ситуаций, имитирующих различные проблемные ситуации.

После диагностики семейных отношений и степени их дисгармоничности должна следовать психокоррекционная работа как индивидуальная,

так и групповая. Но основной акцент следует делать на индивидуальной работе с подростком. С этой целью проводятся тренинги социальных и жизненных навыков, включающих навыки принятия решений, неагрессивного отстаивания своего мнения, сопротивления давлению сверстников, тренинг уверенного поведения, совладания с агрессией, навыки общения, умения воспринимать критику, справляться с конфликтной ситуацией, поддерживать контакты с другими людьми, поиска социальной поддержки, навыки саморегуляции - управления гневом, преодоления стресса и др. Также осуществляется психотерапия, направленная на решение проблем конкретного ребенка.

Особое место в коррекционной работе следует уделять формированию круга интересов подростка также на основе особенностей его характера и способностей. Необходимо стремиться к максимальному сокращению периода свободного времени подростка – «времени праздного существования и безделья» за счёт привлечения к положительно формирующим личность занятиям: чтение, самообразование, занятие музыкой, спортом, и т.д. При непродуктивной деятельности в период свободного времени – неизбежен скорый возврат подростка в асоциальную компанию и рецидив делинквентности.

При условии последовательности, постепенности приобщения детей и подростков к различным видам социально признаваемой деятельности – трудовой, спортивной, художественной, организаторской и других, – важно соблюдать принципы общественной оценки, преемственности, чёткого построения этой деятельности.

Прежде всего, необходима организация системы развёрнутой деятельности, создающей жёсткие условия и определённый порядок действий и постоянный контроль. В этой системе школа занимает одно из лидирующих мест, т.к. учитель не только даёт знания, он в сущности конструирует будущее, которое станет настоящим наших детей и внуков. Поэтому нужно поднять статус профессии учителя на должную высоту.

Литература

1. Борба, Мишель. Нет плохому поведению: 38 моделей проблемного поведения ребенка и как с ними бороться.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 320 с.
2. Шилова, Т.А. Психодиагностика и коррекция детей с отклонениями в поведении / Т.А. Шилова. – Изд. 2-е. – М.: Айрис-пресс, 2005. – 176 с.
3. Фалькович, Т.А., Толстоухова, Н.С., Высоцкая, Н.В. Подростки XXI века. Психолого-педагогическая работа в кризисных ситуациях. – М.: ВАКО, 2006. – 256 с.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ.

СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ В РЕГИОНЕ

ВОРЖАКОВА И.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Актуальность и значимость формирования и развития инвестиционного климата в регионе обусловлены сложившейся экономической ситуацией, перенесением центра тяжести социально-экономического развития на регионы страны.

Современный этап социальноэкономического и общественно-политического развития России характеризуется активизацией региональных процессов, проявляющейся в децентрализации власти и последовательном выходе республик, краев, областей, автономных образований на политическую и экономическую арену в качестве самостоятельных субъектов, решающих не только собственную судьбу, но и будущее всего российского государства.

Инвестиции – долгосрочные вложения капитала в собственной стране или за рубежом предприятия различных отраслей, предпринимательские и инновационные проекты, социально-экономические программы.

Чувашская Республика является динамично развивающимся регионом. Выгодное географическое положение не ставит перед Чувашской Республикой вызовов, связанных с безопасностью и целостностью Российской Федерации, а отсутствие полезных ископаемых не делает ее заложницей мировой конъюнктуры. В этой связи инвестиции, которые рассчитаны на долгосрочную перспективу, имеют огромную значимость и связаны с созданием комфортных условий для проживания граждан на ее территории.

Только население, живущее в достойных условиях, соответствующих современным мировым стандартам, может обеспечить экономическое процветание общества и социальную стабильность. Граждане должны свободно чувствовать себя в условиях всеобщей информатизации общества, воспринимать и осваивать новейшие достижения науки и техники, стремиться жить в соответствии с общечеловеческими гуманистическими и духовными ценностями и традициями.

Инвестиционная политика региона должна содействовать развитию инвестиционной деятельности и повышать предпринимательскую активность, развивать рынок земли, использовать инструменты фондового рынка для привлечения инвестиционного капитала, а также активно участвовать в развитии социально – экономических процессов происходящих в регионе.

Критериями оценки инвестиционной привлекательности региона являются следующие:

1. ресурсно-сырьевой;
2. производственный;
3. инновационный;
4. потребительский;
5. инфраструктурный;
6. интеллектуальный;
7. институциональный.

Главным стратегическим приоритетом является достижение мировых стандартов жизни населения на основе формирования модели конкурентоспособной экономики, обладающей долгосрочным потенциалом динамичного развития. Такими приоритетами являются следующие:

1. Повышение уровня и качества жизни населения, которое определяется:

- а) повышением материального благосостояния населения;
- б) повышение обеспеченности населения основными видами качественных и безопасных услуг;
- в) повышение обеспеченности населения благоустроенным жильем и качественными услугами;
- г) развитие интеллектуального потенциала и обеспечение доступности качественного образования;
- д) улучшение состояния здоровья населения и развитие здорового образа жизни;
- е) развитие культурного и духовно-нравственного потенциала.

2. Обеспечение высоких темпов экономического роста

- а) повышение инновационной восприимчивости предприятий;
 - б) развитие инвестиционной деятельности;
 - в) повышение эффективности агропромышленного комплекса;
 - г) формирование делового климата для развития предпринимательства;
 - д) повышение эффективности использования ресурсов.
3. Формирование благоприятных условий жизнедеятельности
- а) развитие потенциала транспортной инфраструктуры;

б) развитие информатизации и телекоммуникационной инфраструктуры;

в) повышение уровня экологической безопасности и улучшение состояния окружающей среды;

г) повышение эффективности государственного управления и местного самоуправления.

По данным рейтингового агентства Эксперт РА, по итогам 2008 года в десятку лучших субъектов Российской Федерации по инвестиционному риску вошли Чувашская Республика, Рязанская и Вологодская области. Кроме того, Чувашская Республика по уровню управленческого риска продемонстрировала один из лучших показателей, уступив лишь Санкт-Петербургу.

На 1-ом Чебоксарском экономическом форуме, прошедшем в 2008 году, президент Российского союза промышленников и предпринимателей Александр Шохин отметил: «Республика Чувашия - один из самых динамично развивающихся российских регионов. При этом она обладает уникальной чертой - значительную часть промышленных предприятий составляет малый бизнес. Это очень важно для устойчивого развития региона, опыт других стран показывает, что основу экономики составляет именно малый и средний бизнес».

Одной из основных тем Чебоксарского экономического форума 2009 года станет развитие бизнеса в условиях финансового кризиса.

В Чувашской Республике много делается для того, чтобы население могло заниматься спортом. Как результат - серьезные спортивные достижения в самых разных видах спорта, как у себя дома, так и на различных международных соревнованиях. Все это является результатом долгих и серьезных тренировок в течение продолжительного времени.

Но далеко не все могут позволить себе сейчас занятия спортом. Одна из причин этого заключается в том, что спортивные кружки и секции платные. Возможность инвестировать средства сегодня в бесплатные спортивные секции, а тем самым и пропагандировать здоровый образ жизни людей, в будущем может вернуться заинтересованностью молодежи в занятиях физической культурой и спортом, снижением криминализации общества, повышением производительности труда работников, получением высоких спортивных результатов на мировых чемпионатах. А это придаст нашей республике еще большую известность, как в России, так и за рубежом. Как известно, одним из показателей конкурентоспособности экономики страны является выход ее предприятий на зарубежные рынки.

Сейчас много говорится об инновациях, привлечении инвестиций, роли малого и среднего бизнеса в экономике. Все это различные элементы политики, направленной на повышение конкурентоспособности российских товаров и услуг. Это процесс постоянный, требующий интенсивной работы и очень четкого понимания перспектив и последовательности действий государства при формировании и реализации политики.

Сейчас у бизнес – сообщества может появиться определенность с планами государства на перспективу. Важнейшим шагом в этом направлении является концепция долгосрочного социально – экономического развития Российской Федерации, разработка которой должна быть завершена в скором будущем.

Литература

1. Афанасьева В.Г. Формирование и развитие межрегиональной экономической интеграции в Российской Федерации – Чебоксары, 2003. – 62с.

2. Большаков А.С., Михайлов В.И. Современный менеджмент: теория и практика. - СПб: Питер, 2002. - 416 с.

3. www.rspp.ru

4. www.exportsupport.ru

ВОПРОСЫ АДАПТАЦИИ РОССИЙСКОГО БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА К МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ

ЛАСКОВА О.М., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

В настоящее время одной из наиболее актуальных проблем для российского общества является приведение существующей в стране системы бухгалтерского учета и отчетности в соответствие с требованиями рыночной экономики и международными стандартами.

Актуальность и необходимость рассмотрения системы международных стандартов мало кем сейчас ставится под сомнение. Это необходимо как отдельным предприятиям, пытающимся найти партнера за рубежом, так и всему бухгалтерскому сообществу. Первым это нужно для получения финансовых ресурсов как в виде кредитов, так и в виде контрактов. Для всего общества это имеет тот смысл, что можно использовать опыт развитых стран в процессе изменения и приспособления российского бухгалтерского учета к современной экономической ситуации.

Система бухгалтерского учета в России находится на этапе реформирования. Началом этого процесса можно считать принятие государственной программы перехода Российской Федерации на принятую в международной практике систему учета и статистики, утвержденной Постановлением Верховного совета РФ от 23.10.92 № 3708-1. Поставленная задача – переход на международные стандарты финансовой отчетности (МСФО), разрабатываемые Комитетом по Международным стандартам.

Тем не менее, сегодняшняя система бухгалтерского учета в России имеет свою специфику, которая связана с ее происхождением из бухгалтерского учета в условиях плановой экономики. Не все из «пережитков» старой системы действительно являются пережитками; российская и советская школа теории бухгалтерского учета разработали некоторые понятия и методы, которые не утратили своего значения и сегодня, более того, они начинают постепенно получать распространение и в практике учета в развитых странах. Также некоторые из различий носят номинальный характер, сводятся к различию терминов и понятий.

Одновременно экономическая система России продолжает интенсивно изменяться, возникают новые виды хозяйственной деятельности, которые должны найти адекватное отражение в учете.

С этой точки зрения, рассмотрение международного опыта исключительно интересно, так как многое из него может быть с пользой перенято для использования в России. Естественно, заимствование не должно носить слепой характер, а должно учитывать специфику российской среды. Рассмотрение системы учета развитых стран с их богатым опытом развития имеет смысл не только для заимствования методик, но и избегания ошибок, которые были допущены в процессе становления учета.

Международные стандарты представляют собой том, состоящий из двух частей – общей концепции и самих стандартов.

Общая концепция не является стандартом, однако сами стандарты не должны ей противоречить. В концепции огромное значение имеют две группы проблем, связанных с целями пользователей и методологией учета. Методология в первую очередь определяют, кому нужны данные конкретной отчетности и что из этих данных интересует тех или иных пользователей. Таким образом, были выделены семь групп: инвесторы, служащие, кредиторы, поставщики, покупатели, правительство, общественность.

Инвесторов интересуют два момента: рост курса ценных бумаг и возможности фирмы выплачивать дивиденды.

Служащие заинтересованы в стабильности финансового положения работодателей и рентабельности фирмы.

Кредиторов преимущественно волнует ликвидность, т.е. вернет ли кредитор-получатель в срок полученные деньги и проценты по займам.

Для поставщиков важны сроки, на которые они могут предоставить покупателям отсрочку платежа за проданные товары.

Покупателей интересует, как долго будет функционировать фирма-поставщик, какова ее финансовая устойчивость и как долго можно не гасить кредиторскую задолженность.

Правительство контролирует правильность данных отчетности в целях налогообложения и составления статистических сводок по стране.

Итак, международные стандарты открыто декларируют, что методология бухгалтерского учета должна отвечать целям названных групп.

Во второй части концепции формулируются самые общие принципы учета, составляющие основу бухгалтерской методологии, применяемой на практике.

Из этого следует вывод: если система национального учета соответствует принципам международного учета, то она отвечает современным требованиям, поскольку важно не то, чтобы все работали по единому плану счетов, одинаково определяли состав себестоимости, распределяли косвенные расходы и т.п., а чтобы в основе любых бухгалтерских операций лежали единые принципы.

В основу концепции международных стандартов положены специально сформулированные принципы. Остановимся на главных из них, определяющих всю систему учета.

1. Начисление. Факт хозяйственной жизни отражается не тогда, когда уплачены деньги, а тогда, когда возникло обязательство (или требование) их выплатить. Принцип начисления предполагает, что финансовые результаты (доходы и расходы) возникают не в том отчетном периоде, когда возникли обязательства их оплатить или получить, а в том, к которому эти результаты относятся. Так появляются счета доходов и расходов будущих периодов. Таким образом, учет наращивает свою информативность: в нем отражается как завершенные (товары оплачены), так и незавершенные (товары отгружены или получены, но не оплачены) сделки. Этот международный принцип полностью принят у нас.

2. Постоянно действующее предприятие (непрерывное функционирование). Этот принцип предполагает, что предприятие

не прекратит свою деятельность в обозримом будущем. Отсюда напрашиваются два вывода:

- во-первых, смена собственника не влечет за собой изменений в отчетности предприятия;

- во-вторых, пока объект не продан (не сменил собственника), он не может изменить цену и принести прибыль, и, следовательно, все ценности учитываются по себестоимости.

3. **Значимость.** Считается, что бухгалтерская информация значима, если ее пропуск или ошибочное исчисление могут повлиять на решения, принимаемые пользователями. Этот принцип действует в нашем учете.

4. **Достоверность.** Бухгалтер обязан объективно и точно отразить финансовое положение предприятия. Этот принцип введен в Федеральный закон «О бухгалтерском учете» и позволяет бухгалтеру, если он считает, что требования нормативных документов и их методологические установки не позволяют ему объективно и точно отразить финансовое положение своего предприятия, использовать другие более адекватные методы.

5. **Примат содержания над формой.** Это принцип, с точки зрения нашей действительности, наших традиций и национальных особенностей, для нас неприемлем. И независимо от того, вносится ли под диктовку очередного иностранного эксперта этот принцип в очередной неформальный документ или нет, для нас смысл подобного требования весьма необычен.

6. **Осторожность (осмотрительность, консерватизм).** Этот достаточно расплывчато сформулированный принцип с 1991 года официально применяется в нашей стране. Он противоречит принципу постоянно действующего предприятия и вытекающему из него следствию – учету ценностей по себестоимости, - так как допускает уценку товаров ниже себестоимости. Принцип осторожности предполагает два четких правила:

- прибыль, возникающая в данном отчетном периоде, должна быть отражена в том отчетном периоде, когда были реализованы ценности или оказаны услуги;

- убыток должен быть отражен в том отчетном периоде, в котором он возник. Отсюда следует, что активы всегда должны показывать реальное или очень близкое к реальному положению дел.

Система бухгалтерского учета в нашей стране в условиях командно-административных методов руководства экономикой была подчинена требованиям контроля за выполнением плановых заданий, жестко регламентировалась и практически не имела «стыковки» со

сложившейся международной практикой учета. Российский бухгалтерский учет имеет более короткую историю, что связано как с более поздним развитием капиталистических отношений в дореволюционной России, так и с тем, что в СССР бухгалтерский учет не имел самостоятельного значения, находясь на предприятии в немногим более привилегированном положении, чем статистический и оперативный учет. Также и методология учета носила принципиально другой характер – основой учета являлось не рациональное суждение бухгалтера, а соблюдение, правильное выполнение формализованных правил. Цель учета также была другой – не обеспечение информации для принятия инвестиционных и других решений, а в основном контроль за сохранением социалистической собственности, выполнением плана и соблюдения себестоимости продукции. Значимость учета также была ниже, так как потребителем информации было государство, которое могло дополнять данные бухгалтерского учета плановыми, статистическими и другими данными.

С внедрением в экономику рыночных отношений возникла необходимость внесения кардинальных изменений в сложившуюся систему бухгалтерского учета.

Одним из элементов таких изменений явилась разработка и утверждение с учетом сложившейся международной практики Российских стандартов бухгалтерского учета – Положений по отдельным наиболее важным разделам бухгалтерского учета. В течение последних лет утверждены ряд положений по бухгалтерскому учету, соответствующих принципам международных стандартов.

Все большее влияние на развитие отечественного бухгалтерского учета оказывает международная практика. Определение основных тенденций регулирования бухгалтерского учета позволяет прогнозировать направление развития национальной системы нормативного регулирования бухгалтерского учета и соответствующих требований к ней.

В сфере международного сотрудничества важно вступление и осуществление активной работы в международных организациях, взаимодействие с другими международными организациями по регулированию бухгалтерского учета.

Знакомство с международными стандартами показывает, что учет, сложившийся в нашей стране, и особенно его современная нормативная база, в значительной степени отвечают содержанию, заложенному в этих стандартах. Это позволяет сделать некоторые общие выводы:

во-первых, с точки зрения стандартизации (или унификации), наш учет был гораздо более строг, чем международные стандарты, которые позволяют использовать достаточно широкий спектр методологических приемов;

во-вторых, с точки зрения права, наши нормативные документы носили и по традиции еще носят обязательный, а не рекомендательный характер;

в-третьих, значительная часть методологических приемов, заложенных в международных стандартах, вписывается в концептуальную основу, принятую в нашей стране;

в-четвертых, по некоторым аспектам учет, сложившийся в России, превосходил и превосходит систему, заложенную в международных стандартах, в которых отсутствуют понимание сторнировочных записей и таких, теперь теряемых в учете категорий, как отвлеченные средства, устойчивые пассивы и т.д.

в-пятых, с 1992 года идеи международных стандартов оказывают серьезное влияние на систему российского учета, наиболее ярко проявившееся во введении в нашу бухгалтерскую систему понятия «учетная политика».

К ВОПРОСУ О ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

ЛЕОНТЬЕВ Н.О., к.э.н., доцент – ЧПИ МГОУ

В марте 2008 года ООН, Всемирный банк (ВБ), Международный валютный фонд (МВФ), Всемирная продовольственная программа (ВПП) и Продовольственная сельскохозяйственная организация (ФАО) объявили об угрозе мировому сообществу продовольственного кризиса. К 1 апреля 2008 года кризис уже охватил 39 стран мира, угрожая распространиться на другие страны. Начиная с 2007 года в мире произошел резкий скачок цен на продовольствие (почти на 40 %), что больно ударило по бедным слоям населения планеты. Мы все были этому свидетелями, но, как обычно для российского человека, быстро свыклись с повышением цен на продукты питания и продолжаем спокойно реагировать на медленно, но неуклонно ползущие вверх цены на все продовольственные товары.

В 2008 году в Риме прошла международная конференция, направленная на устойчивое развитие сельского хозяйства, где было отмечено, что сельское хозяйство является фундаментальной отраслью хозяйственной деятельности, от которой зависит стабильный рост мировой эконо-

мики, и на этой основе выступает гарантом борьбы с бедностью и голодом.

На конференции была представлена и позиция России. В ней, в частности, был высказан ряд предложений: осознание новой роли сельского хозяйства в решении мировых проблем человечества и не только продовольственных, а энергетических, экономических и социальных; существенное повышение эффективности использования сельскохозяйственного потенциала за счет новых технологий; вовлечение в сельскохозяйственный оборот новых земель и других природных ресурсов без ущерба для окружающей среды и т.д.

Такая позиция России на международном уровне выглядит довольно конструктивной и должна бы свидетельствовать о серьезной озабоченности государства масштабами надвигающегося продовольственного кризиса.

Однако существующее положение дел в деле обеспечения продовольственной безопасности России, никак не подтверждает эту позицию.

Никогда ранее, даже в тяжелейшие годы Великой Отечественной войны, Россия не была столь зависима от импорта продовольствия как в настоящее время.

Существующее мнимое благополучие на рынке продовольственных товаров в стране может, как мыльный пузырь лопнуть в любой момент так же как это случилось с «подушкой экономической безопасности», которую прочили гражданам страны первые лица государства в средствах массовой информации.

Надо заметить, кстати, что и правительство и средства массовой информации проявляют завидную скромность в публичном освещении проблемы продовольственной безопасности государства. А ведь мы уже на протяжении 18 лет находимся в зависимости от импорта по основным продуктам питания. Из года в год наша страна все больше и глубже входит в зависимость от импортных поставок продуктов питания и сельскохозяйственного сырья.

Так импорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья в 2008 году на 1 августа сложился в объеме 19723,2 млн. долл. (690 млрд. 312 млн. руб.), что на 32,0 % больше чем в соответствующем периоде 2007 г.

Возросли физические объемы импортных закупок мяса свежего и мороженого на 20,7 %, мяса птицы – на 1,8, рыбы свежей и мороженой – на 4,7 %, молока и сливок в 1,7 раза, масла сливочного на 4,9 %, кукурузы в 3,6 раза, масла подсолнечного – на 39,1 %, изделий и консервов из мяса – на 20,3.

Цены импорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия выросли в среднем практически по всем товарам. Наибольший рост кон-

трактных цен отмечен на молоко и сливки (в 1,3 раза), масло сливочное (в 1,5), пшеницу (в 2,3), ячмень (в 1,7), масло подсолнечное (в 1,8 раза).

Что же происходит. Каковы причины этой неутешительной статистики.

Здесь уместно привести высказывание 250 летней давности одного из основоположников экономической науки Франсуа Кенэ (1694-1774): «Именно постоянное воспроизводство богатства сельского хозяйства служит основой для всех профессий, способствует расцвету торговли, благополучию населения, приводят в движение промышленность и поддерживает процветание нации», «Оно (земледелие) служит основой для всей экономики государства».

Это высказывание остается и в настоящее время актуальным. В странах Европейского Союза считаются с мнением основоположника экономической науки и следуют его заветам. Свидетельством тому является тот факт, что всемерная поддержка правительствами европейских государств развития всех отраслей агропромышленного комплекса не только отдельных стран, а всего экономического содружества этих стран позволяет динамично развивать в целом экономику как отдельно взятой страны, так и в целом экономический союз этих стран, создает условия для эффективного функционирования открытой экономики и подавления конкурентов на рынке сельскохозяйственного машиностроения, производства сельскохозяйственной продукции, продукции ее переработки и доведения до потребителя.

На фоне бурного развития агропромышленного комплекса стран европейского содружества, и, в частности, сельского хозяйства, как определяющей составляющей агропромышленного комплекса, состояние АПК России вызывает щемящее чувство тревоги за экономическую безопасность Великой России.

Статистические данные по сельскому хозяйству Российской Федерации за 1990-2007 годы дают основание для неутешительного заключения о состоянии развития агропромышленного комплекса России в целом и сельскохозяйственного производства в частности.

Почти по всем показателям развития агропромышленного комплекса наблюдается спад производства. Особенно этот спад ощутим в сельскохозяйственном производстве. Из статистических данных статистического сборника «Сельское хозяйство Чувашской Республики» «Производство основных видов продукции животноводства в хозяйствах всех категорий» производство скота и птицы на убой (в убойном весе) сократилось со 10111,6 тыс. тонн в 1990 году до 4914,1 тыс. тонн в 2005 году или на 51,4 %, производство молока за тот же период сократилось на 44,3 %, яиц – на 27 %.

Поголовье основных видов скота в хозяйствах всех категорий сократилось на немыслимые величины. Так поголовье коров с 20559,9 тыс. гол. В 1991 году сократилось к 2004 году до 9405,0 тыс. голов в 2007 году или на 54,3 %. Поголовье свиней – с 38314,3 тыс. гол в 1991 году сократилось до 15792,8 тыс. голов в 2007 году или на 58,8 %. Глядя на эти статистические данные, невольно возникает мысль о чудовищной катастрофе, поглотившей более 50 % потенциала животноводства огромной страны. Ведь счет идет на десятки миллионов голов скота.

На фоне показателей развития ситуации в сельском хозяйстве России, состояние дел в аграрном секторе экономики Чувашской республики складывается во многом схожей с общероссийской.

За тот же рассматриваемый период поголовье крупного рогатого скота в целом по сельскохозяйственным предприятиям Чувашской республики сократилось в 2,3 раза, в том числе по районам: Алатырский – 3,6 раза, Козловский – почти 4 раза, Урмарский – 3,5 раза, Шемуршинский – более чем в 4 раза, Шумерлинский – более чем в 4 раза и т.д.

Статистические данные за период с 1995 по 2007 годы дают основание для вывода не только о снижении уровня производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции, но почти о полном исчезновении производства их. Так замечательная для наших природных условий культура хмель, а в недалеком прошлом национальная гордость Республики – отрасль хмелеводства, почти полностью утрачены.

В Республике ежегодно из оборота выводятся огромные посевные площади. Так если в 1990 году вся посевная площадь составляла 799848 гектаров, к 2007 году она сократилась до уровня 563805 гектаров, т.е. заросло кустарником и чертополохом 236 043 гектара посевных площадей

Сокращение производства продукции животноводства и растениеводства, снижение посевных площадей под основными сельскохозяйственными культурами, превращение площадей пашни в мелколесье и закустаренные (по существу брошенные) земли, сопровождается интенсивным старением и не восполнением парка сельскохозяйственной техники. Парк тракторов сократился с 12413 единиц в 1991 году до 4435 в 2007 году, комбайнов зерноуборочных с 3075 в 1991 году до 1244 в 2007 году. Нагрузка на 1 плуг возросла в 2007 году в 2,6 раза, на одну сеялку зерновую в 2,85 раза.

По состоянию на 12 сентября 2008 года, по данным Минсельхоза России, в Российской Федерации в наличии имелось 515, тыс. тракторов, 136,8 тыс. зерноуборочных комбайнов, 29,0 тыс. кормоуборочных комбайнов и 3,4 тыс. картофелеуборочных комбайнов.

В целом по Российской Федерации на условиях лизинговых поставок через ОАО «Росагролизинг» с начала года хозяйствам получено 2152 трактора, 50 комбайнов разных марок, 1053 автомобиля и 2250 единиц

прочей сельскохозяйственной техники. Это около 0,5 % потребности села в технике с учетом списания устаревшей.

Разрушенные и заросшие бурьяном животноводческие помещения и брошенные, по существу, производственные помещения автопарков и мехпарков вот реальность сегодняшнего состояния дел в сельском хозяйстве не только Чувашской Республики, но многих других регионов России. Так в Ульяновской области используется лишь 48 % посевных площадей, в Саратовской – 63 %, в Пензенской области - 57%. Даже в благополучной в сельскохозяйственном отношении Республике Татарстан, используется 86 % посевных площадей.

Ситуация усугубляется массовым уходом специалистов сельского хозяйства и молодых кадров массовых профессий (механизаторов, животноводов) из села. Так по статистическим данным «Агропромышленный комплекс Чувашии, 2005» среднесписочная численность работников занятых в сельском хозяйстве только за три года (2002 – 2004) в целом по республике сократилась с 78456 до 47175 человек А по районам: Алатырский - почти в 2 раза, Батыревский – 2,3 раза, Козловский – 2.2 раза, Марпосадский – 2,3 раза, Шемуршинский – 3,7 раза. Пустеющие школы, закрытые детские сады и дома культуры, это жуткое дополнение к ситуации, сложившейся в аграрном секторе республики, и, к сожалению, этот процесс продолжается.

В чем же причина происходящего в сельскохозяйственных кооперативах? Неужели и в самом деле, как визжали некоторые средства массовой информации лет 15 тому назад, будто десятки миллионов Россиян – жителей сел и деревень это ленивая, ни на что не пригодная часть общества. Но ведь как раз эта часть нашего общества, накануне всем известных реформ, кормила страну, ее огромную армию. А за колбасой ездили в Москву не потому, что мало производилось сельскохозяйственной продукции, а потому, что ею распоряжались не по-хозяйски власти, изымавшие эту продукцию у сельских товаропроизводителей.

На наш взгляд существует несколько причин разрушения потенциала сельскохозяйственного производства дореформенного периода.

Во-первых это совершенно не продуманный, волевой, инициированный мошенниками от власти, вариант приватизации и реформирования сельского хозяйства 1991-1995 годов. Был нарушен один из основных принципов образования сельскохозяйственных кооперативов – принцип добровольности. С одной стороны в огромном большинстве работники совхозов и колхозов никакого желания в приватизации собственности не испытывали. Те люди, что своим трудом создавали материальные ценности, прекрасно понимали, что выделившись в фермерское или крестьянское хозяйство, они обрекают себя на непроизводительный ручной труд. Ибо в одиночку обзавестись высокопроизводительной техникой в стране,

не обеспеченной законодательной базой для ведения фермерского или крестьянского хозяйства при полной незащищенности как от произвола чиновничества так и от криминальных структур – это невозможно. С другой стороны, наиболее перспективная и квалифицированная часть работников сельского хозяйства вообще не представляла себя в отрыве от устоявшегося уклада жизни, ей были чужды призывы к реформированию.

В итоге приватизация и дальнейшее кооперирование приватизированной собственности прошло под административным давлением новой власти. На селе так и расценили эту реформу: «в 30-х годах насильно загнали в колхоз, в 90-х насильно разогнали колхоз». Таким образом, сельское население не было адаптировано к новым условиям, оно не осознало себя хозяином собственности и его ценности.

Второй причиной, губительно отразившейся на жизни села, явился диспаритет цен на продукцию сельскохозяйственного производства и энергоносителей и средств производства. В связке с этим явлением в период проведения реформ правительство страны бросило на самотек контроль за расходованием государственных средств, выделяемых на поддержку сельского хозяйства, которые были расхищены местными (региональными) структурами управления, более того эти средства позволили на местах (в регионах) властным структурам выпустить денежные суррогаты (векселя). С их помощью сельские товаропроизводители были на чисто ограблены. Этот мрачный для сельского хозяйства период оказался решающим для дальнейшего существования огромного числа кооперативов. Многие из них еще долгое время числились на учете, однако практически они уже не существовали.

В-третьих, разнузданная травля руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий в средствах массовой информации вызвала у сельских жителей, привыкших верить прессе, радио и телевидению, недоверие к большей части грамотных, умных, энергичных специалистов и руководителей сельскохозяйственных предприятий. В итоге мощные сельскохозяйственные организации, имевшие значительный производственный, технический и кадровый потенциал, раздробились, поделились. На смену умным руководителям пришли, в основном, безграмотные крикуны и не чистые на руку люди.

Конечно, это не могло пройти бесследно и не отразиться негативно на состоянии дел в сельском хозяйстве.

Значительной причиной, на наш взгляд, явилась неготовность Российского сельского хозяйства к функционированию в рыночных условиях из-за технической и технологической его отсталости.

Так, к примеру, крайне энергоемкие технология заготовки кормов, скармливания их, технология содержания животных, технология утилизации продуктов жизнедеятельности животных в основном были ориен-

тированы на очень низкие цены на энергоносители, которые при социалистическом строе мало принимались во внимание, а в условиях рыночных отношений и капиталистической собственности на энергоресурсы, стали губительным фактором существования таких производств.

И так, современное состояние сельского хозяйства можно характеризовать:

- низким уровнем производительности труда (в сравнении со странами Запада) странами «Большой Семерки»);
- высокой энергоемкостью производимой продукции, в 4-6 раз выше, чем в странах Запада;
- устаревшим оборудованием – около 95 % его работает за пределами сроков амортизации;
- развалом системы эксплуатации и сервиса машин и оборудования;
- дефицитом работоспособных кадров необходимой квалификации.

Положение в сельском хозяйстве непрерывно усложняется стремительным ростом тарифов и цен на энергоресурсы. Это приводит к увеличению доли топливно-энергетических ресурсов в себестоимости производимой продукции. В отдельных сельскохозяйственных кооперативах доля энергоресурсов в себестоимости молока достигает 75-80 %, а в себестоимости продукции растениеводства колеблется в пределах 45-65 %, и тенденция роста топливно-энергетических ресурсов в себестоимости сельхозпродукции сохранится и далее.

Сохранение этой тревожной тенденции приведет к дальнейшему падению механизированных работ, а следовательно, дальнейшему снижению производительности труда и общему снижению производства сельскохозяйственной продукции.

В экономическом обзоре журнала «Экономист» автор публикации «Промышленность и АПК России в январе-августе 2008 года» С. Семенов выражая точку зрения, надо полагать, не только свою личную, указывает, что необходимо быстрее перепрограммирование экономической системы России.

Только прямая или косвенная национализация стратегических высот экономики позволит организовать структуры интегрированного спроса, в том числе новых структур и систем сельскохозяйственного производства. Только такой подход в настоящее время может решить вопрос продовольственной безопасности России.

СОСТОЯНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИОНА

ПАВЛОВА С.И., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Доктрина продовольственной безопасности России, разработанная Министерством сельского хозяйства РФ и внесенная на утверждение президенту РФ в декабре 2008 г., одним из критериев обеспечения продовольственной безопасности в сфере потребления предполагает уровень удовлетворения физиологической потребности в питательных веществах и обменной энергии и основных видах продовольствия. Реализация доктрины позволит обеспечить физическую и экономическую доступность населения к качественному и безопасному продовольствию в соответствии с физиологическими нормами. Одними из основных показателей продовольственной безопасности страны, предлагаемые в этом документе, являются: уровень потребления основных видов продовольствия на душу населения; фактическое и нормативное содержание питательных веществ в пищевом рационе населения; энергетическая ценность пищевого рациона населения и др. [1]. Министр сельского хозяйства РФ отмечает, что "в принятии доктрины заинтересованы три субъекта отношений: потребитель продовольствия, государство, которое должно обеспечивать социально-экономическую стабильность в стране, агропродовольственный комплекс, являющийся фундаментом продовольственной безопасности" [4]. В качестве отдельного субъекта выступает международное сообщество, т.к. Россия с апреля 2006 г. является полноправным членом Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО). Документ определяет удельный вес отечественной сель-

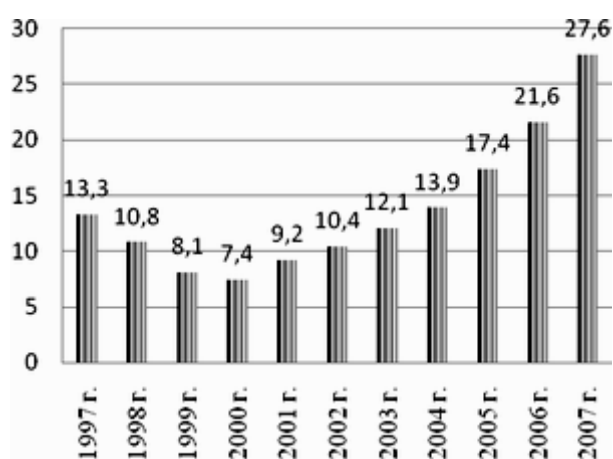


Рис. 1. Импорт продовольствия и сельскохозяйственного сырья, млрд долл.

хозпродукции на внутреннем рынке: 95% по зерну, не менее 80% по сахару и растительному маслу, 85% по мясу и мясопродуктам, не менее 90% по молоку и молочным продуктам, не менее 80% по рыбе и рыбопродуктам, не менее 95% по картофелю.

В настоящее время сохраняется высокая импортная зависимость страны по отдельным видам сельскохозяйственной продукции и продовольствия (рис. 1). За его счет сегодня формируется 36% товарных ресур-

сов на продовольственном рынке. Доля импорта в товарных ресурсах мяса оценивается в 41%, молока - в 27% [3].

Темпы роста отечественного производства сельскохозяйственной продукции в последние годы остаются существенно ниже темпов увеличения импорта продовольственных товаров. Это ведет к сужению возможностей развития российского аграрного бизнеса и дестабилизирует положение в ряде отраслей АПК.

Верхнего предела в удовлетворении витальных потребностей человека не существует, но существует важный для жизни человека в обществе перечень потребностей и набор благ, минимально необходимый для их удовлетворения. В экономической науке эта проблема сформировала особую область исследования - определение прожиточного минимума и уровня жизни.

Методика исчисления величины прожиточного минимума по РФ разрабатывается в том числе в соответствии с Федеральным законом от 31.03.2006 № 44-ФЗ «О потребительской корзине в целом по РФ», в котором установлена потребительская корзина для основных социально-демографических групп населения (трудоспособное население, пенсионеры, дети). Однако объем потребления продуктов питания в среднем на одного трудоспособного человека в год, установленного в этом документе, меньше рациональных (оптимальных) норм потребления, озвученных министром сельского хозяйства РФ А.В.Гордеевым на выступлении в Совете Федерации РФ 27 октября 2008 г.: мясо и мясопродукты – на 50%, молоко и молокопродукты – на 22%, яйца и яйцепродукты – на 20%, рыба и рыбопродукты – на 38%, фрукты – на 67%.

Расчет суточного потребления продуктов, включенных в «продуктовую корзину», показал, что энергетическая ценность такого рациона для мужчин трудоспособного возраста равна 3000 ккал, для женщин – 2300 ккал. Пищевая и энергетическая ценность потребленных продуктов питания рассчитана с использованием нормативов, разработанных Институтом питания Российской академии медицинских наук. Согласно утвержденным Г.Г. Онищенко в декабре 2008 г. «Нормам физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ» потребности в энергии для взрослых варьируют от 2100 до 4200 ккал/сутки для мужчин и от 1800 до 3050 ккал/сутки для женщин. Потребность в энергии и пищевых веществах зависит от физической активности, характеризуемой коэффициентом физической активности. Все взрослое население в зависимости от величины энерготрат делится на 5 групп для мужчин и 4 группы для женщин, учитывающих производственную физическую активность и иные энерготраты. Таким образом, среднестатистический потребитель, на которого рассчитана «продуктовая

корзина» – это мужчина в возрасте от 18 до 59 лет, входящий в III группу (средняя физическая активность), и женщина от 18 до 59 лет, входящая во II группу (низкая физическая активность). Отметим, что данные «Нормы» являются научной базой при планировании объемов производства основного продовольственного сырья и пищевых продуктов в РФ; при разработке перспективных среднелюдских размеров (норм) потребления основных пищевых продуктов с учетом изменения социально-экономической ситуации и демографического состава населения РФ.

По мнению некоторых ученых различают семь уровней продовольственного обеспечения, первый из которых предполагает среднесуточное душевое потребление 1800-2300 ккал, а седьмой уровень характеризуется сбалансированной структурой питания, позволяющей совершенствовать природу человека и продлевать его активную жизнедеятельность. Согласно этой классификации среднероссийский потребитель с фактической калорийностью своего рациона в 2800 ккал (2007 г.) находится на третьем уровне этой пирамиды. Это означает, что продовольственные ресурсы достаточны для удовлетворения потребности в стабильном, хотя и несбалансированном по элементам питания, пищевом рационе [2]. Чувашский потребитель по питательности своего продовольственного набора (2600 ккал) стоит на втором уровне продовольственного обеспечения. При таком суточном потреблении исключаются эпизодические голодовки



Рис. 2. Коэффициенты продовольственного потребления в ЧР в среднем за 2005-2007 гг.

и возможен устойчивый рост народонаселения. Структура пищевого рациона по энергетической ценности продуктов для трудоспособного населения Чувашии в среднем за 2005-2007 гг. следующая: на 38% потребность в калориях удовлетворяется за счет хлебных продуктов, 14% приходится на молокопродукты, 13% - на мясопродукты, 12% - на сахар, 8% - на масло растительное, 7% - на картофель, оставшиеся 8% - на овощи и бахчевые, фрукты и ягоды, яйца и рыбопродукты. Фактическое потребление почти всех видов продуктов в Чувашии меньше норм, рекомендованных ФАО и Всемирной организацией здравоохранения (рис.2). Более чем на 80% удовлетворяется потребность в таких продуктах, как хлеб (90%), рыбопродукты (89%), картофель (87%), сахар (84%). Однако потребление

масла растительного на 20% выше рациональных норм. Отметим, что данные о фактическом потреблении основных продуктов питания получены Росстатом на основе материалов выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств. Программой обследования предусматривается такой порядок регистрации данных, который позволяет отнести к объему потребления продуктов питания общее количество купленных продуктов, а также количество израсходованных на личное потребление продуктов, поступивших в домашнее хозяйство без оплаты (в счет оплаты труда, в виде продукции собственного производства или самозаготовок, подарков, натуральной помощи и т.п.). В объеме потребления не учитываются продукты, потребленные вне дома (в ресторанах, кафе, столовых и других организациях общественного питания, детских дошкольных учреждениях и т.п.) [6].

Нами также был проведен анализ продовольственной обеспеченности Чувашской Республики по сравнению с другими субъектами РФ в составе различных территориальных образований: Волго-Вятский экономический район (пять субъектов РФ), Приволжский федеральный округ (четырнадцать субъектов) и Ассоциация экономического взаимодействия «Большая Волга» (одиннадцать субъектов). Особенностью сравнительного анализа является рейтинговая оценка отдельных территориальных образований по уровню насыщенности региональных рынков основными видами продуктов питания. Необходимость проведения такой оценки в рамках каждой территориально-экономической структуры обусловлена различием критериев, лежащих в ее основе. Так, в 1961-1963 гг. была образована и в 1972 г. уточнена сетка экономического районирования, в соответствии с которой страну разделили на 11 крупных экономических районов. Экономический район выделяется специализацией в территориальном разделении труда, имеет присущую только ему структуру хозяйства, получившую развитие на основе специфического для данной территории сочетания природных ресурсов и социально-экономических предпосылок. Однако данная сетка не учитывает крупномасштабных изменений, которые произошли в развитии и размещении производительных сил России в результате реформирования российской экономики и изменений демографического и экономического потенциала отдельных территорий, и не дает возможности управлять процессами регионального развития со стороны центральной государственной власти. В связи с этим новой формой регулирования регионального развития стало создание федеральных округов и ассоциаций экономического взаимодействия субъектов РФ.

Образование федеральных округов создает условия для развития интеграционных процессов в рамках территориально-экономических структур, позволяет определить конкретные полномочия Центра и субъек-

ектов Федерации. Однако деление страны на федеральные округа преследует в основном политические, а не экономические цели. При создании добровольных (негосударственных) ассоциаций экономического взаимодействия учитывались территориальные границы новых рыночных структур – ассоциаций, финансово-промышленных групп, концернов, корпораций, холдингов и т.д. Их территории частично совпадают с крупными экономическими районами. При этом некоторые регионы входят сразу в две ассоциации, а число субъектов, входящих в ассоциацию, колеблется от 9 («Большой Урал») до 19 («Сибирское соглашение») [5].

В результате анализа выявлен единственный продукт питания, потребление которого домашними хозяйствами ЧР максимально по сравнению с другими регионами, вошедшими в различные территориальные



Рис. 3. Место, занимаемое ЧР в рейтинге субъектов РФ по уровню потребления основных видов продуктов питания

структуры (рис.3). Этим продуктом является картофель, коэффициент потребления которого составляет на протяжении 2005-2007 гг. в среднем 0,78-0,87 в зависимости от методики нормирования потребления. При этом Чувашия «лидирует» по уровню потребления картофеля как в Волго-Вятском экономическом районе, так и в более крупных территориальных образованиях (Приволжский федеральный округ, Ассоциация экономического взаимодействия «Большая Волга»). Однако по таким наиболее ценным пищевым продуктам как мясо, масло растительное и яйцо Чувашия занимает

самые последние места в данном рейтинге, по уровню потребления молокопродуктов и овощных культур – соответственно на 2-ом и 3-ем местах (из пяти), на 8-ом и 9-ом (из четырнадцати), на 7-ом месте (из одиннадцати регионов). Поэтому продовольственное обеспечение по-прежнему остается одной из сложных проблем для Чувашской Республики, решение которой требует принятия комплекса мер по обеспечению физической и экономической доступности продовольствия. При этом физическую доступность можно гарантировать посредством обеспечения наличия в торговой сети требуемого населением количества и ассортимента продо-

вольствия, а экономическую доступность – посредством поддержания равновесия уровней цен на продукты питания и доходов.

Литература

1. Проект доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации. - <http://www.advis.ru/cgi-bin/new>.
2. Нуралиев С.У. Продовольственный рынок: проблемы становления и перспективы развития. – Волгоград: Издательство Волгоградского государственного университета, 2003. – 280 с.
3. О состоянии продовольственной безопасности Российской Федерации и мерах по ее обеспечению. - <http://www.mcx.ru>.
4. Подготовлена доктрина продовольственной безопасности России. - <http://www.finmarket.ru/z/nws/news.asp>.
5. Региональная экономика / Под ред. В.И. Видяпина и М.В. Степанова. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 666 с.
6. Социальное положение и уровень жизни населения России – 2008 г. - <http://www.gks.ru>.

НАЛОГОВОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ПАНАХОВА Э.М., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Налоги как инструмент воздействия государства на развитие экономики играют важнейшую роль. Поэтому задача повышения инвестиционной активности хозяйствующих субъектов обуславливает необходимость выработки эффективных инструментов налогового регулирования и стимулирования. С начала экономических преобразований одним из таких инструментов являлись налоговые льготы и преференции. Особенно ярко это проявилось в части налогового стимулирования вновь создаваемых предприятий и сферы малого бизнеса, инвестиционных льгот по налогу на прибыль и имущество организаций. Но в результате осуществлённого налогового реформирования многие налоговые регуляторы были ликвидированы как недостаточно экономически эффективные. При этом отменённые льготы и преференции не являлись неэффективными сами по себе. Причина их низкой эффективности определялась недостаточной продуманностью условий их предоставления.

Как показывает практика и мировой опыт стимулирование роста инвестиций в развитие экономики возможно лишь при укреплении и расширении прав региональных и местных органов власти, в том числе и в налоговой области. Существующее налоговое законодательство весьма ограничивает возможности последних по налоговому стимулированию производства. В настоящее время законодательные органы субъектов Фе-

дерации имеют право вводить дополнительные льготы в целях привлечения инвестиций в экономику региона только по налогу на прибыль и по налогу на имущество организаций. Предоставляемые федеральным законодательством льготы достаточно сужены, не затрагивают интересы центрального бюджета и рассматриваются в следующих направлениях.

По налогу на прибыль организаций они касаются только той части налога, которая зачисляется в региональный бюджет. Налоговым кодексом РФ установлено, что ставка налога на прибыль, подлежащая зачислению в бюджет субъектов РФ составляет 17,5% и может быть понижена для отдельных категорий налогоплательщиков законами субъектов РФ на 4 процентных пункта, т.е. до 13,5%. Действующая льгота существенно сокращает права региональных органов власти в части установления дополнительных льгот (до 2002 г. они имели неограниченные права, вплоть до полного освобождения отдельных категорий налогоплательщиков от уплаты налога в части, зачисляемой в их бюджеты), но Чувашская Республика, как и многие регионы РФ, использует предоставленную возможность федеральным законодательством и имеет от этого определенный экономический эффект.

Льготы по налогу на имущество, являющегося исключительно источником региональных бюджетов, для инвесторов не являются активным стимулом, поскольку данный налог не играет существенной роли в налоговой нагрузке налогоплательщиков.

С 1 января 2006 г. установлен особый порядок уплаты данных налогов для резидентов Особых экономических зон. Во-первых, амортизация собственных основных средств осуществляется с коэффициентом ускорения, но не выше 2 (п.7 ст.259 НК РФ). Во-вторых, резиденты ОЭЗ могут полностью признать расходы по НИОКР в том отчетном периоде, в котором они имели место. В-третьих – организации, понёсшие убытки, вправе направлять всю свою прибыль на их покрытие (п.2 ст. 283 НК РФ). В-четвёртых - даётся освобождение от уплаты налога на имущество и земельного налога в течение первых пяти лет. Указанный порядок фактически означает введение новой налоговой льготы, действие которой возможно на ограниченной территории и для узкого круга налогоплательщиков. В силу сложившейся промышленно-производственной инфраструктуры и выбранного пути экономического развития Чувашская Республика не может претендовать на формирование на своей территории подобных зон, а значит, данный инструмент стимулирования инвестиционной активности не может рассматриваться.

Таким образом существенное ограничение прав законодательных органов субъектов Российской Федерации по установлению дополнительных налоговых льгот и не большой выбор налоговых инструментов,

которое представляет федеральное законодательство не может привести к высоким экономическим результатам, но эффект от них всё-таки есть.

На территории Чувашской Республики законом №38 «О вопросах налогового регулирования в Чувашской Республике, отнесённых законодательством Российской Федерации о налогах и сборах к ведению субъектов Российской Федерации» установлено ряд льгот, цель которых привлечение инвестиций в реальный сектор экономики. Согласно данному закону предусмотрена возможность представления инвестиционного налогового кредита по налогу на прибыль и по налогу на имущество организаций. Формирование благоприятного инвестиционного климата предполагается через применение пониженных ставок, освобождения от налогообложения части имущества, связанного с вложением инвестиций. Кроме того, законом предусмотрены и иные льготы, главная цель которых – содействие духовному и культурному обогащению населения республики, развитие инфраструктур, поддержка сельского хозяйства.

С учётом выбранной стратегии экономического развития, повышения уровня самостоятельности бюджета безусловно возрастает роль и значение налогов при формировании доходной части бюджета Чувашской Республики.

Таблица 1
Доходы бюджета Чувашской Республики за 2006, 2007 гг.

НАИМЕНОВАНИЕ	2006 год		2007 год		Темпы роста (%)
	Сумма	(%)	Сумма	(%)	
Доходы	8205955,4	57,3	8606896,2	52,5	
НАЛОГОВЫЕ ДОХОДЫ:	7746963,3	54,1	8160485,2	49,8	- 5,3
Налоги на прибыль, доходы	4651325,7	32,5	4922167,3	30,0	- 2,5
Налог на прибыль организаций	2393164,4	16,7	2278256,8	13,9	105,0
Налог на доходы физических лиц	2258161,3	15,8	2643910,5	16,1	117,1
Налоги на товары (работы, услуги), реализуемые на территории РФ	1545300,9	10,8	1519179,6	9,3	98,3
Налоги на совокупный доход	213850,4	1,5	268887,9	1,6	125,7
Налоги на имущество, в том числе:	1303114,5	9,1	1425847,8	8,7	109,4
налог на имущество организаций	1070135,5	7,5	1193609,3	7,3	111,5
Государственная пошлина, сборы	261,9	0,0	132,7	0,0	50,7
Задолженность и перерасчёты по отменённым налогам и сборам и иным обязательным платежам	33109,9	0,2	24269,9	0,1	73,3
Неналоговые доходы	458992,1	3,2	446411,0	2,7	97,3
Безвозмездные поступления	5634724,9	39,4	7327302,3	44,7	130,0
Доходы от предпринимательской и иной приносящей прибыль деятельности	473574,5	3,3	457359,4	2,8	96,6
ИТОГО	14314254,8	100,0	116391557,9	100,0	

Анализ доходной части республиканского бюджета за 2006, 2007 годы показывает некоторое снижение налоговых поступлений с 54,1% до 49,8% от общей суммы дохода. При этом самое значительное снижение просматривается именно по тем налогам, которые определены как наиболее важные при привлечении инвестиционных потоков в республику. Конечно, снижение доходов по данным источникам вызвано не только предоставлением льгот, но обусловлено и снижением уровня собираемости налогов, изменением в промышленно-производственной инфраструктуре региона. Льготы являются вынужденной мерой, т.к. именно они способствуют развитию инвестиционной деятельности, а повышение налоговых доходов возможно при обеспечении своевременности и полноты исполнения налоговых обязательств в том числе.

Стратегия социально-экономического развития Чувашской Республики до 2020 года базируется на трёх взаимоувязанных целях:

- повышение уровня и качества жизни;
- формирование благоприятных условий жизнедеятельности;
- обеспечение высоких темпов экономического роста.

Для этого необходимо решить такие задачи как повышение инновационной восприимчивости предприятий; развитие инвестиционной деятельности; повышение эффективности АПК; формирование делового климата для развития предпринимательства.

В соответствии со Стратегией, а также с учётом социально-экономических преобразований в республике определены три основных сценария развития: инерционный, инвестиционный, инновационно-активный. Приоритет отдаётся последнему, который предполагает наряду с высокими темпами роста привлечения инвестиций, усиление инновационной компоненты экономического роста. Этот сценарий ориентирован на выход экономики в привлекательную для инвестиций и ведения бизнеса территорию, укреплению позиций Чувашии на российском и мировом рынках.

Сегодня на территории Чувашской Республики реализуется 187 проектов общей стоимостью 17,1 млрд. руб. Осуществляемые проекты можно объединить в четыре группы:

- застройка земельных участков жилыми домами – 50,1%;
- промышленно-производственная сфера – 11,2%;
- торгово-развлекательная деятельность – 11,6%;
- прочие проекты – 27,1%.

Всего из республиканского бюджета на проведение адресной инвестиционной программы в 2007 году выделено средств на сумму 1193,9 млн.руб. (государственные инвестиции), что составляет лишь 7% от общей стоимости реализуемых проектов.

Мировой опыт показывает, что при благоприятном развитии практически всегда соблюдаются определённые соответствия привлечения инвестиций в основной капитал и ВВП.

Таблица 2

Наименование показателя	При благоприятном развитии	В Чувашской Республике
Объём инвестиций	20-25% ВВП	24,8%
Доля прямых иностранных инвестиций	Не менее 15-17% от объёма внутренних инвестиций	2,1%
Степень износа ОС	Не должна превышать 35%	48%

Таким образом, необходимость инвестиций очевидна – в республике недостаток иностранных инвестиций на фоне высокой степени износа основных средств в базовых сферах промышленного производства, которые десятилетиями были её визитной карточкой. Но привлечь нужные потоки, в достаточном объёме и достаточного «качества» (законодательная, в том числе налоговая база, соответствующие им условия предоставления, и т.д.) в действующем законодательном климате - задача сложная. Учитывая весьма ограниченные возможности региональных законодательных органов, при практическом лишении прав ОМСУ в системе стимулирования налоговой привлекательности территорий, создание благоприятного налогового климата для инвестиций представляется возможным только через внесение определённых изменений в налоговое законодательство. При этом, имея опыт предыдущих периодов, когда представлялись налоговые привилегии по налогу на прибыль при осуществлении капитальных вложений, следует формировать поправки таким образом, чтобы не создавать возможностей для использования инвестиционных льгот для решения чисто корпоративных интересов.

Повышение роли налогового стимулирования в инвестиционной активности многие российские налоговые аналитики на современном этапе сводят к необходимости внесения поправок в Налоговый Кодекс по следующим направлениям.

Во-первых, в целях создания ОМСУ условий для налогового стимулирования привлечения инвестиций следует восстановить ставку отчислений от налога на прибыль в бюджеты муниципальных образований, за счёт снижения ставки налога, по которой он уплачивается в бюджеты субъектов РФ.

Во-вторых, представляется целесообразным установить право региональных и местных органов власти уменьшать установленную федеральным законодательством ставку отчислений от налога на прибыль в соответствующие бюджеты вплоть до полного освобождения от уплаты налога.

В-третьих предоставление льгот по налогу на прибыль в части, зачисляемой в региональные и местные бюджеты, и по налогу на имущество

организаций исключительно налогоплательщикам зарегистрированным, поставленным на учёт и осуществляющим деятельность в сфере материального производства на данной территории.

Инвестиционный налоговый кредит, как видно, имеет важное предназначение помочь организации в осуществлении инвестиционной деятельности. Действующим законодательством установлены определённые стимулы для его получателей. Во первых, заявительный характер его получения, во вторых льготный размер уплачиваемых по данному кредиту процентов (он не может быть менее $\frac{1}{2}$ и более $\frac{3}{4}$ ставки рефинансирования ЦБ РФ). Между тем данный налоговый инструмент развития экономики практически не работает. Поэтому вполне вероятен вариант отмены механизма применения ИНК.

Неразвитость механизма ИНК видится по следующим причинам:

- условия предоставления в частности сроки (не более 5 лет, при проведении технического перевооружения это ничтожно мало) и пределы уменьшения текущих платежей;

- ограничения при получении ИНК (так например, при проведении опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ или техническом перевооружении – в размере 30% стоимости приобретённого оборудования);

- размер, доля ИНК в общем объеме инвестиций законом не оговаривается, что практически ликвидирует заявительный характер его получения;

- перечень налогов, по которым ИНК может предоставляться, при этом льгота предоставляется только в части тех сумм налогов, которые поступают в консолидированный бюджет субъектов РФ.

- ИНК может быть представлен по любому из региональных или местных налогов, но такой расширенный перечень льгот не может быть использован, учитывая их незначительную роль в системе налогообложения потенциальных инвесторов.

Помимо вышеперечисленных причин низкой эффективности ИНК на территории Чувашской Республики присутствуют и другие, определяемые особенностями и принятой Стратегией экономического развития региона и сложившейся промышленно-производственной инфраструктурой. Повышение инвестиционной активности в Чувашской Республике только законодательными процедурами не представляется возможным. ИНК – это инструмент расширенного воспроизводства материальной сферы, доля которой неуклонно снижается в Республике в силу недостаточной инвестиционной привлекательности действующих предприятий и частой смены собственников в том числе.

РЫНОК ТРУДА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ПОЛЫНОВА В.И., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Ситуация на рынке труда Чувашской Республики свидетельствует о связи роста безработицы и снижении уровня занятости трудоспособного населения с процессами, происходящими в ее экономике. Как в целом по стране, емкость рынка труда в республике сужается, сокращается занятость и растет безработица. Но они не адекватны по масштабам, глубине проявления, экономическим и социальным издержкам.

Численность безработных граждан, состоящих на учете в центрах занятости (ЦЗ) населения на территории Чувашской Республики за IV квартал 2008 года и январь 2009 года по всем районам и городам динамично увеличивается что видно из таблицы 1.

Таблица 1

Численность безработных граждан Чувашской Республики
на регистрируемой части рынка труда

Период	Численность безработных, состоящих на учете ЦЗ (чел).	Уровень регистрируемой безработицы (%).
Октябрь 2008г.	8192	1,0
Ноябрь 2008г.	9006	1,10
Декабрь 2008г.	11685	1,43
Январь 2009г.	14792	1,81

Наиболее глубоко негативные проявления на рынке труда в республике наметились в крупных городах, где больше развито промышленное производство и строительство.

Таблица 2

Численность безработных граждан на регистрируемой
части рынка труда по городам Чувашской Республики.

Город	Период	Численность безработных, состоящих на учете в ЦЗ (чел).	Уровень регистрируемой безработицы (%).
Новочебоксарск	Октябрь 2008г.	861	1,0
	Ноябрь 2008г.	988	1,14
	Декабрь 2008г.	1384	1,6
	Январь 2009г.	1678	1,94
Чебоксары	Октябрь 2008г.	3038	0,98
	Ноябрь 2008г.	3321	1,07
	Декабрь 2008г.	4571	1,47
	Январь 2009г.	5827	1,88
Алатырь	Октябрь 2008г.	333	1,26
	Ноябрь 2008г.	342	1,3
	Декабрь 2008г.	416	1,58
	Январь 2009г.	487	1,85

Город	Период	Численность безработных, состоящих на учете в ЦЗ (чел).	Уровень регистрируемой безработицы (%).
Канаш	Октябрь 2008г.	310	1,04
	Ноябрь 2008г.	312	1,04
	Декабрь 2008г.	414	1,38
	Январь 2009г.	535	1,79
Шумерля	Октябрь 2008г.	228	1,09
	Ноябрь 2008г.	225	1,08
	Декабрь 2008г.	288	1,38
	Январь 2009г.	346	1,66

Продолжающиеся кризисные процессы в экономической жизни страны способствовали возникновению к концу 2008 года неблагоприятной ситуации как в целом на рынке труда России так и на региональных и муниципальных рынках. Динамика показателей регистрируемого рынка труда по г. Чебоксары представлена в табл. 3.

Таблица 3

Основные показатели регистрируемого рынка труда по г. Чебоксары

Наименование показателей	На 01.01.08	На 01.01.09	На 01.02.09	Изменение по отношению к 01.01.08	
				01.09	02.09
Численность граждан, обратившихся в центр занятости за содействием в поиске работы (чел.)	16899	19085	21362	+2186	+4463
Численность безработных граждан (чел.)	3400	4571	5827	+1171	+2457
Уровень безработицы(чел.)	1,09	1,47	1,88	+0,38	+0,79
Количество вакансий в банке данных (ед.)	5588	2106	2245	-3482	-3343
Численность работников, намеченных освобождению в последующие 3 месяца (чел.)	183	802	455	+619	+272
Величина прожиточного минимума (руб.)	3430	4211	4295	+781	+865

Как и следовало ожидать уровень безработных выше среди женщин. Но в отличие от экономически развитых стран, в столице Чувашской Республики, да и наверное в целом по стране, самый высокий удельный вес в численности безработных имеют люди с высшим профессиональным образованием (на 01.01.2008г.-32,1%; на 01.01. 2009-31,8%). Это дает повод еще раз задуматься о качестве и количестве выпускников ВУЗов. Нельзя сказать, что у нас безработица выше среди молодежи, так как их удельный вес в численности безработных почти такой же как и в группе граждан от 30 лет до предпенсионного (за 5 лет) возраста -это пример-

но 40-43%. Социальная структура безработных граждан г. Чебоксары представлена в табл. 5.

Из представленных в таблице 5 данных видно, что увеличилось количество высвобожденных работников, уволенных по собственному желанию и сократилось количество высвобожденных, уволенных в связи с ликвидацией организации, либо сокращением численности работников. Этот «нонсенс» для современного состояния экономики образовался искусственно. В фазе спада экономического цикла, когда производство и занятость достигают самого низкого уровня, вряд ли найдется много желающих рискнуть поменять место работы по собственному желанию, даже в условиях неполной (частичной) занятости. В условиях всемирного экономического кризиса предприятия стараются сократить свои текущие расходы и в большей степени в части оплаты труда. Увольнение в связи с ликвидацией организации либо сокращением численности влечет за собой дополнительные, установленные законом выплаты денежных пособий, что является тяжким бременем для предприятий и организаций. Официально предприятия и организации не проводят сокращение численности работающих, а вынуждают их всеми правдами и неправдами писать заявления на увольнение по собственному желанию. Как и отмечал Лившиц А.Я на лицо массовое нарушение социально-экономических прав человека, что, к сожалению, стало элементом национальной культуры России в сфере предпринимательства.

Возможно, от такой шоковой терапии можно ждать пользы. Если эффективность труда из-за страха потерять хоть какую-то работу в период экономического кризиса повысится, а номинальная выплачиваемая заработная плата при этом не будет расти, то удельные затраты уменьшатся. Следствием этого является увеличение прибыли, затем инвестиций и занятости. Но если такую терапию проводить систематически, то выживет ли пациент, то есть наш российский народ.

Цена рабочей силы на рынке труда в строительной отрасли является одной из самых высоких в сравнении с другими отраслями экономики. При этом оплата труда на аналогичных предприятиях одной и той же отрасли может существенно различаться. Конечно, существуют объективные причины и не все предприятия работают стабильно и прибыльно. Особенно заметна разница в заработной плате в отрасли по региональным рынкам труда. Отсюда и повышенная мобильность трудовых ресурсов в строительной отрасли и наличие устойчивого «черного рынка труда».

Таблица 5

Состав безработных граждан

	Состояло на учете (чел)	Удельный вес в численности безработных (%)	Изменение по отношению к 01.01.08 (+-)
--	----------------------------	--	---

	На 01.01.08	На 01.01.09	На 01.01.08	На 01.01.09	На учете, чел.	Уд. вес, %
Численность безработных всего	3400	4571	100,0	100,0	+1171	–
в том числе						
по полу						
женщины	2537	3070	74,6	67,2	+533	-7,4
мужчины	863	1501	25,4	32,8	+638	+7,4
по возрасту						
от 16 до 30 лет	1465	1864	43,1	40,8	+399	-2,3
от 30 до предпенсионного (за 5 лет) возраста	1398	1994	41,1	43,6	+596	+2,5
Предпенсионного (за 5 лет) возраста	537	713	15,8	15,6	+176	-0,2
по уровню образования						
Имеющие высшее профессиональное	1093	1452	32,1	31,8	+359	-0,3
Имеющие среднее профессиональное	838	1002	24,6	21,9	+164	-2,7
Имеющие начальное профессиональное	442	619	13,0	13,5	+177	+0,5
Имеющие среднее общее (полное)	863	1252	25,4	27,4	+389	+2,0
Имеющие общее основное	142	209	4,2	4,5	+ 67	+0,3
Не имеющие общее основное	22	37	0,6	0,8	+ 15	+0,2
по причинам увольнения						
Уволенные по собственному желанию	1800	2256	52,9	49,4	+456	- 3,5
Уволенные в связи с ликвидацией организации либо сокращением численности	391	302	11,5	6,6	- 89	- 4,9
Выпускники, всего	257	238	7,6	5,2	- 19	- 2,4
Другие причины	952	1775	28,0	38,0	+823	+10,8

Согласно данным Чувашистата среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работникам предприятий строительной отрасли за январь-октябрь 2008 года составила 14198 рублей. Это второе значение и выше только заработная плата в такой отрасли экономики республики как аренда и предоставление услуг (16833 рубля), где среднемесячная зарплата почти равна среднемесячной зарплате по всей России. Для сравнения в Чувашской Республике за этот же период среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в сфере образования составила 7360 рублей и ниже этого значения только заработная плата в такой от-

расли экономики республики как деятельность гостиниц и ресторанов (7013 рублей), но при этом в этой сфере деятельности существует дополнительный неофициальный доход в виде «чаевых».

Спрос и предложение рабочей силы в строительной отрасли по городу Чебоксары характеризуется следующими данными (по состоянию на 01.01.09).

Таблица 6

Спрос и предложение рабочей силы

Профессия	Количество вакансий (спрос)	Численность безработных (предложение)
каменщик	1	27
монтажник	1	49
плотник	10	33

Учитывая структуру экономики республики, особенно промышленного производства, нарастание кризисных явлений и современного уровня безработицы по республике, его большую дифференциацию по городам и сельским административным регионам, можно ожидать дальнейшего уровня безработицы. Не исключено, что республика в ближайшей перспективе может стать территорией приоритетного развития, для которой может быть предусмотрено выделение дополнительных средств из федерального бюджета для создания новых рабочих мест, так как ни сфера услуг, ни развивающийся малый бизнес, ни самозанятость не в состоянии будут значительно снизить уровень безработицы в ближайшие два-три года.

Несколько снизить проблему занятости может организация гибкого рынка труда, когда применяются различные формы частичной занятости (рабочий день или неделя делятся между двумя участниками производственного процесса). С одной стороны гибкие формы занятости можно рассматривать как меру социальной помощи тем, кто остался без работы, но с другой стороны гибкие формы занятости позволяют манипулировать трудом, повышая тем самым его производительность.

Литература

1. Лившиц А. Введение в рыночную экономику. Курс лекций – М.: Экспресс, 2003
2. Степанов И., Шайтанов В. Маркетинг в строительстве. Учебник - М.: ЮРАЙТ, 2002
3. Регистрируемый рынок труда. // Бюллетень Государственной службы занятости населения Чувашской Республики, 2008.
4. Регистрируемый рынок труда. // Бюллетень Государственной службы занятости населения Чувашской Республики, 2009

**ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
АГРАРНОГО СЕКТОРА К ИЗМЕНИВШИМСЯ УСЛОВИЯМ
ЗАНЯТОСТИ И РОЛЬ В НЕМ ГОСУДАРСТВА**
СЕМЕНОВА Е.И., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

Исследование опыта развития аграрного производства в экономически развитых странах говорит о том, что мощным фактором совершенствования деятельности в агропромышленном комплексе является кооперация фермеров. Не случайно в Японии, США, Канаде и странах Европейского Союза государством финансируются программы развития кооперации в аграрном секторе, осуществляется их льготное налогообложение и кредитование. Благодаря данной поддержке кооперативами создаются перерабатывающие предприятия, и развивается розничная торговая сеть. Наряду с аграрными кооперативами функционируют кредитные кооперативы, которые обеспечивают фермеров льготными кредитами, а также страховые кооперативы и земельные банки. Во многих странах Европы кооперативы стали объединяться в ассоциации.

По природно-климатическим условиям Чувашия приближена к странам Северной Европы, поэтому опыт данных стран может стать для региона бесценным.

В северных европейских странах приоритетным направлением развития сельского хозяйства является животноводство. Так, например, удельный вес кооперативного сбыта мяса и мясопродуктов в этих странах составляет 80%, яиц – 65 – 70%, зерна в Швеции и Финляндии – 65-79%, Дании – 50%, овощей и фруктов в Дании – 50%. Под контролем кооперативов в Норвегии и Финляндии находится вся молочная и большая часть мясной продукции, а также 55% всей пищевой промышленности этих стран. Страны Северной Европы 75-80% своей товарной продукции экспортируют. Все кооперативы оснащены современными технологиями, что позволяет им вывозить за рубеж высоко качественную и конкурентоспособную продукцию. Шведские кооперативы полностью покрывают экспорт молока и молочных продуктов, а также более 75% зерна и яиц. Французские кооперативы также занимают видные позиции в своей стране и объединяют 80% всех фермеров – товаропроизводителей. Таким образом, развитие кооперативов в аграрном секторе развитых стран уничтожило посредников и сосредоточило в своих руках практически все доходы от переработки и сбыта сельскохозяйственной продукции [1].

Сельскохозяйственные кооперативы занимают важное место в развитии АПК развитых стран, и они участвуют в выработке аграрной политики. Основная часть государственной поддержки в виде субсидий также осуществляется через сельскохозяйственные кооперативы. В зарубежных странах кооперативы создавались в противовес коммерческим организациям, поэтому четко прописывались принципы кооперативного движе-

ния. Главной целью всех кооперативов является удовлетворение потребностей пайщиков, а не максимизация прибыли, поэтому кооперативы должны реализовывать свою продукцию по умеренным ценам, что соответствует интересам общества.

За рубежом кооперативы превратились в мощный механизм, и включают в себя предприятия по переработке, хранению, транспортировке сельскохозяйственной продукции. Современные интеграционные группировки нередко включают в себя промышленные и торговые предприятия. Во многих странах появилась многоступенчатая структура управления. Так, например, в Европейском Союзе систему сельскохозяйственных кооперативов возглавляет Союз аграрных кооперативов, который на уровне центральных органов управления решает стратегические задачи. Правительства развитых стран гарантируют сельскохозяйственным кооперативам стабильность в доходах и ценах, качество продуктов, защиту окружающей среды, поддержку экспорта сельскохозяйственной продукции и справедливое соотношение цен в агробизнесе.

Изучение сельскохозяйственного землепользования в развитых странах показало, что до 90% всех сельскохозяйственных угодий находится в собственности фермеров либо иных частных лиц. Исключение составляет только Новая Зеландия, в которой половина всех угодий принадлежит фермерским кооперативам. В этой стране 18% всего населения занято в агробизнесе, причем эта единственная страна, в которой развиваются крупные сельскохозяйственные предприятия (40% всех фермерских хозяйств занимают площади свыше 100 га). Это связано, скорее всего, с ее слабой заселенностью. Япония и Италия, наоборот, предпочитают развитие мелких фермерских хозяйств, площадью не более 5 га. Земельная реформа 40-х годов 20 века в Японии привела к наделению крестьянства землей, крупные хозяйства в этой стране практически отсутствуют, а средний размер фермерского хозяйства составляет 1,2 га.

Все страны получают от государства субвенции, наивысшая сумма которой выдается в Швейцарии и Норвегии (76-80%), а наименьшая – в Новой Зеландии. Один из основных механизмов поддержки сельского хозяйства в развитых странах – не отдавать аграрных производителей в рыночное ценообразование.

В последние годы за рубежом возрос спрос на экологически чистое продовольствие, что заставляет переходить фермеров на биологическое земледелие. За такой вид земледелия также ратуют экологи, но оно снижает урожайность и продуктивность, поэтому его масштабы полностью зависят от государственной политики. Некоторые шаги в этом направлении уже предприняты: в Великобритании в 2 раза повышены выплаты фермерам, которые ведут органическое земледелие. В других странах собираются ввести налог для фермеров, использующих неорганические

удобрения. По прогнозам ЕС, к 2010 году 10% всего земледелия станет на их территории органическим.

Таблица 1

Сельскохозяйственное землепользование
в странах ЕС, Японии и Новой Зеландии

Показатели	Япония	Франция	Нидерланды	Бельгия	Швейцария	Дания	Новая Зеландия	Италия
Население, млн. чел.	128	60	16	10	9	5	4	58
Общая площадь, тыс. км ²	378	550	34	30	41	43	270	301
Площадь с.х. земель, тыс км ²	51	335	24	14	11	27	139	147
Рабочая сила, занятая в агробизнесе, %	13	12	11	11	10	10	18	14
Сельскохозяйственное землепользование, %								
С.х. земли, находящиеся в собственности фермеров	90	90	70	32	68	91	20	96
С.х. земли, находящиеся в собственности правительства	0	6	7	5	7	2	5	0,3
С.х. земли, находящиеся в собственности частных лиц и организаций (не фермеров)	7	1	23	63	25	7	25	0,1
С.х. угодья, находящиеся в собственности фермерских кооперативов	3	3	0	0	0	2	50	4
Распределение фермерских хозяйств по размеру, %								
До 5 га	97	-	28	33	8	1	12	76
5 – 10 га	-	20	14	15	23	15	9	12
10 – 20 га	-	31	21	18	47	23	9	7
20 – 50 га	3	32	31	25	20	38	15	3
50 – 100 га	-	14	5	7	1	17	15	1
Свыше 100 га	-	3	1	2	1	6	40	1

В странах Восточной Европы проведенные реформы увеличили количество индивидуальных хозяйств. Так, например, в Литве за период с 1989 по 2004 годы их количество возросло с 5 до 97% от общего числа сельскохозяйственных предприятий, и в настоящее время стоит проблема перепроизводства сельскохозяйственной продукции.

Для каждой страны характерны свои особенности развития агропромышленного комплекса, и сельскохозяйственной кооперации в частности. Азия является одним из самых крупных аграрных континентов Земли и выделяется в ней Япония. Данная страна специализируется на выращивании риса, пшеницы, ячменя, просо, огурцов, редьки, причем в ней доля растениеводства превышает долю животноводства в 2 раза. Но Японии все равно приходится импортировать зерно из Китая и Кореи.

Развитие аграрных отношений в Японии началось с 1946 года, когда была проведена земельная реформа. Государство в то время стало выкупать земли у помещиков, если площадь земли превышала 1 га (на Хоккайдо – 4 га). Затем земли из созданного земельного фонда продавались по твердым ценам крестьянам, что позволило сформировать институт мелких собственников. По всей стране поддерживалось кооперирование, что позволило увеличить доходы фермеров и повысить уровень механизации сельского хозяйства. К началу 90-х годов численность занятых в сельском хозяйстве по сравнению с 70-ми годами сократилась в 2 раза и составила 4 млн. человек, а доходы фермеров начали падать. К 90-м годам только 15% крестьянских хозяйств занималось только сельским хозяйством, остальные сочетали его с другими видами деятельности.

Огромную роль в развитии АПК Японии сыграла государственная поддержка, заключающаяся в финансировании перехода хозяйств на промышленную основу. Кроме этого центральными органами управления проводилась политика протекционизма, что позволило сохранить сельскую занятость. В настоящее время страна обеспечивает свои нужды в рисе на 100%, молочных продуктов – на 72%, в картофеле – на 85%, в овощах – на 86%, в пшенице – на 7%. В Японии Правительство покупает по официальным ценам рис и пшеницу у фермеров и финансирует программы по модернизации и энергообеспеченности крестьянских хозяйств, большинство продуктов в стране субсидировано и защищено правительством. В стране широко используются обеспечение клиентов расширенными услугами, обучение в режиме неполного рабочего дня и другие идеи. Часть урожая в Японии выращивается методом гидропоники, т.е. без почвы – просто в воде. Применение генной инженерии позволяет получать более богатые урожаи, безопасные для здоровья.

Япония возделывает всего 13,3% имеющейся земли и в земледелии занято менее 5% рабочей силы, однако 3 миллиона хлеборобов на 96% обеспечивают потребности 127 миллионов человек в рисе и производят 2/3 необходимого стране молока и мяса. Эксперты ООН советуют Японии перейти тепличное хозяйство, но дешевый рис из других стран разорит японских крестьян и встанет вопрос о продовольственной безопасности. Правительство ежегодно закупает рис у поставщиков по рентабельной для крестьян цене и продает его населению гораздо дешевле, при этом исключаются все посредники и государственная поддержка достается только фермерам.

Природно-климатические условия Финляндии близки к условиям многих регионов России, что делает, изучение опыта этой страны по развитию сельского хозяйства, незаменимым. Основой сельского хозяйства страны являются фермеры, кооперативные предприятия и многоотраслевые концерны. Сельское хозяйство полностью обеспечивает потребности

страны в молочной продукции, продукции животноводства и птицеводства, в продовольственном и кормовом зерне, хотя доля занятого в нем населения сократилось за последние годы почти в 3 раза и составляет около 90 тысяч человек. Всего в агробизнесе, в том числе и в пищевой промышленности занято 250 тысяч человек, но это количество, по прогнозам, сократится, что никак не скажется на производстве сельскохозяйственной продукции. В Финляндии развито животноводство, свиноводство, растениеводство, а также тепличное хозяйство, в котором занято 13 тысяч работников и половина его приходится на цветочное хозяйство. Производство цветов, в отличие от других отраслей сельского хозяйства, не дотируется.

После вступления страны в ЕС, сельское хозяйство Финляндии переживает трудные времена, т.к. стране пришлось сократить дотирование фермеров в соответствии с законами ЕС, что привело к сокращению фермерских хозяйств со 110 тысяч до 70 тысяч за последние 14 лет. Однако государство продолжает регулировать развитие данной отрасли, для чего предусмотрена финансовая поддержка. Другой формой государственного регулирования является переориентация крестьянских хозяйств на такие виды деятельности, как звероводство, рыболовство, тепличные хозяйства, пчеловодство, туристический бизнес, которые тоже субсидируются государством, особенно на начальном этапе. Пищевая промышленность Финляндии занимает 4 место в промышленном производстве и в ней занято 38 тысяч человек при обороте 9 млрд евро. Пищевая промышленность страны отличается высокой степенью автоматизации технологических процессов.

В Нидерландах сбыт сельскохозяйственной продукции осуществляется через аукционы. Крупные аукционы объединяют 500-800 фермеров, один вид продукции предлагается на всех аукционах в одно и то же время. Эта система позволяет очень быстро реализовывать скоропортящиеся продукты и гарантирует фермеру, что его продукция будет продана не ниже установленной цены.

На наш взгляд, опыт зарубежных стран по приспособлению к изменившимся условиям применим для развития аграрного производства в Чувашской Республике, а также для всей России в целом.

Литература

1. Ильин, Ю. Развитие аграрного сектора экономики: зарубежный опыт / Ю. Ильин // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – №8

О СУЩНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ

ТИМОФЕЕВ Ю.А., к.ю.н., доцент – ЧПИ МГОУ

Управление в той или иной форме существовало всегда там, где люди работали группами. Оно необходимо возникает вместе с появлением потребности в кооперации, т.е. в простом соединении различных социальных элементов. Возникновение и существование управления обусловлено, таким образом, общественным устройством жизнедеятельности людей и его иерархическим характером.

В специальной литературе обычно указывается множество определений управления факт, свидетельствующий о многогранности и эклектичности управления как научной дисциплины. Управление определяется как наука (область человеческого познания), искусство (практика выполнения работы), функция (вид деятельности), процесс (деятельность по выполнению функций управления). В повседневной практике управление чаще всего идентифицируется с особой группой лиц, чья работа состоит в организации и руководстве усилиями людей для достижения поставленных целей, а также с его аппаратом, который является составной частью любой организации.

Принимая во внимание столь неоднозначную трактовку управления, неудивительно, что в устах представителей различных дисциплин управление получает разное толкование. Так, с точки зрения экономистов, управление является одним из факторов производства наряду с землей, трудом и капиталом, который к тому же со временем замещает как труд, так и капитал. Специалист в области администрирования склонен считать, что управление представляет собой, прежде всего, систему власти в организации, посредством которой регулируются отношения между руководителем и подчиненными. По мнению же социологов управление является одним из элементов социальной структуры и системы социальных статусов.

Более обобщенное понятие дается в российском энциклопедическом словаре, который определяет управление как элемент, функцию организованных систем различной природы (социальных, технических, биологических), которая обеспечивает сохранение их определенной структуры, поддержание режима деятельности, выполнение их целей и программ.

Вместе с тем представляется, что такая множественность трактовок понятия «управление» привносит столько различных смыслов, интерпретаций, семантических нюансов, что порой даже специалистам трудно понять, о чем идет речь и что имеется в виду.

На наш взгляд, понятие и сущность управления необходимо раскрывать, с одной стороны, через определения «деятельность» и «процесс», с другой с помощью категории «воздействие». В первом случае управление сводится к действиям и процессу по подготовке и исполнению управленческих решений и по проведению организационно-управленческих мероприятий. Во втором к воздействию, которое указывает на реальное влияние управления на сознание, поведение и деятельность людей. Управление проявляется в виде влияния некоего субъекта на объект, в ходе которого происходит его преобразование, переход из одного состояния в другое, изменение направленности его движения или развития.

Следует отметить, что важнейшим элементом управленческого процесса является целеполагание. Управление представляет собой целеполагающее, организующее и регулирующее воздействие людей на собственную общественную, коллективную, групповую жизнедеятельность как непосредственно (в формах самоуправления), так и через специально созданные структуры (государство, общественные объединения, партии, фирмы, кооперативы, ассоциации и т.д.).

Таким образом, **сущность управления можно определить как процесс целенаправленного воздействия субъекта управления на объект управления для достижения определенных результатов.**

Под субъектом управления понимается физическое или юридическое лицо, от которого исходит властное воздействие. От субъекта управления необходимо отличать субъект управленческой деятельности. Последний может быть только физическим лицом, живым человеком.

Специфика субъекта определяет разные виды управления. Если субъектом управления выступает государство, то речь идет о государственном управлении. Там, где власть олицетворяют жители населенных пунктов и административных территорий, функционирует местное самоуправление. Если власть сосредоточена в собственности, принадлежащей тем или иным экономическим субъектам, то речь идет о менеджменте. В случае, когда субъектом воздействия являются многообразные общественные объединения, то имеет место общественное самоуправление.

Здесь важно подчеркнуть, что при всех субъектах управления всегда осуществляется одна и та же по смыслу деятельность: формирование и реализация управляющих воздействий, что находит внешнее проявление в управленческих решениях и организационных действиях. Объектами управления, т.е. тем, на что направлено властное воздействие субъекта управления, могут выступать физические и юридические лица, а также социально-экономические системы и процессы. Необходимо учитывать, прежде всего, что функционирование управляемых объектов осуществля-

ется в соответствии с особенностями различных видов человеческой деятельности. Поэтому нельзя управлять вообще, по общему шаблону или собственной прихоти: следует досконально знать управляемые виды деятельности, их состояние, многообразное обеспечение, типичное и уникальное в них, их человеческий потенциал со всеми его проявлениями.

Литература

1. Атаманчук Г.В. Теория государственного управления. Курс лекций. Изд.2-е, дополн. - М.: Омега-Л, 2004.
2. Афанасьев В.Г. Общество: системность, познание и управление.- М.: Политиздат, 1988.
3. Бланчард К., Джонсон С. Менеджмент: Шаги к успеху. – Ярославль, 1991.
4. Бурганова Л.А. Теория управления: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2007.
5. Веснин В.Р. Менеджмент: учеб. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005.
6. Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине: Пер. с англ. – М.: Наука, 1983.
7. Замедлина Е.А. Теория управления: Учеб. Пособие. – М.: РИОР, 2007.
8. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. – М., 1992.

ТЕОРИЯ СИНЕРГИЗМА В УПРАВЛЕНИИ УЛЯКОВ В.Н., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

В новом тысячелетии методы и навыки, необходимые для управления крупными и мелкими организациями, будут сильно отличаться от тех методов, которые доказали свою успешность в течение последних трех десятилетий XX в. В работе Сабира Чоудхари отмечается, что такие факторы как «дерегулирование, глобализация, растущее значение новых рынков (например, Китая, Индии, Бразилии), ... непрекращающаяся конвергенция технологий, а также размывание границ между отраслями, ... Интернет, воздействующие как на крупные, хорошо развитые и имеющую прочную репутацию транснациональные корпорации (например, *IBM*, *Philips*, *ABB* или *Ford*), так и на недавно возникшие компании (например, *Dell*, *Compaq*, *Yahoo!* и *AOL*) требуют «забыть» старые методы ведения бизнеса и научиться «новым».

Исследования выявили, что «традиционная» (функциональная) структура управления бизнесом, составленная из функциональных подразделений (маркетинга, финансов, сбыта и т.д.) ориентирована на простые задачи и сложные системы координации и контроля (и, соответственно, на высокий уровень бюрократии). Эта система хорошо работала в эпоху массового производства стандартных продуктов и длинных жизненных циклов продуктов. В «функциональной компании» иерархия подчинения важнее горизонтального сотрудничества в бизнес-процессе. [1]

Если исходить из тенденций усиления изменчивости в сфере менеджмента, то можно предположить, что работа менеджеров в XXI в. потребует фундаментальных организационных инноваций, суть которых заключается в сочетании сложных заданий (выполнение которых поручается квалифицированным исполнителям) и простых систем координации и контроля (с относительно низким уровнем бюрократии).

Современный этап развития бизнеса связан с широким распространением в управлении фирмой междисциплинарных концепций, которые объединяют отдельные сферы деятельности: поставки продукции, производство товара (выполнение работ, оказание услуг) и дистрибьюцию товаров (работ, услуг). Важнейшими концепциями такого рода являются, например, организационное проектирование, методика всеобщего управления качеством (*total quality management, TQM*), система управления по целям (*management by objectives, MBO*). За рубежом в последние десятилетия зародился новый механизм управления развитием предпринимательской фирмы под названием логистический менеджмент (*logistic management*), а также активно формируются новые - логистические - «правила игры». [2]

Умение управлять логистикой в глобальном масштабе становится важнейшим источником дифференциации по конкурентоспособности. Логистика в глобальном масштабе, операционная гибкость, высокий уровень и скорость реагирования становятся реальными гарантиями против изменчивости.

Мощным толчком для развития новых научных представлений о природе логистических систем стало появление синергетики - междисциплинарной науки о процессах нелинейной самоорганизации в природе и обществе, исследующей вопросы самоорганизации временных, пространственных, пространственно-временных структур. Синергетика как своего рода «естественно-научная компонента» системного подхода, с ее понятиями неустойчивости, неравновесия, нелинейности, бифуркации, катастрофы, существенно обогатила понятий-

ный аппарат системного мышления и в значительной мере способствовала формированию новой парадигмы современных системных исследований и управления системами различного рода.

Синергетика основана на идеях системности мира и научного знания о нем, общности закономерностей развития объектов всех уровней материальной и духовной организации, нелинейности (т.е. многовариантности и необратимости), глубины взаимосвязи хаоса и порядка (случайности и необратимости), открытости мира, непрерывно возникающего по нелинейным законам.

Синергизм (синергия) - предмет пристального внимания менеджеров, ибо его кумулятивный положительный эффект значительно повышает совокупные результаты различных бизнесов корпорации в сравнении с уровнями эффективности каждого из них по отдельности [1]. По мнению авторов цитируемой работы, «использование потенциальных выгод синергизма позволяет компании приобрести устойчивые конкурентные преимущества, добиться повышения прибыльности деятельности каждого из подразделений корпорации или конгломерата в целом (причем издержки не должны превышать потенциальные выгоды)». Следовательно, концепция синергизма, затрагивающая различные сферы менеджмента является краеугольным камнем успешной стратегии, и современный менеджер, особенно высшего уровня, должен понимать суть этой концепции.

На протяжении последних сорока лет концепция синергизма в развитых странах оставалась фундаментальной идеей научной и управленческой литературы, но в нашей стране практика применения этой концепции достаточно отстала. Сегодня российскому менеджменту всех уровней не хватает знания законов и закономерностей эволюции, самоорганизации и самоуправления сложных систем, т.е. методологии синергетического подхода, особенно при управлении сложными слабоструктурированными и слабоформализованными техническими, экологическими, социально-экономическими и политическими системами. Так как синергетика занимается изучением фазовых переходов в сложных нелинейных диссипативных системах, когда усиливается неустойчивость структур, или изменяются параметры порядка, то синергетический подход обеспечивает комплексное исследование проблем управления, динамики управленческих процессов.

Внимание к синергизму как к одной из важных концепций корпоративной стратегии связано с именем гуру менеджмента Игоря Ансоффа, который еще в 60-е годы показал, что основанная на использовании выгод синергизма стратегия может рассматриваться как «крас-

ная нить» процесса диверсификации, позволяя компании использовать текущие преимущества в новых областях деятельности. В 1980-х гг. Майкл Портер вдохновил менеджеров на изучение цепочек создания ценности различных компаний, что позволяет идентифицировать общие виды деятельности и потенциальные их взаимосвязи, которые могли бы использоваться для создания конкурентных преимуществ. По мнению Розабет Мосс Кантер, профессора Гарвардского университета и гуру корпоративных инноваций, единственным оправданием существования диверсифицированной компании является достижение синергизма. В ее работах рассматривают различные типы корпоративных культур и стимулы обобществления знаний и навыков между компаниями.

В 1990-х гг. особую актуальность в концепции синергизма приобрел ресурсный подход, в соответствии с которым компании представляют собой совокупности материальных и нематериальных ресурсов, включая компетенции, знания и навыки.

В теории синергизм позволяет компаниям максимально использовать свои ресурсы и навыки, открывая перед ними, казалось бы, бесчисленные возможности. Если навыки, приобретенные в одной сфере деятельности, могут быть применены в новых, компании представляется привлекательная возможность входа в новую отрасль, где она также может приобрести новые компетенции, продолжая свой рост. Синергизм подразумевает, что при наличии воображения и настойчивости в определении доступных возможностей компания способна постоянно расширять масштабы своей деятельности.

Синергизмом называют эффект, способный продуцировать уровень выручки интегрированной компании превышающий сумму аналогичных показателей ее функционирующих по отдельности дивизионов. В статье «Синергизм и деловые способности компании» Игорь Ансофф по критерию составляющих прибыли выделяет:

1. Торговый синергизм, который имеет место в случае, если товары поставляются по одним и тем же каналам распределения, их разработкой руководит одна и та же администрация или если они хранятся на одном складе. Возможности «связанных» продаж, предоставляемые компанией, поставляющей полную товарную линию родственных продуктов, способствуют повышению производительности торговых агентов. Общие реклама, стимулирование сбыта, репутация – все это позволяет добиться увеличения размеров дохода при фиксированных инвестициях.

2. Операционный синергизм, который является результатом более высокой степени использования производственных мощностей и

персонала, распределения накладных расходов, преимуществ общих направлений обучения и закупок крупных партий товаров.

3. Инвестиционный синергизм. Может быть следствием совместного использования заводского оборудования, общих запасов сырья, перемещения инновационных разработок с одного товара на другой, эксплуатации общего станочного оборудования.

4. Управленческий синергизм. Хотя фактор менеджмента представлен в ряду компонентов прибыли в неявной форме, данный тип синергизма во многом определяет общий положительный эффект. Если при входе в новую отрасль менеджмент компании имеет дело со знакомыми проблемами, судьба нового предприятия скорее всего, окажется благополучной. Так как квалифицированные менеджеры – большая редкость, то объединение предприятий может положительно повлиять на конкурентоспособность компании, а синергетический эффект будет весьма высоким.

С другой стороны, если в новой отрасли возникают непредсказуемые и незнакомые менеджменту компании проблемы, то низким окажется не только позитивный синергетический эффект. Возникает опасность негативных последствий решений топ-менеджмента компании. Например, попытки совместного использования производственных мощностей, не пригодных для выпуска нового товара (например использование авиазаводов для производства потребительских алюминиевых товаров) или организации, не способной выполнять новые функции (например использование торговой организации по обслуживанию розничных покупателей для работы с промышленными предприятиями), могут привести к снижению общей прибыли интегрированной корпорации по сравнению с независимыми показателями двух структурных подразделений до объединения.

В работе Хироюки Итами «Невидимые активы» [1] раскрываются внутренние факторы синергизма - корпоративные ресурсы, организация и необходимость их соответствия. На его взгляд цель синергизма – использование эффекта «безбилетника», когда ресурсы, аккумулируемые в одной части компании, используются одновременно и без каких-либо дополнительных расходов другими ее частями. Условием результативного применения ресурсов компании является их полное использование, реализация всего заложенного в них потенциала и наличия соответствующих технологий.

Активы любой компания включают две группы – материальные и нематериальные (невидимые), первый из которых является источником комплементарного эффекта, а второй – синергетического. Первый эффект является гарантией прибыли, однако его потенциал для созда-

ния устойчивых конкурентных преимуществ более ограничен в виду возможности достаточно быстрого их воспроизведения большинством конкурентами, чем преимуществ, основанных на синергетическом эффекте – использования невидимых активов, при этом эти преимущества могут быть значительными и постоянными. Обладание данными активами предоставляют фирме существенное преимущество над новыми конкурентами, которым понадобится весьма значительное время для создания подобных ресурсов.

Сутью невидимых активов является обеспечивающая эффект безбилетника информация, обладающая тремя определяющими возникновение синергизма свойствами: она может использоваться одновременно, она не изнашивается со временем, а комбинирование ее частей позволяет получить принципиально новый «продукт». Основанный на информационных активах синергизм обычно позволяет компании создавать конкурентные преимущества (например, когда компания оперирует с новыми товарами и рынками или когда разрабатывает и исполняет новые стратегии на уже освоенных «полях боя»). Компания, способная извлечь синергизм из невидимого актива, такого как название товара или контроль над каналом распределения, будет иметь конкурентное преимущество над соперниками, не обладающими подобными активами, причем с меньшими, чем обычно, издержками. Безусловно, большое значение имеют привлекательный дизайн товара и исполнение принятой стратегии, но основой успеха является синергизм, эффективное использование которого позволяет стратегу добиться повышения действенности конкурентного преимущества.

Хотя отдача от синергизма в сравнении с комплементарным эффектом является намного более высокой, стратег не может отрицать, что последние не менее значимо для обеспечения конкурентного преимущества компании. Ведь куда проще придерживаться стратегии, основывающейся на использовании материальных активов (например, загрузка свободных производственных площадей или использование более производительного оборудования, получение доступа к денежным средствам), а не невидимых.

В рамках данной статьи представляет интерес также подход к созданию конкурентных преимуществ, основанный на образовании кластеров взаимосвязанных, оказывающих друг другу поддержку подразделений. Авторы этого подхода Роберт Баззел и Бредли Гейл определяют синергетический эффект как результаты деятельности кластера относительно суммы результатов его составляющих. Они считают, что существующие синергетические преимущества являются

источниками стоимости, позволяя составляющим портфель бизнес-единицам достигать более высоких уровней прибыли, чем если бы они были независимыми компаниями.

Создание синергетической стоимости основано на основных механизмах, которые представляют четыре кластера:

1. Обобществление ресурсов/деятельности. Совместная деятельность (НИР/инжиниринг, закупки, производство/операции, объединенный торговый персонал, маркетинговые программы, каналы распределения) для достижения эффекта масштаба.

2. Эффекты «разлива» (аналогичные экстерналиям, внешним эффектам) маркетинга и НИР. Даже если маркетинговая деятельность и НИР не имеют отдельного характера, бизнесы кластера обычно пользуются определенными косвенными преимуществами маркетинга и НИР сестринских предприятий.

3. «Схожие» отрасли. Знания и навыки (как технические, так и управленческие) могут быть обобществлены бизнесами родственных отраслей знаний (высокотехнологичные отрасли или ситуации, когда на первый план выходят маркетинговые навыки).

4. Общий имидж. Ценность отдельных бизнес-единиц прирастает имиджем участников корпоративной структуры.

В своих исследованиях авторы кластерного подхода обращают внимание на то, что синергизм может быть не только положительным, но и отрицательным!

Известно, что многие исследователи определяют синергизм равенством $2 + 2 = 5$. Однако, на мой взгляд, такое равенство не совсем справедливо, так как в этом случае находит отражение только положительный эффект. Соглашаясь с авторами кластерного подхода, необходимо подчеркнуть, что более точной была бы система неравенств $2 + 2 > 4$ и $2 + 2 < 4$, в которой первое неравенство отражает положительный эффект, которое может иметь любое значение более четырех, а второе - отрицательный, так как значение будет менее четырех. Это подтверждается тем, что в бизнесе существуют как более успешные компании, так и менее успешные, а также убыточные и кризисные.

Однако менеджерам следует помнить, что синергизм, хотя и является эффективным инструментом управления, тем не менее, основанная на нем стратегия может потерпеть неудачу по следующим причинам:

1. Переоценка менеджментом его преимуществ и увлечение разработкой большого количества «синергетических» продуктов. Поэтому, менеджменту при оценке синергетических преимуществ следует придерживаться, скорее, консервативных прогнозов.

2. Ориентация на любое совместное использование невидимых активов в погоне за значительной прибылью, без учета возможных рисков наступления отрицательного эффекта. Соответственно компания, сознавая опасность нанесения ущерба невидимым активам, должна стараться избегать любых негативных воздействий.

3. По мнению авторов кластерного подхода, не во всех случаях выпуск неприбыльного товара компенсируется эффектом безбилетника. Поэтому такое предположение следует тщательно проанализировать.

Таким образом, анализ некоторых элементов управления указывает на перспективность синергетического подхода к разработке стратегии компании в современных условиях. В то же время менеджеру надо быть достаточно осторожным в выборе инструментов достижения конкурентных преимуществ.

Литература

1.Кембелл Э., Саммерс Лачс К.Стратегический синергизм, 2-е изд. - СПб.: Питер, 2004. - 416 с.

2.Масленников ВВ., Крылов ВГ. Процессно-стоимостное управление бизнесом. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 285 с.

3.Менеджмент XXI века/Под ред. С. Чоудхори: пер. с англ. - М.: ИНФРА-М, 2002. - 448 с.

4.Прангишвили И.В., Бурков В.Н., Горгидхзе И.А., Джавахадзе Г.С., Хуродзе Р.А. Системные закономерности и системная оптимизация. - М.: Синтег, 2004. - 208 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ В МЕХАНИКЕ И ФИЗИКЕ	4
СПЕКТРОСКОПИЯ ПОТЕРЬ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОНАМИ СЛОЖНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ МОЛЕКУЛ АНДРЕЕВ В.А., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	4
АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОМЕНТОВ ИНЕРЦИИ ТЕЛ АНДРЕЕВ В.И., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ	7
ИНТЕРКАЛИРОВАНИЕ НИКЕЛЯ В ПЛЁНКИ ЛИНЕЙНО- ЦЕПОЧЕЧНОГО УГЛЕРОДА БЕЛКИН Е.В., зав. лабораторией – ЧПИ МГОУ	11
К АЭРОДИНАМИКЕ ВОЛЕЙБОЛЬНОГО МЯЧА ВАСИЛЬЕВ А.Г., к.т.н., доцент; ЛЕОНОВ Д.В., преподаватель; ПАНЧЕНКО Г.М., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	15
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ АЭРОДИНАМИКИ БИАТЛОНИСТА ВАСИЛЬЕВ А.Г., к.т.н., доцент; ПЕШКУМОВ О.А., доцент – ЧПИ МГОУ	18
ВЛИЯНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ЛЕГКИХ НА РАБОТУ СЕРДЦА ВАСИЛЬЕВ А.Г., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ	21
К ВОПРОСУ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ КОСВЕННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ МАКСИМОВ А.Н., к. ф.-м. н., доцент; АНДРЕЕВ В.А., ст. преподаватель; БОГОМОЛОВ А.В., к. п. н., доцент – ЧПИ МГОУ	22
ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛЕКУЛЯРНЫХ НУКЛЕОННЫХ СОСТОЯНИЙ В ЛЕГКИХ ДВОЙНЫХ ЯДЕРНЫХ СИСТЕМАХ САМАРИН В.В., д.ф.- м.н., профессор – ЧПИ МГОУ	28
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАВИТАЦИОННОГО ОБТЕКАНИЯ РЕШЕТКИ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ПРОФИЛЕЙ ТЕРЕНТЬЕВ А.Г., д.ф.-м.н., профессор – ЧПИ МГОУ	33
РАСЧЕТ ДВУХМЕРНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ В КОЛЬЦЕВОМ СЕКТОРЕ ТОГУЗОВ С.А., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	39
РАСЧЕТ ПРОСТЕЙШЕГО КАНАЛА ПРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ ФИЛИППОВ Г.М., д.ф.-м.н., профессор – ЧПИ МГОУ	44
ПРОЕКТ ИСТОЧНИКА ИЗЛУЧЕНИЯ ФИЛИППОВ Г.М., д.ф.-м.н., профессор – ЧПИ МГОУ E-mail: filippov38-gm@yandex.ru	45
МОБИЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ТЕХНОЛОГИИ В АПК	49
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СКЛОНОВЫХ ЗЕМЕЛЬ АВТОНОМОВ А.Н., к.б.н., доцент – ЧПИ МГОУ; ЗАХАРОВ К.К., д.б.н., профессор – ЧГСХА; ЕВДОКИМОВ К.Н., студент –РГСУ	49
МОМЕНТ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВЕДУЩЕГО КОЛЕСА ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО ДЕФОРМИРУЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ АКИМОВ А.П., д.т.н., профессор; АКВИЛЬЯНОВА И.Н., доцент; ЧЕГУЛОВ В.В., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ	59
ОБ УСТОЙЧИВОСТИ ТУРИСТИЧЕСКИХ АВТОБУСОВ НА ПОВОРОТЕ ВАСИЛЬЕВ А.Г., к.т.н., доцент; АКВИЛЬЯНОВА И.Н., доцент – ЧПИ МГОУ	63
ВЛИЯНИЕ ИНГИБИТОРОВ НА МЕХАНИЗМ КАВИТАЦИОННОЙ ЭРОЗИИ КИСЛОВ А.И., к.т.н., профессор – ЧПИ МГОУ	66

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ МЕДВЕДЕВ В.И., д.т.н., профессор – ЧГСХА; ЧЕГУЛОВ В.В., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ	75
ФИЛЬТР ГРУБОЙ ОЧИСТКИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА С МАГНИТНОЙ ЛОВУШКОЙ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НИКОЛАЕВ В.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	77
О СПОСОБАХ И СРЕДСТВАХ ПОВЫШЕНИЯ СЕПАРИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПРУТКОВЫХ ЭЛЕВАТОРОВ КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНЫХ МАШИН НИКУЛИН И.В., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ	81
ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ И КАЧЕСТВО МЯСА ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ, СОДЕРЖАЩИХСЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ НОВЫХ БИОГЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПЕШКУМОВ О.А., доцент – ЧПИ МГОУ; АРЕСТОВА И.Ю., ст. преподаватель, к.б.н.; АЛЕКСЕЕВ В.В., д.б.н., профессор – ЧГПУ	83
ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДИСКОФРЕЗЕРНЫХ ЗЕМЛЕРЕЗНЫХ МАШИН РЯБОВ В.И., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ	85
ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И МЕТАЛЛУРГИЯ	89
ХОЛОДНОТВЕРДЕЮЩИЕ МАГНИЙФОСФАТНЫЕ И ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИЕ СМЕСИ ИЛЛАРИОНОВ И.Е., д.т.н., профессор; РЕШЕТНИКОВ А.Ф., к.х.н., доцент; ПЕТРОВА Н.В., ст. преподаватель; ПЕСТРИКОВ В.Ф., к.т.н., доцент; ЖУРАВЛЕВ А.Ф., аспирант; КРАСНОВ Г.Г., зав. лабораторией – ЧПИ МГОУ	89
РЕГЕНЕРАЦИЯ ПЕСКОВ ИЗ ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТЫХ СМЕСЕЙ ИЛЛАРИОНОВ И.Е., д.т.н., профессор; ПЕТРОВА Н.В., ст. преподаватель; ЖУРАВЛЕВ А.Ф., аспирант – ЧПИ МГОУ	95
СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОРФИРИНЫ: ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ КУЗЬМИНА О.В., к.х.н., доцент; КУЗЬМИН Д.Л., к.х.н., доцент – ЧПИ МГОУ	99
ПРОТОТИПИРОВАНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ МИШИН В.А., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ; МИШИН Е.В., инженер-дизайнер	103
ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВОДНОЙ СРЕДЫ В МНОГОФАКТОРНОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ ПАВЛОВ И. А., к.т.н., доцент; ПЕСТРИКОВ В.Ф., к.х.н., доцент – ЧПИ МГОУ; РЯЗАНОВ В. Е., к.т.н., профессор – ЧГСХА	107
О ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ КРАСКОРАСПЫЛИТЕЛЕЙ ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПАВЛОВ И.А., к.т.н., доцент; СТЕПАНОВ В.Д., преподаватель – ЧПИ МГОУ	110
МАГНИТНОЕ ПОЛЕ В ЗАЗОРЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ С ДВУСТОРОННЕЙ ЗУБЧАТОСТЬЮ ПЕТРОВ И.И., доцент – ЧПИ МГОУ; ПЕТРОВ О.И. – ВНИИР-Прогресс; ПЕТРОВ С.И. – АББ-Автоматизация.....	115
ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ СДВОЕННОЙ ВОЛНОВОЙ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ РЯБОВ В.И., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ	121

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИМПУЛЬСНЫХ ТЕМПЕРАТУР ПРИ АЭРОБОРНОМ ШЛИФОВАНИИ САЛОВ П.М., д.т.н., проф. – ЧГУ им. И.Н.Ульянова; ВИНОГРАДОВА Т.Г., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ; САЛОВА Д.П., к.т.н., нач. бюро – ОАО «Электроприбор».....	124
ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНАЯ ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МАССИВНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СТЕКОЛ ФИЛИППОВ В.А., к.т.н., доцент – ЧГУ.....	127
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ ВПАДИН КРУПНОМОДУЛЬНЫХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС ШЕРКУНОВ Б.Ф., к.т.н., доцент – ЧГУ; МИШИН В.А., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ	130
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ	134
ЧИСЛЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДОВ ГРУДАЧЕВ В.Г., к.т.н., доцент; ПЕТРОВА И.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	134
НАВЕСНЫЕ ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ ФАСАДЫ ПЕТРОВА И.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	137
МЕСТНЫЕ СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ – ДЛЯ НАДЕЖНЫХ И ДОЛГОВЕЧНЫХ ДОРОГ ПУШКАРЕНКО Н.Н., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ	140
МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ ТОЛЩИНЫ ОСНОВАНИЯ ПОД ДОРОЖНЫМИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ ПЛИТАМИ САВЕЛЬЕВ В.В., д.т.н., профессор – ЧПИ МГОУ	143
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА	146
ВРЕМЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО РАЙОНА ЗА СЧЕТ ЧАСТИ ТАРИФОВ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ ВЕНЕДИКТОВ С.В., к.т.н., доцент; ЕГОШИН Ю.Ю.; ЗАХАРОВА З.А.; КАПИТОНОВ А.А. – ЧПИ МГОУ.....	146
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ НА ОСНОВЕ ОЦЕНОЧНОГО КОМПЛЕКСА LOW PIN COUNT ДЛЯ МК СЕМЕЙСТВА 78K05/KX1 НИССЕНБАУМ С.Н., ст. преподаватель; ДЕНИСОВА О.М., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	149
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ НАСТРОЙКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ПО ЗАДАННОЙ $h(t)$ СИСТЕМЫ ЗАЙЦЕВ О.Н., к.т.н., профессор; ИЗОСИМОВА Т.А., преподаватель – ЧПИ МГОУ	152
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ НАСТРОЙКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ПО МЕТОДУ КУНА И КОПЕЛОВИЧА ИЗОСИМОВА Т.А., преподаватель; ЗАЙЦЕВ О.Н., к.т.н., профессор – ЧПИ МГОУ	157
МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ С РЕКУРРЕНТНЫМИ СООТНОШЕНИЯМИ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ ИСАЕВА И.Н., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	163
ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ И РОДА ТОКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК САМОЛЕТОВ	

ТРАНСПОРТНОЙ АВИАЦИИ ТРОИЦКИЙ П.А., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	166
СИСТЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА ХАЛИКОВ М.Р., инженер; ЩИПЦОВ М.А., инженер – СКТБ	
ОАО «Элара» им. Г.А. Ильенко	167
СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЕГИОНА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЩИПЦОВА А.В., к.п.н., доцент – ЧПИ МГОУ	171
ДИСЦИПЛИНЫ ЦИКЛА «АВТОМАТИЗАЦИЯ» – ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО СПЕЦИАЛИСТА ЯКОВЛЕВА Н.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	173
ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ	175
ТЕСТОВАЯ ФОРМА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 080507 ПО МАТЕМАТИКЕ АБДЮШЕВА Н.М., ст. преподаватель; МОРОЗОВА Н.Н., к.п.н., доцент – ЧПИ МГОУ	175
БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ У СТУДЕНТОВ С РАЗНЫМ СОСТОЯНИЕМ ЗДОРОВЬЯ АГАФОНОВ А.В., к.б.н., доцент – ЧПИ МГОУ	178
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ БОГОМОЛОВ А.В., к.п.н., доцент; МАКСИМОВ А.Н., к.ф.-м.н., доцент – ЧПИ МГОУ	184
КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ: ЧТО НУЖНО ПОТРЕБИТЕЛЮ ВОЛКОВ О.Г., к.х.н., доцент – ЧПИ МГОУ	189
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ МЕНЕДЖЕРОВ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА КЕЙСОВ ГАЛЬЕТОВ В.П., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	192
О ЗНАЧЕНИИ СИСТЕМ АНАЛИТИЧЕСКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ В РОССИИ ГОРШКОВ Ю.Е., доцент; СВЯТСКОВ В.А., к.ф.-м.н., доцент; СЕРОЛАПКИН А.В., к.ф.-м.н., доцент – ЧПИ МГОУ	197
К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОЦЕНИВАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ СТУДЕНТАМИ ГРИГОРЬЕВ В.Г., к.ф.-м.н., доцент; СТЕПАНОВ А.Н., преподаватель; ПОЛЫНОВА В.И., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	201
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ЗАОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ НА МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ ГУБИН В.А., доцент – ЧПИ МГОУ	205
О КРИЗИСЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НОВЫХ МЕТОДАХ ОБУЧЕНИЯ ЗАМКОВА Т.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	210
МЕТОД ПРОЕКТОВ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ ЗИМЦОВА О. Ю., преподаватель – ЧПИ МГОУ	213
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕРНЕТ-ЭКЗАМЕНА КИРИЙ А.В., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ	215

НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТЕРНЕТ-ЭКЗАМЕНА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ЛЕВАНОВА Т.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	218
АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ У УЧАЩИХСЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ НАЗАРОВА А.И., к.и.н., доцент – ЧПИ МГОУ	221
ОСОБЕННОСТИ АДАПТОГЕНЕЗА СТУДЕНТОК-ПЕРВОКУРСНИЦ К УСЛОВИЯМ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ ПАНИХИНА А.В., к.б.н., доцент – ЧПИ МГОУ; АЛТЫНОВА Н.В. – ЧГПУ	224
О ВЗАИМОВЛИЯНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ СЕМЕНОВА В.И., к.п.н., доцент – ЧПИ МГОУ	227
РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ СЕРЕДА Н.В., к.б.н., доцент – ЧПИ МГОУ	231
ОСТАТОЧНЫЕ ЗНАНИЯ СТУДЕНТОВ ТИХОНОВА Л.В., к.п.н., доцент – ЧПИ МГОУ	234
ФИЛОСОФИЯ, СОЦИОЛОГИЯ, ИСТОРИЯ	237
ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ АЛЕКСАНДРОВА Е.А., преподаватель – ЧПИ МГОУ	237
КАРТИНА ПЕЧАТНЫХ СМИ ЧУВАШИИ ВАГАНОВА Е.А., преподаватель – ЧПИ МГОУ	241
СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЯ «СОЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ» МАЛОВА О.Н., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	247
ФОРМИРОВАНИЕ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ И ЭЛЕКТОРАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ ЧЕРЕЗ РЕАЛИЗАЦИЮ СОЦИАЛЬНОГО ПРОЕКТА СЕМЕНОВА В.И., к.п.н., доцент; НАЗАРОВА А.И., к.и.н., доцент – ЧПИ МГОУ	250
«ХРАМ ДОБРА И НАДЕЖДЫ» – СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ КАК МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА СЕРГЕЕВА О.Ю., к.п.н., доцент – ЧПИ МГОУ	253
«ПОЛИТИКА» ЮРИЯ КРИЖАНИЧА И ПЕТРОВСКИЕ РЕФОРМЫ СУДАКОВ М.А., к.и.н., доцент – ЧПИ МГОУ	257
ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ В ЧУВАШИИ В УСЛОВИЯХ СТАНОВЛЕНИЯ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА ТЕРЕНТЬЕВА Г.Г., к.п.н., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	263
РЕКЛАМА КАК СМЫСЛООБРАЗУЮЩИЙ ВЕКТОР КУЛЬТУРЫ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ ТРУШИНА Л.Е., к.ф.н., доцент – ЧПИ МГОУ	267
ФИЛОЛОГИЯ И ЯЗЫКОЗНАНИЕ	272
ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ АБРАМОВА А.Г., к.ф.н., доцент – ЧГУ им. И.Н. Ульянова	272
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В ЦЕЛЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРЕПОДАВАНИИ	

ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ АНТОНОВА Л.В., к.п.н., доцент – ЧПИ МГОУ	279
УСТНОЕ НАРОДНОЕ ТВОРЧЕСТВО И ЕГО ВОПЛОЩЕНИЕ В НАРОДНОЙ ПЕДАГОГИКЕ ВАСИЛЬЕВА Л.Е., к.п.н., доцент – ЧГСХА.....	284
РОД, ПОЛ И ГЕНДЕРНЫЙ ФАКТОР В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ИВАНОВ С.М., к.п.н., доцент – ЧГПУ им. И.Я. Яковлева.....	287
К ВОПРОСУ ПРАКТИКИ ПЕРЕВОДА: ЧТО ТАКОЕ ЛЕКСИЧЕСКИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ КУЗЬМИНА Г.А., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ.....	290
ОБОЗНАЧЕНИЕ СИМПТОМОВ СТРАХА В РАЗНОСТРУКТУРНЫХ ЯЗЫКАХ (на примере русского, немецкого и чувашского языков) МАСЛОВА С.П., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	293
ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА СЛОВСОЧЕТАНИЙ С ГЛАГОЛОМ <i>идти</i> (на материале английского, французского и чувашского языков) НИКИТИНА И.Г., ст. преподаватель; ЯКОВЛЕВА Г.Г., д.филол.н., профессор – ЧГУ.....	295
ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ ФУНКЦИЯ ВОКАТИВНЫХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ В ДИСКУРСЕ ЯКОВЛЕВА Г.Г., д.филол.н., профессор – ЧГУ; ЛЕОНТЬЕВА Л.Е., преподаватель – ЧПИ МГОУ	298
К ПРОБЛЕМЕ ИЗУЧЕНИЯ ЭМОТИВНЫХ КОНЦЕПТОВ В РАЗЛИЧНЫХ ЛИНГВОКУЛЬТУРАХ ЯКОВЛЕВА Г.Г., д.филол.н., профессор – ЧГУ.....	301
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭТНОКУЛЬТУРНОЙ ТОЛЕРАНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА ЯКОВЛЕВА О.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	304
ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЮРИДИЧЕСКОЙ НАУКИ.....	309
ПРАВОВОЙ ИНСТИТУТ АЛИМЕНТНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ РОДИТЕЛЕЙ В ОТНОШЕНИИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ДЕТЕЙ ЗАРУБКИНА О.В., к.ф.н., доцент – ЧПИ МГОУ	309
НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КВАЛИФИКАЦИИ ГРАБЕЖА ИВАНОВА О.М., следователь СО при ОВД по Калининскому району г. Чебоксары	314
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИСТЕМАТИЗАЦИИ СЛУЖЕБНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ИВАНОВ М.Г., к.ю.н., профессор – ЧПИ МГОУ	322
ВОЗБУЖДЕНИЕ УГОЛОВНОГО ДЕЛА КАК СТАДИЯ УГОЛОВНОГО ПРОЦЕССА ЛУШНИКОВ Ю.Н., доцент – ЧПИ МГОУ.....	330
СООТНОШЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И БЮДЖЕТНЫХ УСЛУГ МОРОЗОВА Е.В. – КонсалтБюро “СТАВКА”, г. Москва	334
ФОРМЫ УЧАСТИЯ ПРОКУРОРА В ГРАЖДАНСКОМ ПРОЦЕССЕ МРЕСОВ Г.С., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ.....	339
ПРОБЛЕМЫ ДОКУМЕНТАЛЬНЫХ РЕВИЗИЙ ПО ДЕЛАМ О НАЛОГОВЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЯХ СКВОРЦОВА Н.Н., к.ю.н. – ЧФ НА МВД.....	345

К ПОНЯТИЮ ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЯ ГРАЖДАНСКИМИ ПРАВАМИ СКВОРЦОВ Е.Н., к.ю.н., доцент – ЧФ НА МВД	351
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ СКВОРЦОВ Н.А., доцент – ЧПИ МГОУ	356
ПРОФИЛАКТИКА И КОРРЕКЦИЯ ОТКЛОНЯЮЩЕГОСЯ ПОВЕДЕНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ФИЛИППОВА В.П., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	360
ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ.	365
СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ В РЕГИОНЕ ВОРЖАКОВА И.В., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	365
ВОПРОСЫ АДАПТАЦИИ РОССИЙСКОГО БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА К МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ ЛАСКОВА О.М., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	368
К ВОПРОСУ О ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ ЛЕОНТЬЕВ Н.О., к.э.н., доцент – ЧПИ МГОУ	373
СОСТОЯНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИОНА ПАВЛОВА С.И., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	380
НАЛОГОВОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ПАНАХОВА Э.М., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	385
РЫНОК ТРУДА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ПОЛЫНОВА В.И., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	391
ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА К ИЗМЕНИВШИМСЯ УСЛОВИЯМ ЗАНЯТОСТИ И РОЛЬ В НЕМ ГОСУДАРСТВА СЕМЕНОВА Е.И., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	396
О СУЩНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ТИМОФЕЕВ Ю.А., к.ю.н., доцент – ЧПИ МГОУ	401
ТЕОРИЯ СИНЕРГИЗМА В УПРАВЛЕНИИ УЛЯКОВ В.Н., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ	403

Статьи и тезисы докладов издаются в авторской редакции

Инновации в образовательном процессе

Сборник трудов
научно-практической конференции

Научное издание

Подготовка к печати: В.В. Чегулов
Компьютерная верстка: И.О. Сорокина
Оформление: Н.В. Семенова

Изготовлено в Редакционно-издательском отделе ЧИ МГОУ
Подписано в печать 20.03.09. Формат 60x84/16
Гарнитура Times New Roman. Бумага офсетная. Печать оперативная
Усл. печ. л. 26,44. Тираж 150 экз. Заказ № **215**

Отпечатано в Издательстве «Новое время»
428000, г. Чебоксары, ул. Ломоносова, 2
Тел./факс (8352) 41-27-98

