

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**Московский государственный открытый университет  
имени В.С. Черномырдина**

---

**Чебоксарский политехнический институт (филиал)**



# **Инновации в образовательном процессе**

Сборник трудов  
научно-практической конференции

Выпуск 11

Редакционно-издательский отдел ЧПИ МГОУ  
Чебоксары 2013

УДК 378(075)  
ББК 74.58  
И 66

Редакционная коллегия:

Акимов А.П. – д.т.н., профессор, Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, директор ЧПИ МГОУ;  
Чегулов В.В. – к.т.н., доцент, зам. директора по научной работе;  
Панихина А.В. – к.б.н., доцент, декан механико-технологического факультета;  
Щипцова А.В. – к.п.н., доцент, декан факультета управления и информатики в технических системах;  
Зыряева Н.П. - к.э.н., доцент, декан факультета экономики и права;  
Мазяров В.П. – к.т.н., профессор, декан автомобильного факультета;  
Пушкаренко Н.Н. – к.т.н., доцент, декан строительного факультета

**Инновации в образовательном процессе:**

**И 66** сборник трудов науч.-практ. конф. – Чебоксары: ЧПИ МГОУ, 2013. –  
Вып. 11. – 444 с.  
ISBN 978-5-4246-0203-0

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

УДК 378(075)  
ББК 74.58

Материалы печатаются в авторской редакции

**ISBN 978-5-4246-0203-0**

© Чебоксарский политехнический институт (филиал) МГОУ, 2013  
© Оформление. ИП Сорокин А.В. Издательство «Новое время», 2013

## УЧАСТНИКИ КОНФЕРЕНЦИИ

Чебоксарский политехнический институт (филиал)  
ФГБОУ ВПО «МГОУ имени В.С. Черномырдина (ЧПИ МГОУ)

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

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

Чебоксарский кооперативный институт (филиал)  
Российского университета кооперации (ЧКИ)

Российская академия государственной службы и народного хозяйства  
при Президенте России (РАГСИНХ)

Чувашская государственная сельскохозяйственная академия (ЧГСХА)

Чебоксарский машиностроительный техникум (ЧМТ)

МАОУ Гимназия № 5 г. Чебоксары

Семеновские РЭС филиала «МариЭнерго» ОАО «МРСК Центра и Приволжья»

Следственное управление УВД г. Чебоксары

Чебоксарский агрегатный завод (ЧАЗ)

Вторая городская больница г. Чебоксары

ОАО «ВНИИР-Прогресс»

ОАО «Электроприбор»

НПО «Каскад ГРУП»

ЗАО «Энергострой» г. Москва

ООО «Энергоинновации»

ООО «Технологии автоматизации»

ООО «Механотроника»

ООО «Политехник»

ООО «Волга-инновация»

ООО «Логарифм-ЧПИ»

ООО «Эллипс-ЧПИ»

ООО «Исока-инжиниринг»

ООО «Геоид»

ООО «Ландэлин-МГОУ»

ООО «Мир окон и дверей»

ООО «Проектный центр Энерго-Ч»

ООО «Каскад АСУ»

ООО «НПП Инженерный центр»

ООО «Энергосистемы-Центр» Компании K-Flex

ООО «Чувашский аттестационный центр»

Фирма DETA ELIS

## **МОБИЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ТЕХНОЛОГИИ В АПК**

### **СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

Федоров Д.И., ст. преподаватель

[dinosii@mail.ru](mailto:dinosii@mail.ru)

*Целью данной работы является исследование состояния сельского хозяйства Чувашской Республики, а также определение актуальных проблем и перспектив дальнейшего его развития.*

*The purpose of this work is research of agriculture of the Chuvash Republic, and also definition of actual problems and prospects of its further development.*

В апреле 2013 года прошло совещание по вопросам готовности к весенним полевым работам и реализации в республике Госпрограммы развития сельского хозяйства в Чувашской Республике с участием министра сельского хозяйства Российской Федерации – Н.В. Федорова, где им было отмечено ряд проблем [1]:

- наличие необработанных сельскохозяйственных площадей;
- недостаточное количество регионально значимых программ развития агропромышленного комплекса, принятых к финансированию Минсельхозом страны;
- снижение инвестиций в сельское хозяйство.

Общая посевная площадь сельскохозяйственных культур под урожай в 2012 году в хозяйствах всех категорий составила 544,4 тыс. га, что на 32,9 тыс. га (на 5,7%) меньше, чем было посеяно под урожай в 2011 году (рис. 1). Общая структура посевных площадей по видам сельскохозяйственных культур представлена на рис. 2. В структуре сельскохозяйственных угодий доля пашни составляет 811,3 тыс. га, т.е. в 2012 году недоиспользовано  $\approx$  266,9 тыс. га. Сократились посевные площади под зерновыми культурами на 10,3%, картофелем на 2,7%, овощами на 22,9%, при этом увеличились посевные площади под сахарной свеклой (фабричной) на 19,6% [2].

В целях обеспечения проведения уборочных работ сельскохозяйственными организациями приобретено в 2012 году 286 единиц техники (в 1,3 раза больше, чем за аналогичный период прошлого года), в том числе тракторов – 89 единиц, зерноуборочных комбайнов – 14 единиц, кормоуборочных комбайнов – 10 единиц (таблица 1).

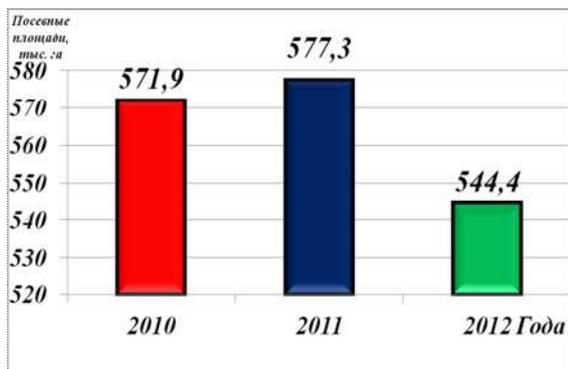


Рисунок 1 – Динамика изменения посевных площадей в ЧР за 3 года

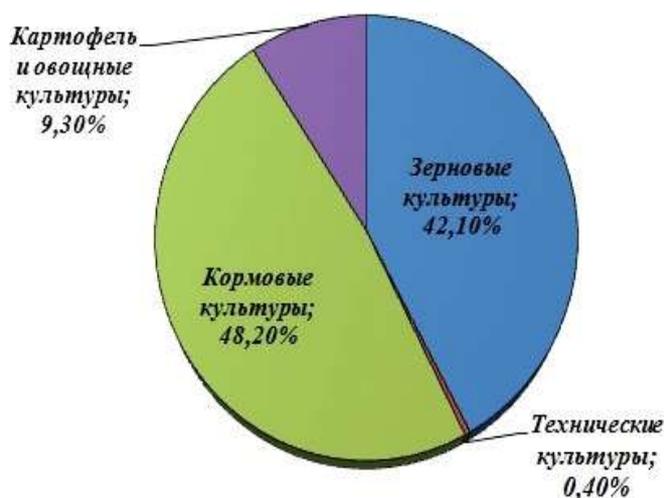


Рисунок 2 - Структура посевных площадей по видам сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий

Таблица 1 – Сравнение списанной и приобретенной техники в сельскохозяйственных организациях Чувашской Республики

Вид сельскохозяйственной техники	Списано, ед.	Приобретено, ед.	Разница, ед.
Тракторы	111	89	(-22)
Зерноуборочные комбайны	67	14	(-53)
Кормоуборочные комбайны	20	10	(-10)

Динамику изменения количества тракторов (их количество на 1000 га пашни), плугов, сеялок, культиваторов, зерноуборочных комбайнов до 2015 года опишем с помощью регрессионного анализа – формы статистического анализа, используемого для прогнозов (рис. 3-8). «Линия тренда» получается наиболее точной, когда ее величина достоверности аппроксимации  $R^2$  близка к 1,0. Значения  $R^2$ , полученные в наших графиках, свидетельствуют о хорошем совпадении расчетной линии с данными.

Глядя на эти графики, можно отметить, что уменьшение количества тракторов, плугов, сеялок, комбайнов прямо пропорционально сказывается на динамике изменения количества тракторов, приходящихся на 1000 га пашни. Например, к 2015 году этот показатель может составить 2 трактора на 1000 га пашни. Этот фактор будет влиять на нагрузку, приходящуюся на трактора, а также на немаловажный фактор – недобор (потери) урожая сельскохозяйственных культур при нарушении агросроков операций посева и уборки [3]. Значения недобора урожая некоторых сельскохозяйственных культур при нарушении агросроков представлены в таблице 2.

Для анализа сравним общую посевную площадь и площади зерновых культур Чувашской Республики и Республики Татарстан. Для более точного сравнения все показатели Республики Татарстан уменьшим в 3,7 раза, чтобы приравнять площади республик (рис. 9,10).

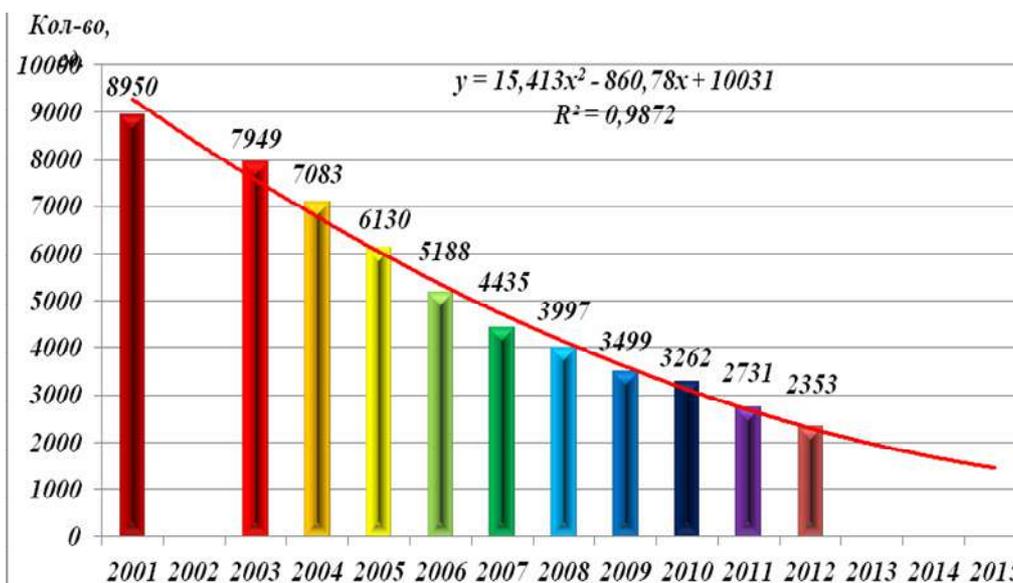


Рисунок 3 - Динамика изменения количества тракторов в ЧР до 2015

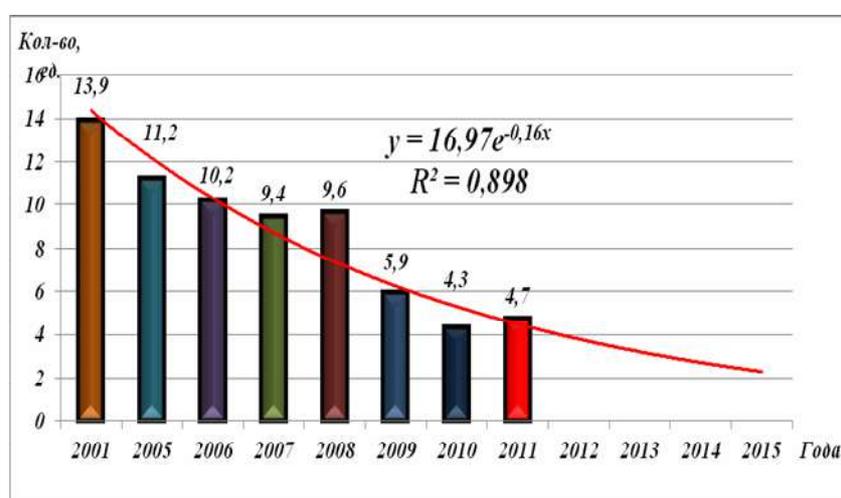


Рисунок 4 - Динамика изменения количества тракторов, приходящихся на 1000 га пашни

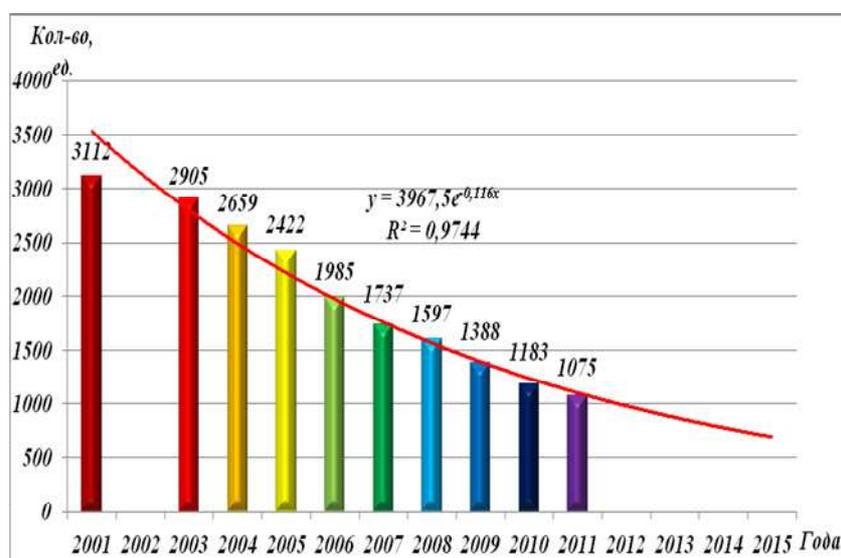


Рисунок 5 - Динамика изменения количества плугов в ЧР до 2015

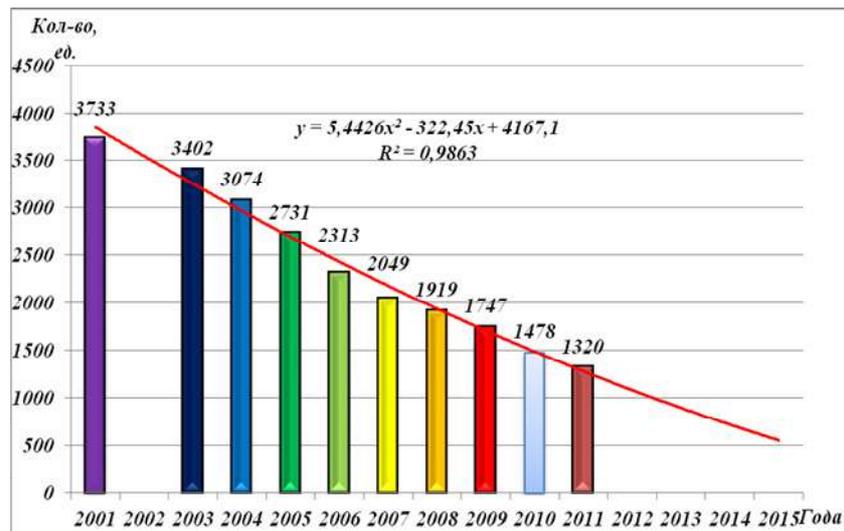


Рисунок 6 - Динамика изменения количества культиваторов в ЧР до 2015

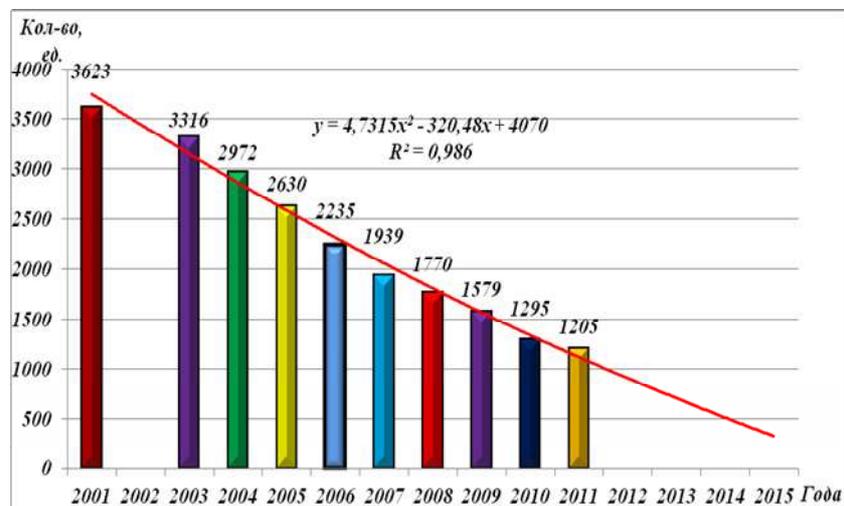


Рисунок 7 - Динамика изменения количества сеялок в ЧР до 2015

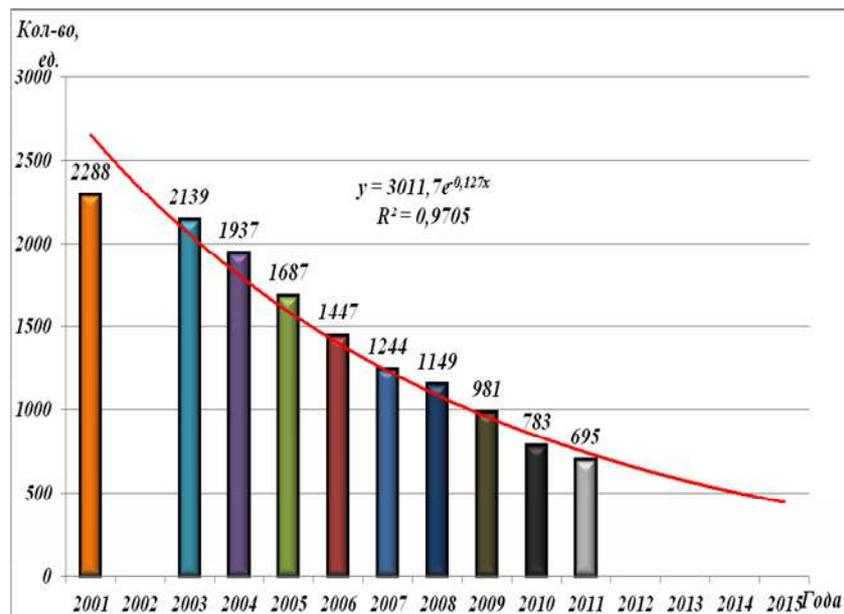


Рисунок 8 - Динамика изменения количества зерноуборочных комбайнов в ЧР до 2015

Таблица 2 – Недобор урожая некоторых сельскохозяйственных культур при нарушении агросроков в Центральном экономическом районе (нормальный год)

Культура	Операция	Недобор урожая, %, при нарушении агросроков									
		на 1 день	на 2 дня	на 3 дн3	на 4 дня	на 5 дней	на 6 дней	на 7 дней	на 8 дней	на 9 дней	на 10 дней
Озимая пшеница	Посев	0,7	1,4	2,2	2,9	3,7	4,4	5,1	5,9	6,6	7,3
Озимая пшеница	Прямое комбайнирование	0,6	1,2	2,5	3,8	5,0	6,3	7,6	9,0	10,5	13,8
Ячмень	Посев	2,4	4,8	7,0	9,4	11,8	14,3	16,7	19,2	21,6	24,0
	Обработка почвы	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	1,0
Овес	Уборка	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,7	4,1	5,5	7,0	8,4
Картофель	Посадка	10,0	13,0	16,0	19,5	-	-	-	-	-	-
	Уборка	17,0	19,0	21,0	23,0	-	-	-	-	-	-

Таблица 3 – Посевные площади в Чувашской Республике [4] и Республике Татарстан [5]

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Чувашская республика	551,3	549,1	549,9	571,7	595,7	571,9	577,3
Республика Татарстан	2897,1	2929,5	2925,5	2980,0	3028,5	2927,8	3080
Приравненные значения по площадям республик	783	791,2	790,7	805,4	818,5	791,3	832,4

Таблица 4 – Посевные площади зерновых культур в Чувашской Республике [4] и Республике Татарстан [5]

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Чувашская республика	216,2	228,7	200,1	238,6	251,0	253,4	228,06
Республика Татарстан	1559,6	1550,7	1640,1	1702,9	1656,4	1512,4	1652,9
Приравненные значения по площадям республик	421,5	419,1	443,3	460,2	447,7	408,8	446,8

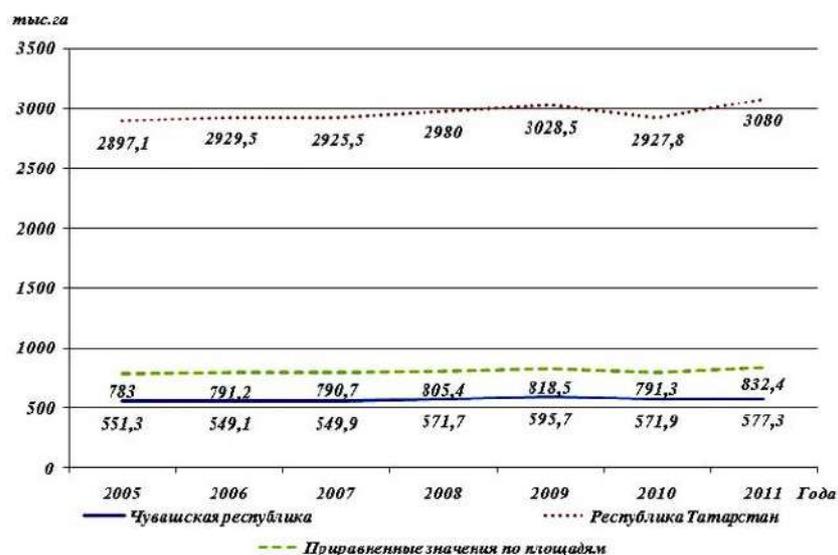


Рисунок 9 – Динамика изменения посевных площадей в Чувашской Республике и Республике Татарстан

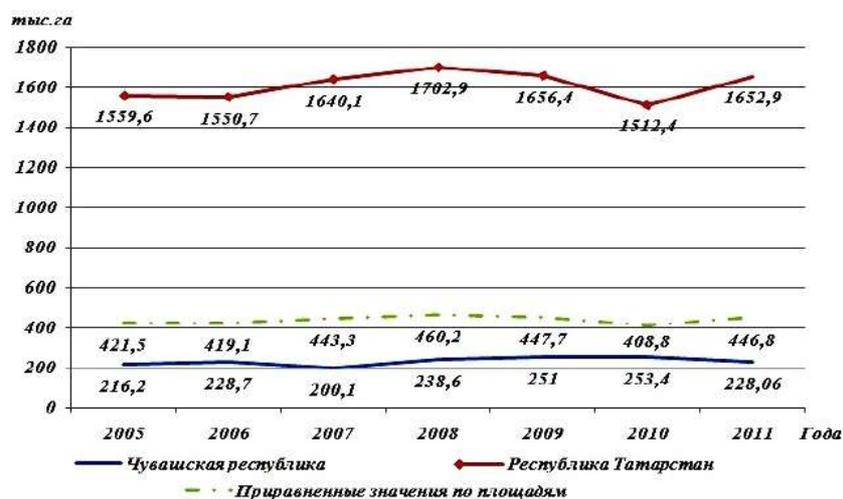


Рисунок 10 – Динамика изменения посевных площадей зерновых культур в Чувашской Республике и Республике Татарстан

Из графиков видно, что, как и общие посевные площади, так и посевные площади зерновых культур в 1,5 раза больше в Республике Татарстан, чем в Чувашской Республике. Одним из самых главных сдерживающих факторов в Чувашской Республике является наличие сельскохозяйственной техники.

Некоторые мероприятия для выхода из сложившейся ситуации:

- создание условий для инновационного развития, т.е. необходима разработка и производство энергосберегающих технологий и высокопроизводительных почвообрабатывающих орудий для обработки почвы, посева и уборки посевов;
- эффективное использование земель сельскохозяйственного назначения;
- земли находились у «эффективных собственников»;
- формирование кадрового потенциала;
- постепенная замена физически изношенного парка с.х. машин;
- развитие сельских территорий;
- развитие рынков сбыта.

Дальнейшее функционирование отрасли сельского хозяйства при отсутствии программных мероприятий приведет к свертыванию сырьевой базы пищевой и перерабатывающей промышленности, будет вынуждена в значительной степени переходить на привозное сырье. Вследствие этого будет утрачено конкурентное преимущество республики – имидж ее как региона, производящего высококачественную пищевую продукцию.

Литература

1. <http://cap.ru>
2. <http://www.chuvashia.tppchr.ru>
3. Справочник экономиста-аграрника / Под ред. Т.М. Васильковой, В.В. Маковецкого, М.М. Максимова. – 2-е изд. перераб. и доп. – М. : КолосС, 2010. – 528 с.
4. Сельское хозяйство Чувашской Республики, 2011 : Стат. Сборник / Чувашстат – Чебоксары, 2011. – 103 с.
5. <http://www.tatstat.ru/digital/region4/DocLib/Растениеводство>.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Табаков П.А., к.т.н., профессор

[petr\\_46@mail.ru](mailto:petr_46@mail.ru)

*В статье рассматривается опыт модернизации старых тракторов МТЗ-50/52 на тракторы МТЗ-80/82, модернизация списанных сельхозмашин и изготовление из них посевного агрегата без обработки почвы.*

*The article examines the experience of modernization of old tractors MTZ-50/52 on MTZ-80/82, modernization and production of farm machinery written off of them seeder without tillage.*

Одним из важнейших способов поддержания работоспособности машинно-тракторного парка является модернизация имеющейся техники.

Модернизация машины при эксплуатации - это комплекс работ по улучшению качества и экономичности ее путем замены отдельных составных частей на более совершенные (надежные, экономичные, доступные для приобретения и т.п.).

Изменения конструкции машины (узла) при этом осуществляются преимущественно при ремонте по рекомендации и документации разработчика-изготовителя, апробированной в установленном порядке с учетом требований безопасности, охраны здоровья и окружающей среды

В настоящее время из-за катастрофической нехватки и высокой стоимости сельскохозяйственной техники продолжается уменьшение посевных площадей и валового производства продукции сельского хозяйства.

Если посмотреть статистические данные по сельскому хозяйству Чувашской Республики, то на начало 2012 года, по сравнению с 1990 годом:

Количество тракторов уменьшилось в 5,1 раза, зерноуборочных комбайнов в 4,4 раза, плугов в 4,4 раза, культиваторов в 4,6 раза, сеялок в 4,9 раза, жаток 8,5 раз, энергетическая мощность в 4,4 раза.

Это привело к тому, что посевные площади зерновых культур соответственно уменьшились в 1,5 раза, часть пашни совсем не обрабатывается. Соответственно производство зерна снизилось в 2-3 раза.

Из-за уменьшения продукции растениеводства уменьшилась кормовая база для животноводства. Что привело в сельхозпредприятиях к снижению поголовья КРС в 5,7 раза, коров в 3,9 раза, свиней в 3,7 раза. Снизилось и производство продукции животноводства в целом и на душу населения. Производство продукции сельского хозяйства на душу населения стало намного меньше, чем медицинские рекомендуемые нормы, также намного меньше от уровня производства в 1990 году. Тенденция снижения производства продукции сельского хозяйства продолжается.

На рис. 1 показано снижение количества тракторов в Чувашской Республике с 1990 года. За годы «реформ» мы потеряли 11142 трактора и столько же опытных трактористов, примерно 3000 высококвалифицированных инженерно-технических работников, более 5000 слесарей, токарей, сварщиков, кузнецов и

других опытных специалистов по обслуживанию сельскохозяйственной техники. Молодым работникам свой богатый опыт они передать не успели, это невосполнимая потеря специалистов сельского хозяйства.

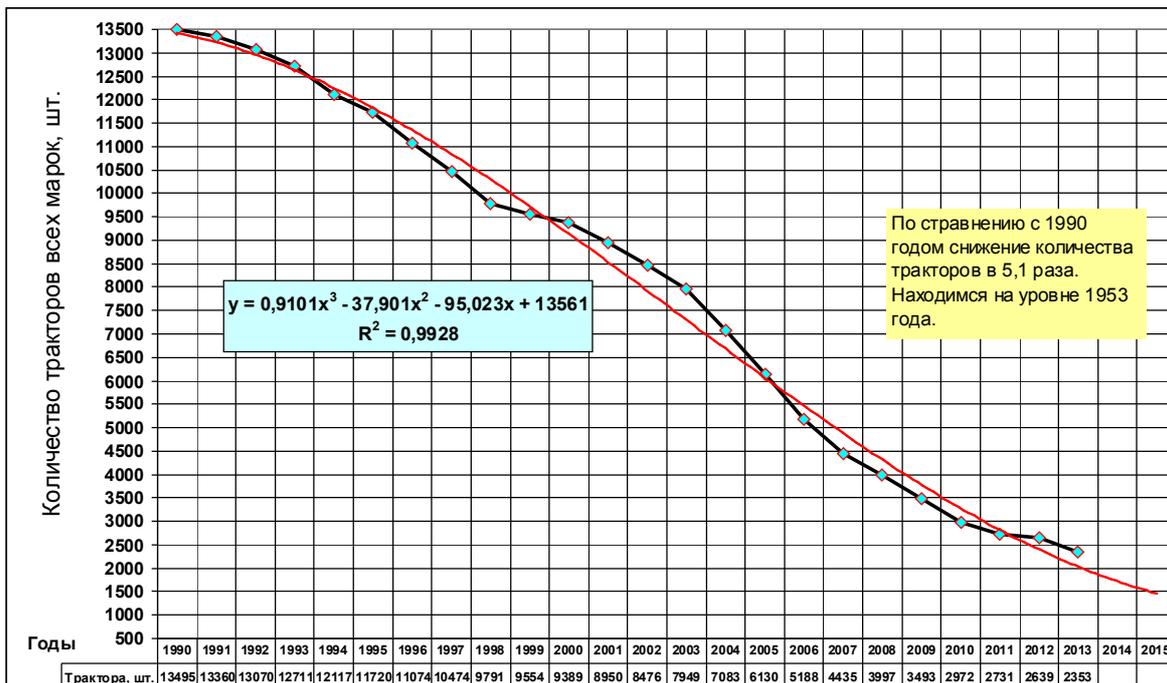


Рисунок 1 - Наличие тракторов в сельскохозяйственных предприятиях Чувашской Республики (на 1 января, штук)

На рис. 2 видно, что в 1985 году колхозы ежегодно закупали по 2114 трактора и притом на свои деньги, без всяких кредитов, а 2012 году купили всего 86 тракторов. Меньше в 24,5 раза и то в кредит.

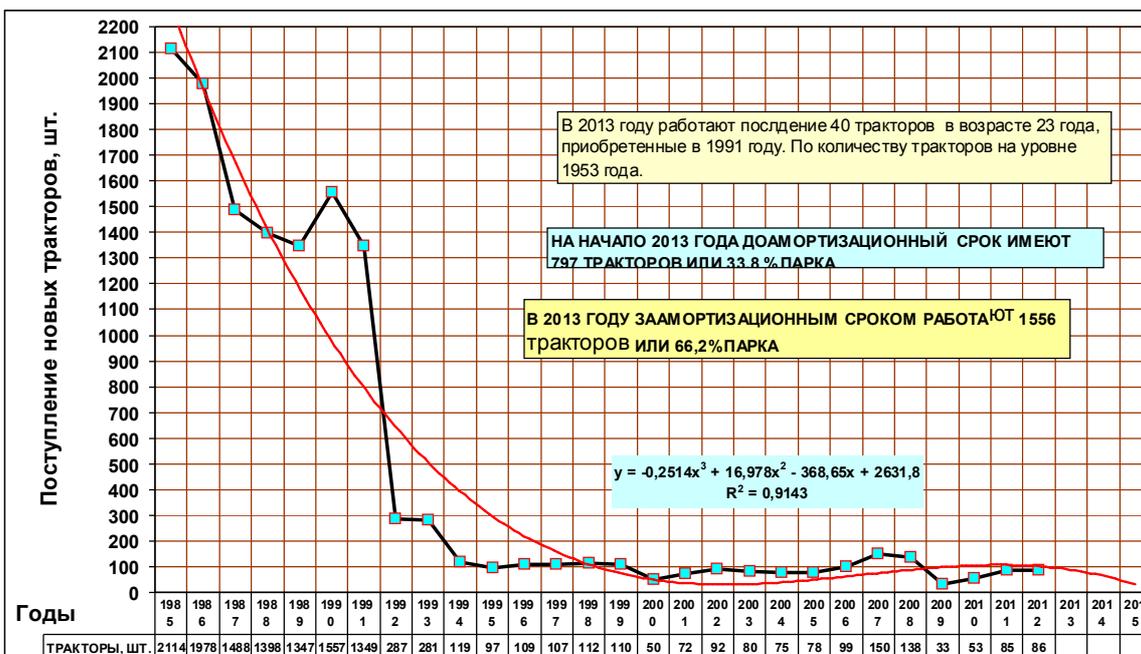


Рисунок 2 - Поступление новых тракторов в сельское хозяйство Чувашской Республики

Исходя из вышеизложенного и в целях сохранения тракторного парка и посевных площадей в ОАО «Батыревская сельхозтехника» Чувашской Республики было освоено модернизация тракторов МТЗ-50/52 в МТЗ-80/82 и изготовление стерневой сеялки-культиватора разбросного посева без предварительной обработки почвы, для которой придумали марку «Кормилец».

Для модернизации трактора от завода-изготовителя получили разрешение (рис. 5), в ином случае инспекторы Готехнадзора отказывались регистрировать модернизированные трактора. Общий вид модернизированного трактора МТЗ-82 и базового трактора МТЗ-50 показан на рис. 3.

На рис. 4 показана модернизированная сеялка – культиватор для посева зерновых культур без обработки почвы.

Для изготовления данного агрегата была взята рама от списанной тяжелой дисковой бороны БДТ-3. В ней укоротили ширину между передней и задней поперечиной, эта рама усиленная и от длительной работы не имеет деформаций. Также собрали списанные и разукomплектованные зерновые сеялки типа СЗ-3.6. Нам нужен был только бункер с высевальным аппаратом, который по ширине укоротили на 60 см. Оставили 11 высевальных катушек, остальных заглушили, установив сваркой заглушку в семенной ящик. В качестве стоек сеялки-культиватора взяли стойки от фрезерного культиватора – глубокорыхлителя КФГ-3.6, т.к. она изготовлена из стали 65Г, массивна и никогда не имеет деформаций и поломок. В качестве лап взяли лапы от этого же культиватора. Стойки с лапами расположили в два ряда, т.к. заводские трехрядные часто при работе забиваются остатками соломы и др. Лапы расположены по следу заднего колеса трактора и опорных передних и задних колес сеялки - культиватора.

Привод семя- и туковысевающихся аппаратов – от заднего колеса 9 (рис. 4) при помощи цепной передачи 11, шагом 25,4 мм от звездочки 10, установленной на ступице колеса. Также агрегат при работе опирается на переднее колесо 1, глубина заделки семян регулируется винтами 2 переднего колеса, также двумя винтами на заднем колесе. На транспортное положение и наоборот переводится при помощи гидроцилиндра ЦС-80 или ЦС-100, установленного на раме сеялки-культиватора, от гидросистемы трактора. К стойкам сеялки - культиватора закреплена труба 12,  $\varnothing$  32 мм, куда ставятся туко- и семяпроводы 6, выполненные из легкой и гладкой, прозрачной полихлорвиниловой трубы с внешним диаметром 32 мм. На стойку культиватора в нижней части приварен кожух 18, который кузнечным способом сделали выпуклым, чтобы под ним образовывать пространство для разброса семян, падающих через трубу 12, которые, попадая на наклонную назад днища лапы, рассеиваются на ширину этого «кармана» 22-24 см.

Такая сеялка – культиватор проста в изготовлении, для ее сборки требуется: электрогазосварка, электродрель, болгарка и токарный станок. Покупными деталями являются: воронки семяпроводов 11 шт., семяпровод – полихлорвиниловая труба  $\varnothing$  32 мм в количестве 22 метра.



Отремонтированный трактор МТЗ-50 (справа), модернизированный от трактора МТЗ-52 в МТЗ-82 (слева)  
Вид спереди



Отремонтированный трактор МТЗ-50 (слева), модернизированный от трактора МТЗ-52 в МТЗ-82 (справа)  
Вид сзади

Рисунок 3 - Общий вид модернизированного трактора МТЗ-82 и базового трактора МТЗ-50



Рисунок 4 - Сеялка-культиватор на полевых испытаниях

**ВЫТВОРЧАЕ АБ'ЯДНАННЕ  
„Мінскі трактарны завод“**

220009, г. Мінск, вул. Дзюгаборскай, 29  
Тэл. 238-60-09, Тэлефакс – (017) 230-21-11,  
Тэлеграф – 252149 „Нора“, Тэлеграф – Мінск.  
Нумар р/раўнкі 3012000260012 у Партызанскім  
аддзяленні Прамбудбанка г. Мінска.  
Код 153001386.  
УНН 100316761  
Кар. рахунак 6100003869068 у Галоўным упраў-  
ленні Нацыянальнага Банка Рэспублікі Беларусь.



**Производственное объединение  
„Минский тракторный завод“**

220009, г. Минск, ул. Долгоборская, 29  
Тел. 238-60-09, Телефакс – (017) 230-21-11  
Телеграф – 252143 „Нора“, Телеграф – Минск.  
Номер р/счета 3012000260012 в Партизанском  
отделении Промстройбанка г. Минска  
Код 153001386.  
УНН 100316761  
Кор. счет 6100003869068 в Главном управлении  
Национального банка Республики Беларусь.

01.2001г. № 201/10- 41

на №

ад

Генеральному директору  
ОАО „Батыревская  
Сельхозтехника“  
Табакову П.А.  
429350, Чувашская Республика  
Батыревский р-н, с. Батырево  
ул. Мичурина, 22.

На Ваш запрос по переоборудованию тракторов направляем “Правила переоборудования тракторов МТЗ-50/52/80/82”.

Приложение: “Правила переоборудования тракторов МТЗ-50/52/80/82” в  
1 экз. на 4 листах.

Генеральный конструктор

М.Г. Мелешко

Рисунок 5 - Ответ МТЗ

Стоимость изготовления в условиях «Сельхозтехники» с накладными расходами составляет 60-70 тыс. руб., а в сельхозпредприятиях 30-40 тыс. руб. Такой агрегат позволяет выполнять 4 операции:

- а) культивацию по стерне до глубины 25 см;
- б) посев семян без обработки почвы;
- в) внесение минеральных удобрений на полосу шириной 22 см;
- г) выравнивание и прикатывание почвы.

При посеве семян таким агрегатом:

а) на 2-3 дня раньше, чем при рядовом посеве, появляются дружные всходы за счет равномерного распределения семян с одинаковой площадью питания и освещения, когда исключена конкуренция растений в борьбе за выживание;

б) созревание хлеба происходит равномерно и раньше на 3-4 дня, чем при рядовом посеве.

При использовании такого агрегата наблюдается:

а) сокращение расхода на ГСМ от 10 до 20 кг на 1 га обрабатываемой площади;

б) экономия рабочего времени на гектар посева на 15-40 %;

в) снижение нормы высева семян с 5,0 – 6,0 млн. зерен на гектар до 3,0 – 3,5 млн. зерен на гектар;

г) снижение себестоимости производимого зерна на 30-40 %;

д) увеличение урожайности зерновых культур до 5-10 ц/га и выше при правильном применении гербицидов и технологии нулевой обработки почвы.

Изготовление таких сеялок-культиваторов с минимальными затратами дает вторую жизнь списанной сельскохозяйственной технике.

Расходы на такую модернизацию окупаются посевом 100 га зерновых или через 3-4 дня работы агрегата.

#### Литература

1. Статистический сборник сельского хозяйства Чувашской Республики за 1990-2011 годы. - Чебоксары: Чувашстат, 2012

## **ОБВАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА СДЕРЖИВАЕТ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**(на примере АПК Чувашской Республики)**

Табаков П.А., к.т.н., профессор

[petr\\_46@mail.ru](mailto:petr_46@mail.ru)

*Проведен анализ наличия сельскохозяйственной техники в АПК Чувашской Республики, показано влияние количества техники на производство сельхозпродукции.*

*The analysis of the availability of agricultural machinery in agriculture Chuvash Republic, shows the influence of technology on the production of agricultural products.*

Еще в 18 веке философ и мыслитель Жан Жак Руссо писал: «Единственное средство удержать государство в состоянии независимости от кого-либо – это сельское хозяйство.

Обладайте вы хоть всеми богатствами мира, если вам нечем питаться, вы зависите от других.

Торговля создает богатство, но сельское хозяйство обеспечивает свободу».

За годы так называемых реформ мы забыли эти умные слова, вместо возрождения почти уничтожили свое сельское хозяйство, точку невозврата давно миновали. Продовольственную безопасность России мы потеряли и, чтоб выйти на уровень 1990 года по производству сельхозпродукции по всем показателям, нам надо минимум еще 20 лет [2]. Это при том случае, если возьмемся возрождать сельское хозяйство сегодня, если остановим ежегодный спад, если привлечем для этого высоких профессионалов и не допустим случайных людей в руководство этой отрасли, если будет подобное желание у премьер-министра и президента.

Одна из причин кризиса в сельском хозяйстве – нехватка техники. За период с 1990 г. в Российской Федерации существенно сократилось производство основных видов сельскохозяйственной техники: тракторов – в 35 раз, зерноуборочных комбайнов – в 28, кормоуборочных – в 34 раза.[2]

Средний показатель поступления новой техники составляет 0,9-2,7 % от её наличия, а списание – 4,3-8,2 %. Выбывание опережает поступление в 2,3-5 раз. Производство и наличие разных сельхозмашин сократилось в десятки раз. Сельское хозяйство России подчиняется законам, которые не ведомы Западу. Речь идет о законе Милова, которое звучит так: «Вследствие очень короткого лета напряженность полевых работ в сельском хозяйстве России очень велика, вследствие чего тягостность сельскохозяйственного труда летом в России чрезмерна. Для преодоления этого закона требуется механизация сельхозтруда». Без механизации невозможен подъем экономики. Между тем деревня по

обеспеченности техникой скатилась на уровень 50-х годов, переходит к ручному труду и упрощенным технологиям производства сельхозпродукции.

Около 70% техники выработало свой ресурс, количественно уменьшилось более чем в 5 раз и продолжает уменьшаться [2].

Аналогичная картина наблюдается в сельскохозяйственных предприятиях Чувашской Республики. На нашем примере можно убедиться, в каком тяжелейшем положении находится все сельское хозяйство России. Вместо того, чтобы искать причины этого развала и анализировать их, предусмотреть приемлемые решения, мы научились все упущения сваливать на непогоду. Но кушать хочется при любой погоде, и продукты питания мы должны вырастить для каждого россиянина, притом, при любой погоде.



Рисунок 1 - Наличие тракторов в районах Чувашской республики на 01.01.2013 в %-ах к 1990 году.[1]

Из рис.1 видно, что в республике осталось 19,6% тракторов от 1990 года, а в некоторых районах 3-7%, с таким количеством техники невозможно своевременно провести сельхозработы [1].

В 1990 г. у нас было 16 тракторов на 1000 га посевной площади, сейчас - 3 трактора [1]. В этих условиях нагрузка на единицу техники значительно возрастает, что неизбежно вызывает растягивание сроков выполнения полевых работ, нарушение агротехнических требований и большие потери - до 30% урожая зерновых.

Поэтому без восстановления и развития технического потенциала сельхозпроизводства все экономические и организационные преобразования не дают положительных результатов.

На современном этапе главным фактором, сдерживающим перевод отрасли в режим активного развития, является обвальное состояние машинно-тракторного парка и, прежде всего, тракторной энергетики.

Уменьшение количества, снижение качества парка машин ведет к пропорциональному уменьшению посевных площадей и валового сбора продукции. Это наглядно видно на рис. 2.

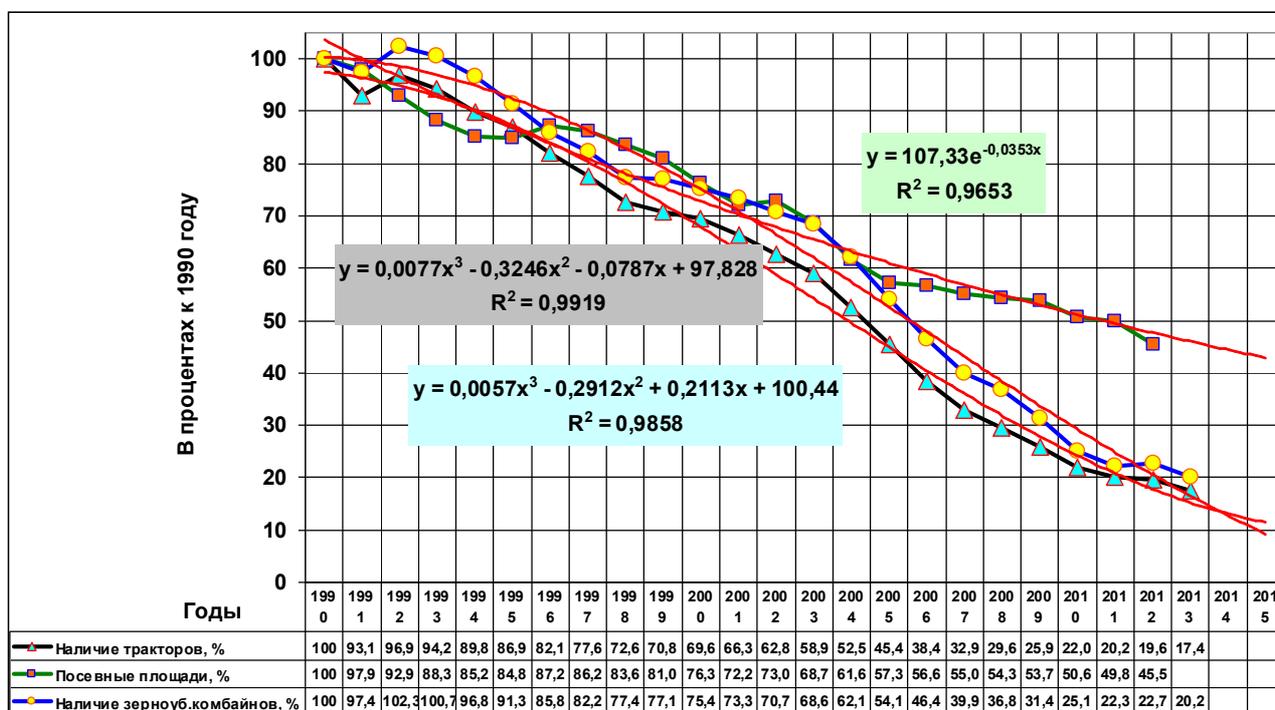


Рисунок 2 - Наличие тракторов, зерноуборочных комбайнов и посевные площади всех культур в сельскохозяйственных организациях Чувашской Республики (в %-ах к 1990 году) [1]

На начало 2012 г., по сравнению с 1990г., число тракторов сократилось в 5,1 раза и соответствует уровню 1955 г. [1].

Представляет интерес анализ поступления новых тракторов в республику (рис.3). До 1990 г. сельхозпредприятия покупали порядка 2100-1600 тракторов в год, что обеспечивало планомерную замену устаревших, а с 1995 г. начали покупать менее 100 тракторов в год, т.е. меньше в 21 раз [4].

Имея мощную ремонтную базу, системы «Сельхозтехника» в 1990 г. 98% от огромного количества тракторов выходили в поле, а с развалом ремонтной базы только 70% тракторов находятся в исправном состоянии.

Если чиновники в верхах умели что-то прогнозировать, то систему «Сельхозтехника» по налогообложению надо было приравнять с колхозами, то на сегодня было бы в сельском хозяйстве в 2-3 раза больше техники и не надо было создавать всякие «Росагролизинги», затратив для этого миллиарды наших бюджетных денег. Ежегодное снижение количества техники они не остановили, толку от его создания мало. С этой работой прекрасно справился бы «Росагроснаб», имея прекрасные кадры и базы. От выделенной лизингу суммы получили бы два-три раза больше пользы, но при этом «пилить» этих денег было бы невозможно.

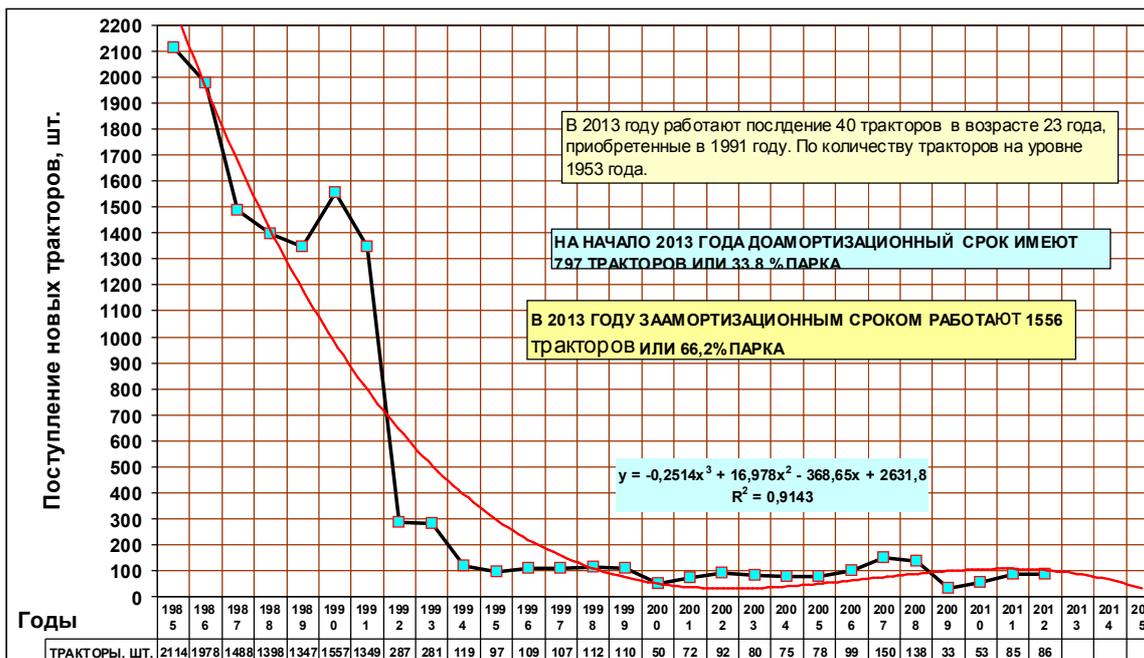


Рисунок 3 - Поступление новых тракторов в сельхозпредприятия Чувашской Республики

Анализ возрастного состава тракторного парка показывает, что к началу 2013 г. только 34% тракторного парка находилось в доамортизационном сроке эксплуатации, а 66% - старые изношенные машины, которые требуют больших затрат для поддержания их в исправном состоянии (рис. 4) [1].

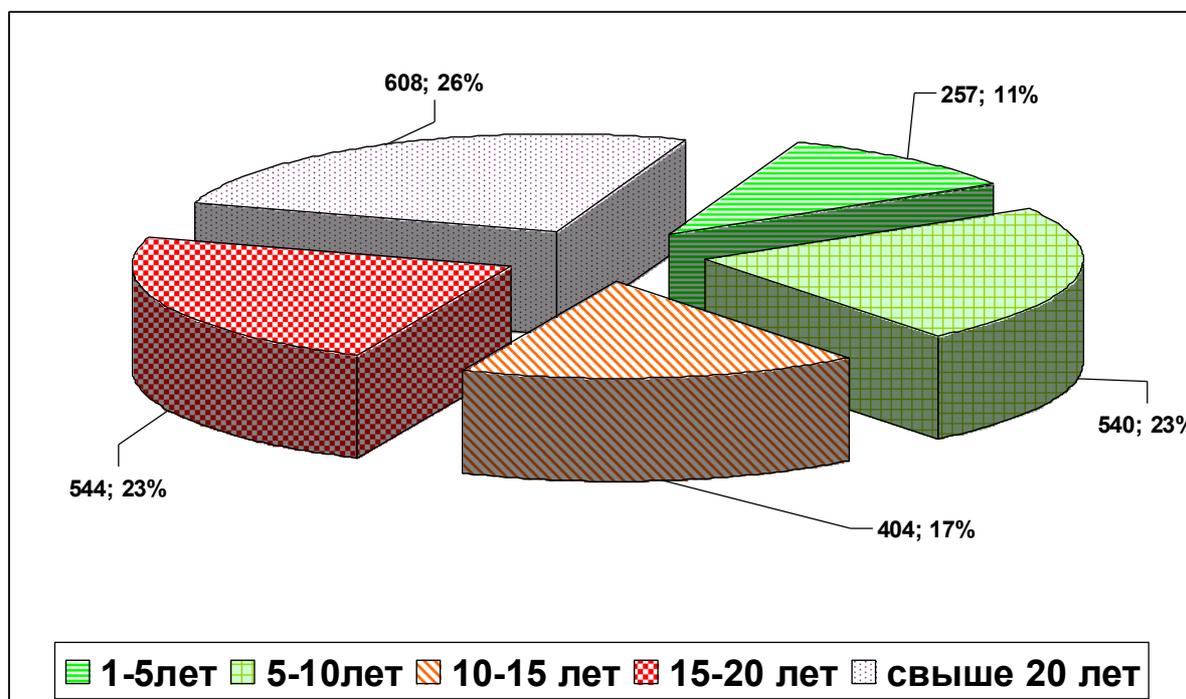


Рисунок 4 - Возрастной состав тракторного парка в с/х предприятиях Чувашской Республики на 01.01.2013 года.

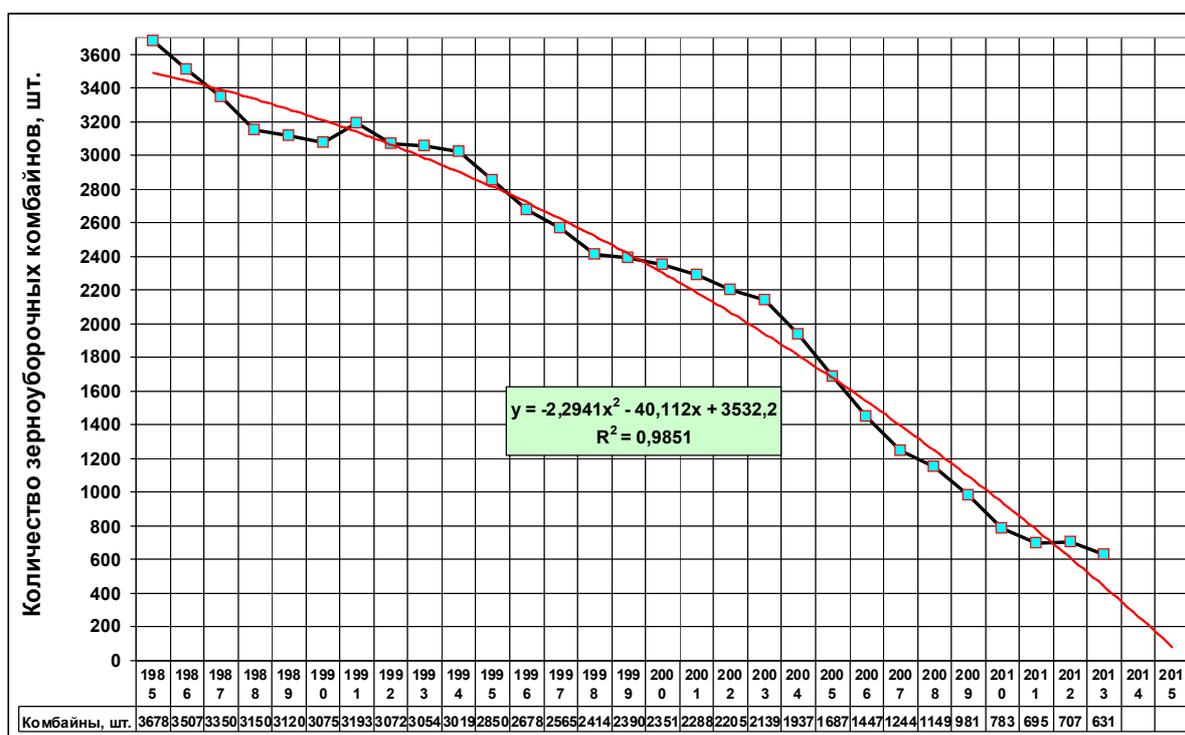


Рисунок 5 - Наличие зерноуборочных комбайнов в Чувашской Республике

Из рис. 5 видно, что и количество комбайнов ежегодно уменьшается, вместе с техникой сокращаются механизаторские кадры, пожилые специалисты уходят на пенсию, не имея возможности передать молодежи секреты своего мастерства. Работа тракториста тяжелая, кроме основной работы и ремонт техники приходится делать самому. Специализированная, прекрасная ремонтная база Республики давно обанкротилась. Профессия тракториста стала непрестижной, даже правительство РФ и депутаты Госдумы РФ отклонили проект закона на досрочное назначение трудовой пенсии по старости мужчинам трактористам по достижении возраста 55 лет, женщинам, работникам ферм, в возрасте 50 лет. Молодежь, воспитанная на телепередаче «Дом-2», на ферму не пойдет и на трактор не сядет. Кто хлеб выращивать будет? Почему-то сегодня об этом не думаем. Профессия хлебороба должна быть престижной и достойно оплачиваемой.

Уровень технической обеспеченности оценивается по таким важным показателям, как удельная насыщенность хозяйств мобильной энергетикой. Этот показатель в стране составляет 0,36 квт/га, тогда как в странах ЕС - 4...5 квт/га, в Японии - 8,5 квт/га [3]. На рис.6 видно, что в Шумерлинском районе осталось всего 7,9 % , а в самом лучшем Комсомольском районе - 35,7 % энергетической мощности от 1990 года [1].

Сокращение парка техники в сельском хозяйстве повлекло за собой сокращение посевных площадей. На приведенном рис.7 видно, что на сегодня посевных площадей у нас меньше, чем в 1950 году [1], и даже меньше, чем в годы войны. Эта бездумная реформа сельского хозяйства нас отбросила назад более чем на 50 лет, это падение продолжается, какие-то полумеры правительства эффекта не дают. Современная аграрная политика России – это политика деградации.

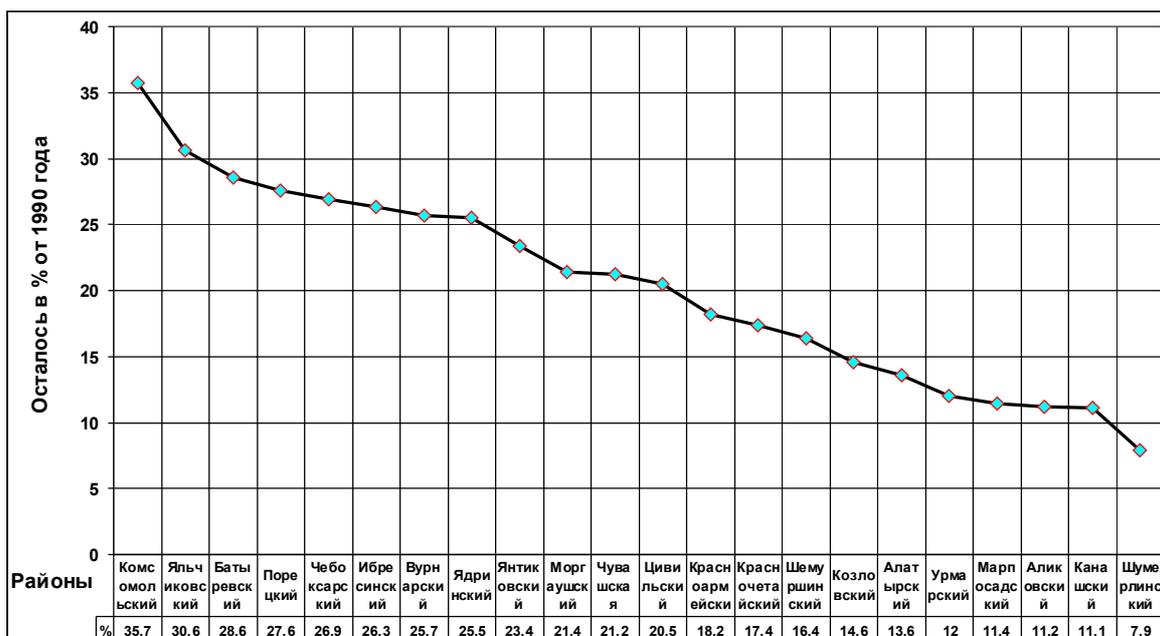


Рисунок 6 - Наличие энергетической мощности в сельском хозяйстве Чувашской Республики на 01.01.2013г. в % к 1990 году

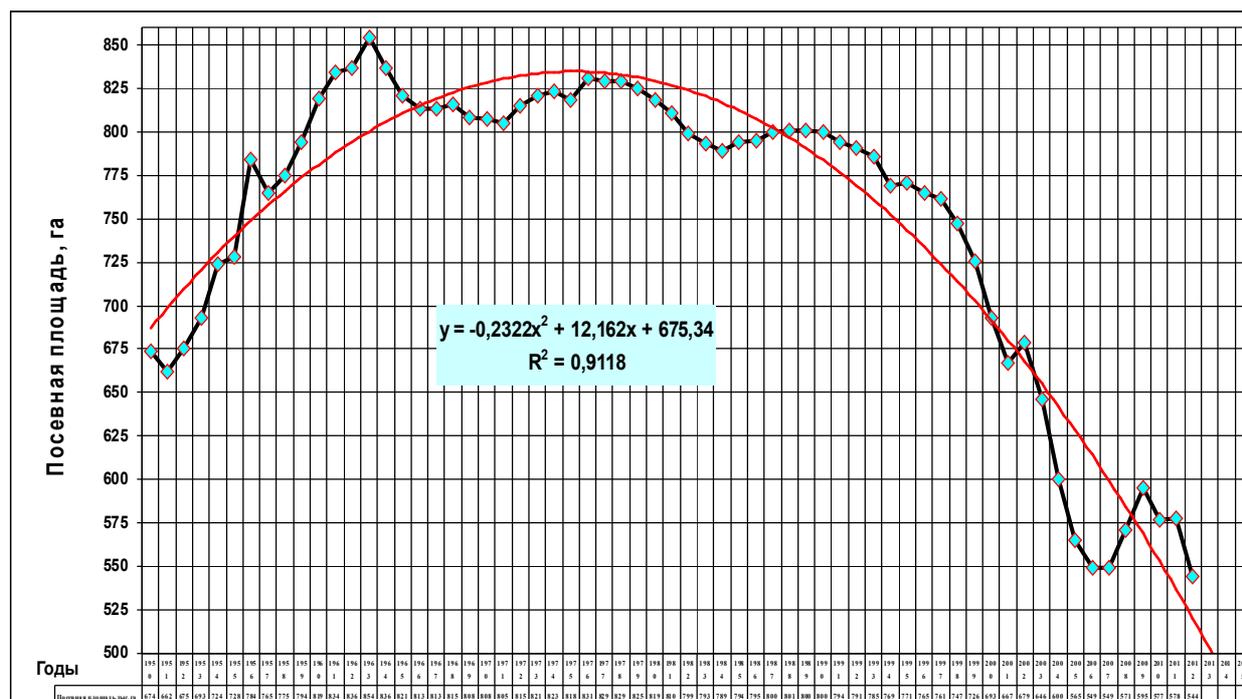


Рисунок 7 - Вся посевная площадь сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий Чувашской Республики с 1950 года (в тыс. га) [1]

Вторым важным фактором в производстве продукции растениеводства является состояние почвы. Количество внесения удобрений уменьшилось в 17 раз, идет деградация почвы, плодородие почвы уменьшилось, баланс питательных веществ стал отрицательный, с нарастанием дефицита. Урожайность культур начинает зависеть от внесения удобрений только в условиях положительного баланса питательных веществ в почве.

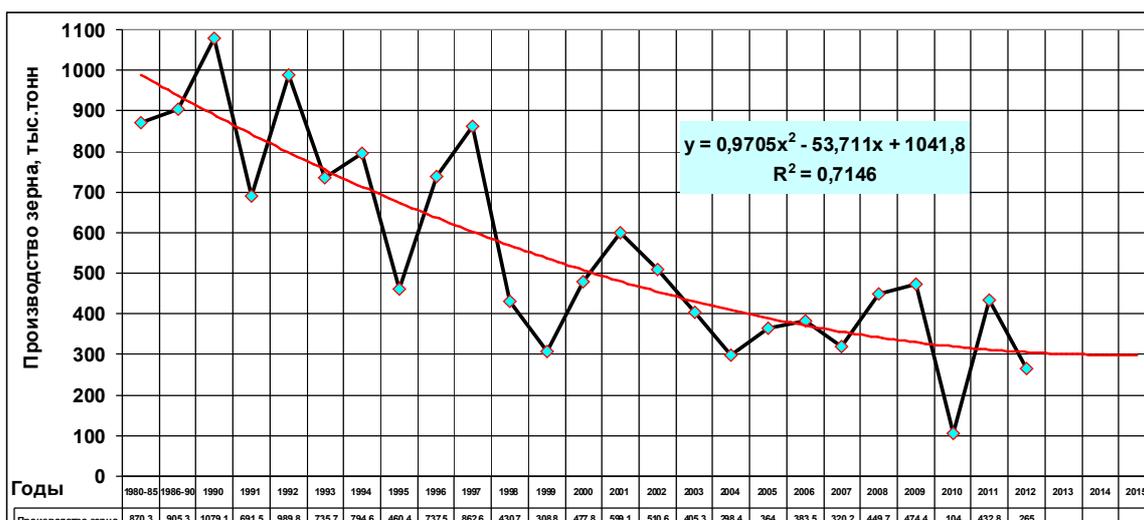


Рисунок 8 - Производство зерна в сельскохозяйственных предприятиях Чувашской Республики (в весе после доработки, тыс. тонн) [1]

На рис.8 видно, что зерно мы производим в три раза меньше, чем в 1990 году, причину ищем в погоде. А в 1985-90гг. мы при любой погоде в среднем собирали около одного млн. тонн зерна.[1]Этого показателя вряд ли мы еще когда-нибудь достигнем. На рис. 9 показано поголовье коров в республике, которое снизилось за годы «реформ» на 74,6 % или на 86 тыс. голов [1].

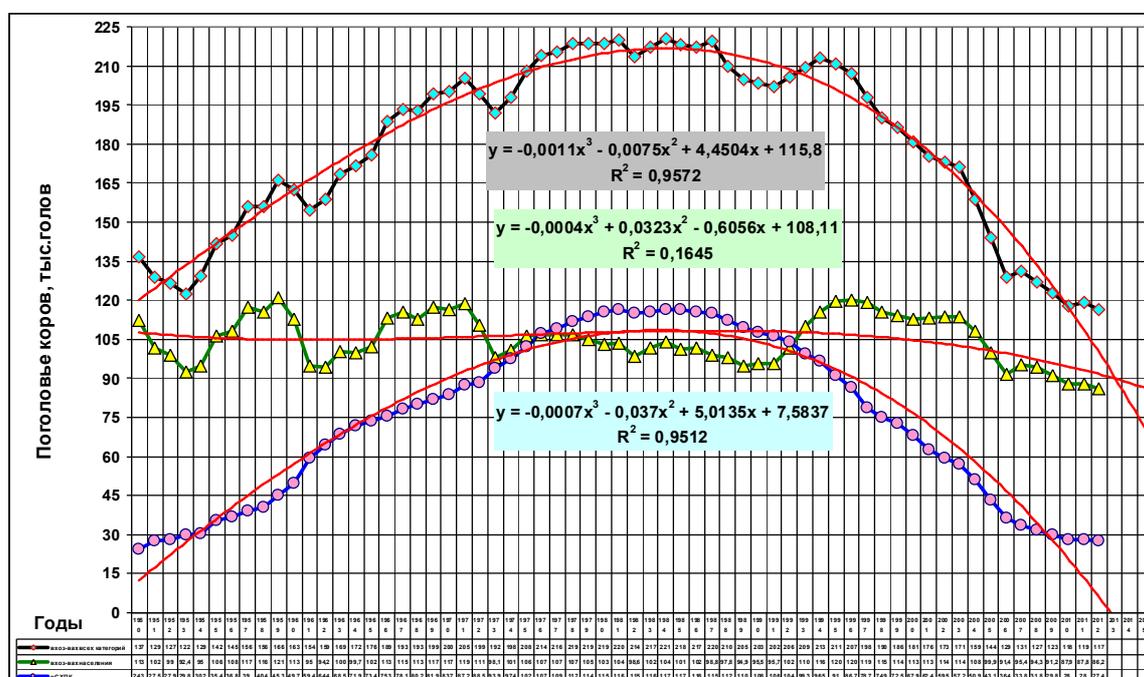


Рисунок 9 - Поголовье коров в хозяйствах всех категорий Чувашской Республики

Сейчас в сельхозпредприятиях и у населения коров меньше, чем 1950 году. Даже во время Великой Отечественной войны, за четыре года, количество коров по России уменьшилось только на 8 %, хотя значительная часть территории России была оккупирована немцами. Что же с нами случилось? Под вывеской реформ сами себя уничтожаем и не только сельское хозяйство, но и все народное хозяйство.

Таблица 1 - Сравнительные цены на сельскохозяйственную и промышленную продукцию (в рублях)

Наименование продукции	1980	1990	1995	2000	2009	2011	Рост с 1990 года, раз
1. Бензин А-76(80)	0,05	0,06	1,60	8	14	24	400
2. Дизельное топливо	0,04	0,05	0,95	7,50	16,50	25	500
3. Электроэнергия	0,01	0,01	0,17	0,40	1,39	4	400
4. Трактор МТЗ-82	1850	2220	13599	290000	470000	670000	302
5. Автомашина ГАЗ-53	2105	2458	111000	180000	320000	811000	330
6. Молоко 1 литр, 3,4%	0,39	0,43	2,20	4,10	10	13	30
7. Мясо, 1 кг	2,80	3,05	18	32	90	120	39
8. Картофель, 1 кг	0,12	0,20	2	3	4	4,5	23
9. Пшеница, 1 кг	0,05	0,06	0,38	1,80	4	4,5	75

Среди проблем, препятствующих развитию сельского хозяйства России, следует выделить диспаритет цен. Это значит, что нарушено соотношение цен на различные товары и нет соответствия между затратами общественно необходимого труда. Из таблицы 1 видно, что за эти годы цены на промышленную продукцию для сельского хозяйства выросли от 300 до 500 раз, а цены на сельхозпродукцию выросли только в 22-75 раз, разница более 10 раз. Вот это и погубило сельское хозяйство.

А что-же делать?

1. Надо сегодня вдвое увеличить финансирование сельского хозяйства и это вполне по силам государству.

2. Полностью убрать все налоги с сельхозпроизводителей. Все до единого! Сегодня в федеральном бюджете налоговые поступления от сельского хозяйства составляют всего 1%. Значит, можно полностью отменить всю налоговую нагрузку на аграриев, и государство этого практически не заметит. Зато сельчанам это облегчит жизнь.[5]

3. Практика убедительно доказала, что в условиях острой нехватки финансовых ресурсов и техники МТС как форма концентрации производства и капитала создает необходимые условия для вывода сельского хозяйства из кризисного состояния. По этой теме много рекомендаций подготовлены специалистами ГОСНИТИ, их завтра же можно внедрить в производство, и от правительства требуется самая малость - добиться условий налогообложения МТС, как колхозам в соответствии Федерального закона от 11.11.2003г. № 147-ФС. Тогда

и бизнес будет создавать МТС и поднимать село. Вопросы, которые можно решить за 24 часа, не решаются за десятки лет.

4. Также надо грамотно и справедливо распределять кредиты в российском АПК. Громадные кредитные ресурсы получают различные «придворные» компании, околовластные бизнес-структуры, а тысячи фермеров этих кредитов никогда в глаза не видели и не могут их получить, тем более льготные. Около 80% выделяемых сельскому хозяйству денег уходит обратно в банк, для погашения разницы процентной ставки кредита.

5. Надо справедливо распределять технику по лизингу между регионами, эти распределяемые суммы делать прозрачными, чтоб все регионы могли получить соответствующую себе долю. За развал сельского хозяйства никто ответственность не несет, деревни пустеют, работы и заработка нет, продолжается нынешняя вялая стагнация, тихая медленная деградация. Так в ближайшие годы произойдет окончательная ликвидация всего производства, либо народ опомнится и повлияет на правительство. При желании правительства можно и надо найти достаточных средств и возможностей для технического перевооружения сельского хозяйства.

#### Литература

1. Сельское хозяйство в Чувашской Республике (Чувашстат 1950-2012 гг.)
2. Сельское хозяйство России (Росстат 1990-2011 гг.)
3. Табаков П.А. Мониторинг наличия сельскохозяйственной техники в АПК Чувашской Республики // Техника и оборудование для села. - 2012. - №6. - С.17-18.
4. Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. - 2013. - №2. - С.10-16.

## **БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Косолапов В.М., доцент

[k\\_avtoiavtohoz@mgou.infanet.ru](mailto:k_avtoiavtohoz@mgou.infanet.ru)

*В статье рассматриваются вопросы обеспечения безопасности при организации перевозок пассажиров на автомобильном транспорте. Дана оценка подготовки специалистов ответственных за обеспечение безопасности дорожного движения в транспортном комплексе Чувашской Республики.*

*This article discusses the security issues to the carriage of passengers by road. Evaluate the training of professionals responsible for ensuring road traffic safety in the transport of the Chuvash Republic.*

Автомобильный транспорт играет значительную роль в развитии экономики любой страны. Высокие, особенно в последние десятилетия, темпы автомобилизации объясняются большей, по сравнению и возможностью автономной (независимой от других видов транспорта) работы и мобильностью автомобиля. Автотранспортом обеспечивается почти 60% объема пассажирских перевозок в стране и более 55% объема перевозок грузов. При этом пассажирский транспорт общего пользования осуществляет около 85% трудовых и бытовых поездок населения в городском и пригородном сообщении.

Административная система управления перевозками пассажиров автомобильным транспортом включает в себя органы государственного и муниципального управления, регулирующих деятельность автотранспортных организаций и индивидуальных лиц (ПБОЮЛ), участвующих в перевозках пассажиров. Управляющее воздействие государства и муниципальных властей состоит, в основном, в контроле за соблюдением установленных правил и оказании хозяйствующим субъектам поддержки к принятию управленческих решений, соответствующих требованиям государственной транспортной политики. Государственный автодорожный надзор (Ространснадзор) функционирует в составе Федеральной службы по надзору в сфере транспорта (ФСНСТ), осуществляет лицензирование перевозок, контролирует соблюдение лицензиатами установленных нормативных требований, выдает обязательные предписания и накладывает административные взыскания на нарушителей, в том числе может приостановить действие выданной лицензии. В субъектах Российской Федерации функционируют 83 территориальных управления, осуществляющих выдачу лицензий на перевозки пассажиров автомобильным транспортом по территории России.

## **Контрольно-надзорная деятельность по безопасности перевозок пассажиров в Российской Федерации**

В настоящее время под контролем(надзором)Ространснадзора, находится свыше 600 тысяч юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих деятельность в транспортном комплексе.

Состояние аварийности на лицензируемом пассажирском автотранспорте в Российской Федерации за 12 месяцев 2012 года следующие:

- по данным Главного управления обеспечения безопасности дорожного движения МВД России совершено 203597 ДТП, в которых погибло 27991 и ранено 258618 человек. С участием лицензируемых автобусов зарегистрировано 6485 ДТП. В результате свершенных ДТП погибло 705 и ранено 9932 человека.

По вине водителей лицензируемого пассажирского автотранспорта за 12 месяцев 2012 г. совершено 2354 ДТП (2127 – 2011г.), рост к аналогичному периоду прошлого года (АППГ) составил. 10,7%. В указанных ДТП погиб 151 человек (176 – 2011г.), снижение к АППГ составило – 14,2% и ранено 3848 человек (3721 – 2011г.), рост у АППГ составил 3,4%. *Основной причиной дорожно-транспортных происшествий при перевозках пассажиров автобусами является нарушение водителями Правил дорожного движения.*

Таблица 1 - ДТП и пострадавшие из-за нарушения ПДД водителями автобусов, имеющих лицензию на перевозочную деятельность в Российской Федерации, за 12 месяцев 2012г.

Наимен. ФО	ДТП			Погибло			Ранено		
	12 месяц 2012	12 месяц 2011	(+/-) %	12 месяц 2012	12 месяц 2011	(+/-) %	12 месяц 2012	12 месяц 2011	(+/-) %
РФ	2354	2127	10,7	151	176	-14,2	3848	3721	3,4
ЦФО	762	553	37,8	50	46	8,7	1258	963	30,6
СЗФО	244	306	-20,3	11	19	-42,1	396	528	-25,0
ЮФО	165	164	0,6	19	11	72,7	273	339	-19,5
СКФО	50	52	-3,8	17	21	-19,0	162	99	63,6
ПФО	420	450	-6,7	16	29	-44,8	633	721	-12,2
УФО	237	232	2,2	11	12	-8,3	378	404	-6,4
СФО	335	278	20,5	19	34	-44,1	544	511	6,5
ДФО	141	92	53,3	8	4	100,0	204	156	30,8

**Анализ аварийности за 12 месяцев 2012 года показал:** - в 30 (46%) субъектах Российской Федерации не допущено гибели людей при ДТП; - в 28 (43%) субъектах не допущено роста количества ДТП, числа погибших и раненых (*итоги в таблице № 1*).

Тяжесть последствий ДТП на лицензируемом автотранспорте в Российской Федерации остается самой низкой в сравнении с другими видами автотранспорта и составляет 3,8 (в РФ – 9,8), а также число погибших, количество ДТП и число раненых остается в прежних пределах, соответственно 1,2%, 0,5% и 1,5% от общей аварийности в Российской Федерации.

Госавтодорнадзором в 2012 г. проведены внеплановые проверки деятельности перевозчиков - лицензиатов, по вине водителей которых совершены дорожно-транспортные происшествия. *По выявленным нарушениям, в соответствии с действующим законодательством, были приняты следующие меры:* - привлечено к административной ответственности 226 юридических лиц и 343 должностных лица, 521 индивидуальный предприниматель, приостановлено действие 16 лицензий. Кроме того, на рассмотрении в судах находятся материалы на приостановление 8 лицензий, на привлечение к административной ответственности 66 юридических и 86 должностных лиц, 129 индивидуальных предпринимателей. Сумма наложенных штрафов составила 8,9 млн. рублей.

В целях повышения качества надзора (контроля) Ространснадзором в 2012 году реализованы мероприятия по безопасности перевозок:

- внедрена система планирования инспекторских проверок, основанная на оценке рисков безопасности;
- периодичность плановых проверок лицензиатов сокращена с 3-х лет до 1 года;
- Минтранс России разработана и утверждена «Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте», предусматривающая дальнейшее развитие государственного надзора на транспорте;
- организован надзор и контроль при перевозках опасных грузов с использованием спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS.

### **Деятельность Управления государственного автодорожного надзора по Чувашской Республике**

Управление государственного автодорожного надзора Федеральной службы по надзору в сфере транспорта является территориальным органом Федеральной службы по надзору в сфере транспорта, осуществляющим функции по надзору и контролю деятельности в области автомобильного транспорта и дорожного хозяйства.

Управление осуществляет контрольные и надзорные функции в сфере автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, а также другие функции, возложенные на него законодательными и иными нормативными актами Российской Федерации.

Управление для реализации возложенных на нее задач - по обеспечению безопасности перевозки пассажиров осуществляет:

- координацию и контроль деятельности территориальных органов государственного автодорожного надзора по субъектам Российской Федерации;
- лицензирование установленных законодательством видов деятельности;
- в порядке и случаях, установленных законодательством Российской Федерации, государственный контроль за соблюдением юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность автомобильного транспорта и дорожного хозяйства;
- контроль за выполнением предприятиями и организациями независимо от их форм собственности и ведомственной принадлежности и (или) их подразделений, осуществляющими перевозку пассажиров и грузов автомобильным транспортом, требований Положения о порядке аттестации лиц, занимающих долж-

ности исполнительных руководителей и специалистов, на которых возложена ответственность за обеспечение безопасности движения, организует и проводит такую аттестацию;

- осуществляет контроль в случаях и порядке, установленном законодательством Российской Федерации, за деятельностью хозяйствующих субъектов автомобильного транспорта и дорожного хозяйства по организации и проведению мероприятий, направленных на противодействие терроризму;

- взаимодействует в установленном порядке со структурными подразделениями Федеральной службы по надзору в сфере транспорта, федеральными органами исполнительной власти и их территориальными органами, органами исполнительной власти Чувашской Республики, органами местного самоуправления, — ассоциациями, союзами, общественными организациями в соответствии со своей компетенцией.

В 2012 году УГАДН по ЧР проведено 433 проверки, выявлено 1768 нарушений (СППГ – 1492), выдано 308 предписаний (СППГ- 297), составлено 258 административных протоколов, о нарушении лицензионных требований и транспортного законодательства. Сумма наложенных штрафов составила 1323,4 тыс. рублей

При организации перевозок пассажиров профессиональная компетентность специалистов в организации и осуществлении лицензируемых видов перевозок автомобильным транспортом в пределах Российской Федерации подтверждается наличием диплома о высшем или среднем специальном образовании автомобильного профиля по указанным специальностям, внесенным в квалификационный реестр.

В целях обеспечения безопасности движения транспортных средств на предприятиях и в организациях независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности в их подразделениях, осуществляющих перевозку пассажиров и грузов, на должности исполнительных руководителей и специалистов, связанные с обеспечением безопасности движения, могут быть назначены только лица, прошедшие специальную подготовку, подтвержденную соответствующими документами.

Аттестация лиц на должности исполнительных руководителей и специалистов, связанных с обеспечением безопасности движения, проводятся при приеме на работу, а переаттестация не реже одного раза в 5 лет аттестационными комиссиями при региональных органах государственного управления на транспорте, выдающих соответствующие лицензии.

На территории Чувашской Республики указанная работа была организована Чувашским республиканским отделением Ространсинспекции с октября 1994 года в Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.

В настоящее время обучение и последующая аттестация руководителей и специалистов транспорта проводится на специальных курсах в пяти учебных заведениях, имеющих соответствующую аккредитацию и расположенных в городах: Чебоксары, Канаш, Алатырь на территории Чувашской Республики.

Аттестационная комиссия возглавляется начальником Управления государственного автодорожного надзора ФСНСТ по Чувашской Республики. В со-

став аттестационных комиссий учебных заведений включаются высококвалифицированные специалисты в области безопасности движения, специалисты УГАДН, представители органов исполнительной власти и учебных организаций, аккредитованных Минтрансом России.

Постоянно совершенствующееся транспортное законодательство в 2012 году изменило требования следующих основных документов:

*а)- Федеральный закон от 10.12.1996г. № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» (Фед/закон от 28.07.12г. № 131-ФЗ) дополнен п.4:* - юридические лица и инд/предприниматели, осуществляющие перевозки автотранспортом, должны:

- обеспечивать наличие в организации должностного лица, ответственного за обеспечение безопасности дорожного движения и прошедшего в установленном порядке аттестацию на право занимать соответствующую должность;

- обеспечивать соответствие работников профессиональным и квалификационным требованиям, предъявляемым при осуществлении перевозок и установленным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере транспорта;.....

*б) –Постановление Правительства РФ от 02.04.2012г. №280 «Об утверждении Положения о лицензировании перевозок пассажиров автотранспортом.»извлечение п.4:*

*е)* использование лицензиатом транспортных средств, оснащенных в установленном порядке техническими средствами контроля за соблюдением водителем режимов движения, труда и отдыха;

*ж)* использование лицензиатом транспортных средств, оснащенных в установленном порядке аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS;

*з)* соблюдение лицензиатом требований, установленных **статьей 20** Федерального закона «О безопасности дорожного движения»;

*и)* соблюдение лицензиатом требований, предъявляемых к перевозчику в соответствии с Федеральным законом «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электротранспорта», в том числе «Правилами перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электротранспортом».

Исполнение требований указанных документов выполняется инспекторским составом Управления госавтотраннадзора ФСНСТ при проведении документарных проверок в отношении соискателей на получение лицензии и лицензиатов при осуществлении перевозок пассажирским автотранспортом. Автоперевозчиками выполнение управленческих решений и соответствующих указаний, отдаваемых руководителями подчиненным, обеспечивается экономической заинтересованностью работников в результатах перевозок пассажиров, а также мерами ответственности.

Законодательством Российской Федерации предусмотрена гражданская, административная, уголовная и дисциплинарная ответственность.

Учебные заведения, осуществляющие подготовку специалистов, постоянно производят корректировку учебных программ с внесением новых положений нормативно-правовых документов. На курсах работают квалифицированные преподаватели, которые видят свою задачу в том, чтобы дать слушателям твердые и прочные знания в соответствии с утвержденными учебными планами.

Цель обучения на курсах – усвоение слушателями необходимого уровня знаний для обеспечения безопасности дорожного движения при перевозке пассажиров и грузов, соблюдение экологических норм при эксплуатации автотранспортных средств.

Чувашская государственная сельскохозяйственная академия и Чебоксарский политехнический институт МГОУ имени В.С.Черномырдина регулярно издают отпечатанные в типографии «Сборники законодательных, правовых и нормативно-технических документов по организации и безопасности перевозок пассажиров и грузов автотранспортом», учебно-курсовой комбинат «Нива» аналогичные материалы издает на электронном носителе (СД). Итоги обучения приведены в таблице № 2.

Для предварительной проверки полученных знаний слушателями курсов, в двух из пяти учебных заведений проводится тестирование с использованием компьютерных программ, а остальные применяют тестирование с использованием письменных тестов. В 2011 году комиссия Ространснадзора ФСНСТ, проводившая проверку деятельности Управления госавтодорнадзора по Чувашской Республике, отметила высокий уровень подготовки специалистов на курсах БДД и КПОПАТ.

По состоянию на 1 февраля 2013 года в Чувашской Республике количество специалистов, прошедших обучение на курсах в период 2008-2012гг. и имеющих действующее удостоверение допуска, составляет 4994 человек.

Таблица 2 - Итоги обучения и аттестации специалистов на курсах БДД и КПОПАТ за 2012 год по Чувашской Республике

Учебное заведение	Аттестовано	КПОПАТ БДД	БДД	Не аттестовано	Подготовлено Всего
ЧГСХА	119	84	35	3	(1994-2012г.) 9248
УКК Нива	330	235	95	5	(1996 – 2012г.) 4091
ЧПИ МГОУ	184	119	65	2	(2004-2012г.) 1174
Канашская школа РОСТО	179	102	77	14	(1995-2012г.) 3063
Алатырский автодорожный техникум	37	19	19	1	(1995-2012г.) 717

Следует отметить наметившуюся положительную динамику показателей работы курсов КПОПАТ и БДД при Чебоксарском политехническом институте (филиал) МГОУ имени В.С.Черномырдина: за период 2010-2012 гг. было обучено 488 специалистов.

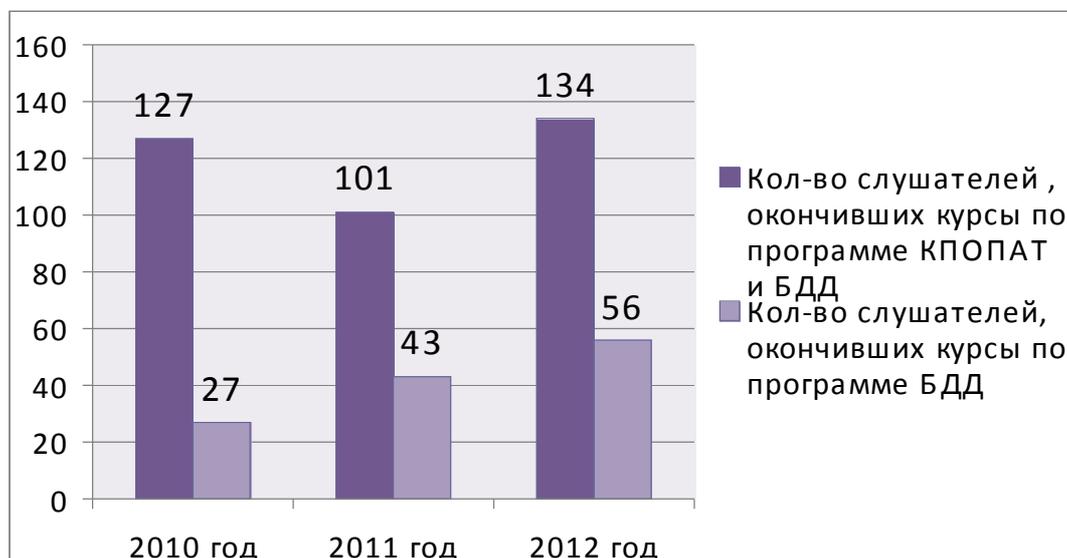


Рисунок 1 - Итоги деятельности курсов КПОПАТ и БДД

Этому способствует целенаправленная работа руководителя курсов и преподавательского состава. С 2004 года в ЧПИ МГОУ было издано 5 «Сборников НПД по организации и безопасности и организации перевозок пассажиров и грузов», 2 методических пособия «Правила, порядок поведения при угрозе осуществления террористических актов на автотранспорте», в 2012 г., вышли из печати «Сборник законодательных, правовых и нормативно-технических документов - *ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ*», учебное пособие «Лицензирование на автомобильном транспорте».

С целью лучшего усвоения изучаемого материала, а также помощи выпускникам курсов в повседневной работе слушатели обеспечиваются указанными сборниками, что позволяет им успешно готовиться к сдаче квалификационного экзамена. Слушатели курсов на практическом занятии знакомятся с производственной базой АТП «АККОНД-Транс», диагностическим комплексом, линиями и оборудованием для выполнения работ ТО-1 и ТО-2.

В 2011 году впервые в Чувашии Чебоксарским политехническим институтом МГОУ организована подготовка студентов автомобильного факультета очного обучения, сдавших государственный экзамен по специальности, на курсах БДД. За два года на курсах обучено и аттестовано 9 выпускников института, что позволило им успешно трудоустроиться на автотранспортных предприятиях. Итоги деятельности курсов КПОПАТ и БДД приведены на рисунке 1.

В республике проводится работа по организации перевозок пассажиров легковыми такси. Кабинет Министров Чувашской Республики 22.02.2012 г. принял Постановление № 49 «О регулировании деятельности по перевозке пассажиров и багажа легковым такси на территории Чувашской Республики» где Министерство транспорта и дорожного хозяйства Чувашии определено упол-

номоченным органом по оформлению и выдаче разрешения на осуществление деятельности по перевозке пассажиров и багажа легковым такси. На 1 февраля 2013 г. специалистами министерства выдано 1060 разрешений на осуществление деятельности по перевозке пассажиров и багажа легковым такси на территории республики. При выдаче разрешения был произведен осмотр транспортных средств, на их соответствие действующим нормативным требованиям, нарушений не установлено. Управление ГИБДД МВД Чувашии в январе-феврале 2013 г. в Ибресинском районе и г. Чебоксары провело декадник «Такси». Министерством транспорта и дорожного хозяйства, администрацией г. Чебоксары утвержден график проверок на 2013г. по соблюдению правил перевозок пассажиров и багажа легковым такси, к участию в рейдах привлекаются специалисты УГАДН по ЧР и сотрудники УГИБДД МВД ЧР.

Министерство транспорта и дорожного хозяйства Чувашии в 2013 году проводит «Открытый конкурс на право осуществления регулярных пассажирских перевозок автотранспортом организуемых сверх государственного заказа», в котором принимают участие физические и юридические лица, имеющие современные автобусы от 18 до 35 посадочных мест.

В 2012 году в республике создана единая диспетчерская служба ГЛОНАСС и ГЛОНАСС/GPS/ по управлению пассажирскими перевозками и информационный портал, где можно наблюдать за передвижением автотранспорта в режиме реального времени. На следующем этапе будет возможность подключения автоперевозчиков к автоматизированному центру контроля и надзора Федеральной службы по надзору в сфере транспорта (АЦКН Ространснадзора) с выдачей соответствующих документов.

Управление государственного автодорожного надзора (лицензионный орган на автотранспорте) осуществляет контроль (надзор) за соблюдением лицензионных требований и условий, транспортного законодательства. Которое обеспечивает государственной политики, общее государственное управление и регулирование деятельности транспортного комплекса Чувашской Республики.

#### Литература

1. Состояние аварийности на лицензируемом пассажирском автотранспорте в Российской Федерации за 12 месяцев 2012 г. (Сайт ФСНСТ- Ространснадзор - 01.02.2013г).

2. Информация о контрольно-надзорной деятельности УГАДН по Чувашской Республике за 2012г. (Сайт УГАДН по ЧР – 04.02.2013г.)

3. Транспортная безопасность / Сборник законодательных, правовых и нормативно-технических документов изд. - Чебоксары: ЧПИ МГОУ, 2012

4. Сборник законодательных, правовых и нормативно-технических документов по организации и безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом. - Выпуск 5. - Чебоксары: ЧПИ МГОУ, 2013

## АВАРИЙНОСТЬ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Павлов И.А., к.т.н., доцент; Косолапов В.М., доцент

[Ipavlov27@mail.ru](mailto:Ipavlov27@mail.ru)

*Проведен анализ аварийности на автомобильных дорогах. Получены аналитические зависимости количества аварий и погибших от времени. Выявлены наиболее опасные временные интервалы. Предложены мероприятия по обеспечению безопасности на дорогах.*

*The analysis of accidents on the roads. Analytical dependences of the number of accidents and fatalities from time to time. Revealed the most dangerous time intervals. Proposed measures to ensure safety on the roads.*

По аварийности, числу погибших и пострадавших автомобильный транспорт занимает первое место среди других видов транспорта.

Дорожно-транспортные происшествия (ДТП) происходят в результате множества причин, возникающих при взаимодействии элементов системы «водитель – автомобиль – дорога - среда». ДТП может случиться по вине водителя, из-за неисправности автомобиля, неудовлетворительных дорожных и погодных условий и т.д. На увеличение риска попасть в аварию влияют и такие факторы, как сезон года, день недели, время суток, связанные с повышением интенсивности движения на дорогах.

При решении проблемы повышения безопасности дорожного движения идентификация опасных факторов, выявление закономерностей изменения их уровней имеет первостепенное значение. Поэтому в данной работе поставлена задача изучения динамики изменения количества ДТП и риска причинения вреда во времени.

На рис. 1 представлены статистические данные ГИБДД за 1951-2012 гг. о состоянии аварийности на автомобильных дорогах Чувашской Республики. Аппроксимирующая функция, выражающая изменение количества ДТП по годам, является линейной, при этом коэффициент достоверности аппроксимации равен 0,877, т.е. данная зависимость близка к линейной, имеющей вид:

$$y = 30,17x + 53,42.$$

График свидетельствует о том, что при установившейся динамике прогноз на будущее таков, что к 2022 году количество ДТП на дорогах республики может достигнуть 2200 (для определения значения функции  $Y$  достаточно подставить в уравнение линейной зависимости вместо  $X$  значение аргумента, равное 71).

За 1951-2012 гг. суммарное количество ДТП составило  $N_{\text{ДТП}} = 62237$ , при среднем арифметическом значении  $\bar{X} = 1003,82$ , среднеквадратическом отклонении  $\sigma = 576,43$  и коэффициенте вариации  $\nu = 0,57$ .

На рис. 2 изображены графики изменения количества ДТП по месяцам соответственно 1998 и 2012 гг.



Рисунок 1 – Динамика изменения количества ДТП



Рисунок 2 - Изменение количества ДТП по месяцам 1998 и 2012 гг.

Из представленных графиков видно, что по истечении 15-летнего периода характер линии тренда качественно не изменился, произошел лишь количественный скачок. Если в 1998 г. количество ДТП составило 1178, то по итогам 2012 г. оно достигло 2061, т.е. увеличилось в 1,75 раза.

При этом изменение количества ДТП по месяцам анализируемого периода происходит по одному и тому же закону, график которого представляет собой кубическую параболу. Величина достоверности аппроксимации данной зависимости весьма высока (табл. 1), она варьирует в пределах от 0,734 до 0,944.

Для зимних месяцев года наблюдается снижение аварийности на дорогах, а затем характерно постоянное повышение напряженности, пик которой достигается, как правило, в августе-сентябре.

Графики, изображенные на рисунке 3, также наглядно иллюстрируют изменение количества ДТП во времени. Например, для 2008 г. в первой половине суток (с 00 ч до 12 ч) количество ДТП составляет 613, то во второй половине суток – 1287, т.е. в 2,1 раза больше, при этом наиболее опасным временем суток является период между 15.00 и 20.00.

Таблица 1 - Функции и величины их достоверности, выражающие изменение количества ДТП по месяцам анализируемого периода

Анализируемые периоды, годы	Функции	Величины достоверности аппроксимации
1996	$Y = -0,312X^3 + 4,794X^2 - 7,287X + 46,55$	$R^2 = 0,886$
1997	$Y = -0,443X^3 + 8,572X^2 - 37,66X + 102,0$	$R^2 = 0,734$
1998	$Y = -0,713X^3 + 12,57X^2 - 51,43X + 112,8$	$R^2 = 0,903$
2010	$Y = -0,291X^3 + 4,844X^2 - 8,156X + 82,93$	$R^2 = 0,944$
2011	$Y = -0,535X^3 + 9,297X^2 - 31,19X + 120,3$	$R^2 = 0,939$
2012	$Y = -0,571X^3 + 9,407X^2 - 29,8X + 145,5$	$R^2 = 0,908$

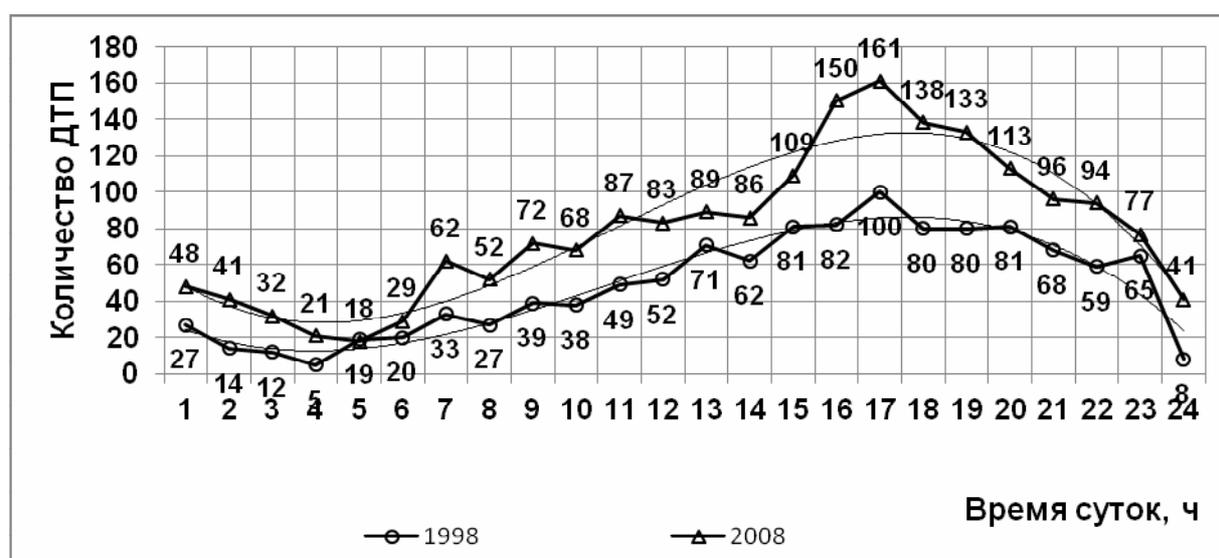


Рисунок 3 – Динамика распределения количества ДТП по часам в течение суток

В табл. 2 представлены аппроксимирующие функции и величины их достоверности, выражающие распределение количества ДТП по часам в течение суток. Характер кривых (рис. 3) и данные табл. 2 свидетельствуют о том, что распределение количества ДТП подчинено полиномиальному закону 3-ей степени, как и в случае с изменением количества ДТП по месяцам, при этом величина достоверности аппроксимации составляет 0,921 (1998 г.) и 0,898 (2008 г.).

Таблица 2 - Функции и величины их достоверности, выражающие распределение количества ДТП по часам в течение суток

Анализируемые периоды, годы	Функции	Величины достоверности аппроксимации
1998	$Y = -0,057X^3 + 1,861X^2 - 12,045X + 34,70$	$R^2 = 0,921$
2008	$Y = -0,085X^3 + 2,784X^2 - 18,826X + 64,60$	$R^2 = 0,898$

На рис. 4 изображены графики изменения количества погибших в ДТП за период с января по декабрь 2010 и 2012 гг.



Рисунок 4 - Динамика изменения количества погибших в ДТП за период с января по декабрь 2010 и 2012 гг.

Из рис. 4 и данных табл. 3 видно, что графики изменения количества погибших в ДТП по месяцам имеют вид той же кубической параболы, однако при этом величина достоверности аппроксимации меньше по сравнению с величинами, представленными в табл. 1 и 2.

Таблица 3 - Функции и величины их достоверности, выражающие изменение количества погибших в ДТП

Анализируемые периоды, годы	Функции	Величины достоверности аппроксимации
2010	$Y = -0,088X^3 + 1,491X^2 - 3,363X + 9,75$	$R^2 = 0,776$
2011	$Y = -0,067X^3 + 1,114X^2 - 2,644X + 12,70$	$R^2 = 0,555$
2012	$Y = -0,176X^3 + 3,153X^2 - 13,069X + 25,46$	$R^2 = 0,762$

В табл. 4 представлены величины достоверности функций, выражающих изменение количества погибших в ДТП по месяцам рассматриваемого периода. Данные таблицы 4 свидетельствуют о том, что изменение количества погибших в ДТП по месяцам рассматриваемых периодов подчиняется полиномиальной функции 3-ей степени, т.к. величина достоверности имеет для этого закона большие значения по сравнению с другими аппроксимирующими функциями.

Таблица 4 - Величины достоверности функций, выражающих изменение количества погибших в ДТП по месяцам

Анализируемые периоды, годы	Функции				
	полиномиальная при показателе степени		линейная	логарифмическая	экспоненциальная
	3	2			
2010	0,78	0,73	0,69	0,67	0,70
2011	0,56	0,51	0,46	0,49	0,50
2012	0,76	0,48	0,40	0,39	0,41

В заключение следует отметить, что аварийность на дорогах зависит от времени. Рост количества ДТП происходит из года в год по линейному закону, а динамика изменения по месяцам года и по часам суток, а также изменение количества погибших в ДТП по месяцам – по полиномиальному закону.

Наиболее опасными являются: август - сентябрь месяцы года и период суток от 15 до 20 ч.

Требуются: усиление контроля со стороны органов государственного надзора, разработка дополнительных организационно-технических мероприятий (кроме применения знаков безопасности, приборов фиксации нарушений скоростного режима), возможно, таких, как использование средств информации и наглядной агитации (рекламных стендов, щитов), напоминающих о том, что указанные интервалы времени являются наиболее опасными и ответственными на автомобильных дорогах.

Результаты и выводы могут быть полезными для повышения безопасности на дорогах или для страховых компаний, планирующих введение программ страхования жизни и здоровья водителей, пассажиров и других участников дорожного движения.

## ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ МАШИНА

Акимов А.П., д.т.н., профессор; Васильев А.Г., к.т.н., доцент;

Федоров Д.И., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

[akimov@mgou.infanet.ru](mailto:akimov@mgou.infanet.ru)

*Одной из энергоемких операций сельскохозяйственного производства является вспашка почвы лемешно-отвальными плугами. Поэтому поиск энерго-сберегающих технологий и почвообрабатывающих машин – актуальная задача.*

*One of power-intensive operations of agricultural production is soil plowing by lemeshno-dump plows. Therefore search of energy saving technologies and soil-cultivating cars – an actual task.*

Целью изобретения является усовершенствование привода рабочих органов, возможность изменения угла атаки во время движения агрегата, значительное уменьшение ширины почвообрабатывающей машины в транспортном положении.

Известны различные почвообрабатывающие машины [1,2,3], недостатками которых являются отсутствие активного привода рабочих органов, невозможность изменения угла атаки во время обработки почвы без остановки, невозможность существенного уменьшения ширины почвообрабатывающей машины в транспортном положении, рабочие органы не копируют рельеф почвы ввиду жесткого закрепления их на раме, установка гидромоторов на валу рабочих органов ограничивает глубину обработки почвы, неустойчивая работа на склонах из-за поперечных сил и динамических нагрузок, возникающих при работе.

Предлагаемая почвообрабатывающая машина [4] содержит раму с навесным устройством и опорными колесами, два симметрично установленных ротационных рабочих органа с эллиптическими плоскими, сферическими или коническими сплошными или вырезными дисками, концы которых при помощи тяг соединены с рамой, имеющие гидравлический привод от гидромоторов (рис. 1, 2). Диски рабочих органов приварены к полуму барабану (рис. 4) и установлены с поворотом вокруг него по  $45^\circ$  относительно смежной лопасти, внутри которого на неподвижной опоре в виде швеллера с узким полками установлен гидромотор с ведущей шестерней, находящейся в зацеплении с зубчатым колесом с внутренними зубьями, жестко связанным с барабаном, причем в наружном торце барабана выполнен подшипниковый узел с цапфой, приваренной к опоре, внутренний торец закрыт неподвижным диском, по периметру которого установлены шарики или ролики, и соединение внутренних торцов барабанов с рамой машины выполнено шарнирно с возможностью поворота по горизонтали и вертикали.

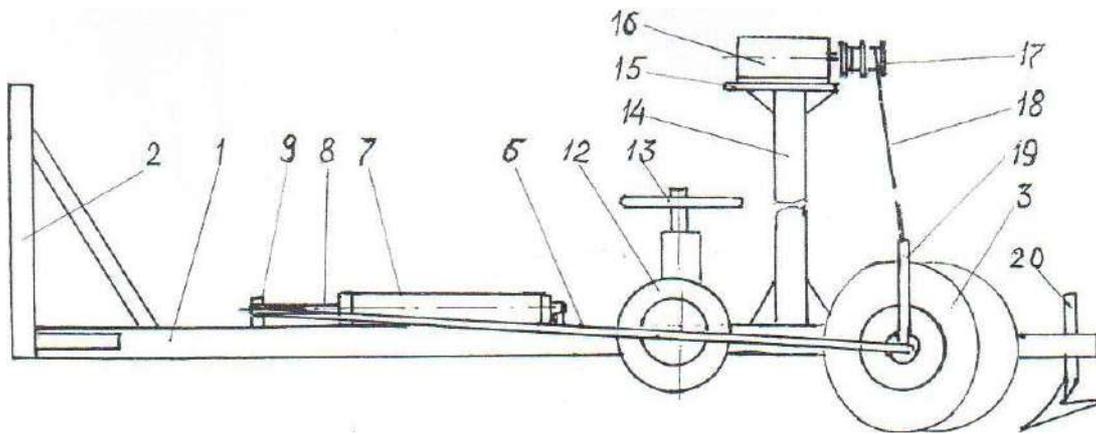


Рисунок 1 – Почвообрабатывающая машина (вид сбоку):

- 1 – рама; 2 – навесное устройство; 3 – рабочие органы; 6 – тяги; 7 – гидроцилиндр;  
 8 – шток; 9 – палец; 12 – колеса (ограничители глубины обработки); 13 – штурвал;  
 14 – вертикальная стойка; 15 – горизонтальная площадка; 16 – гидромотор;  
 17 – сдвоенный шкив; 18 – трос; 19 – рычаги; 20 – стрельчатый рыхлитель

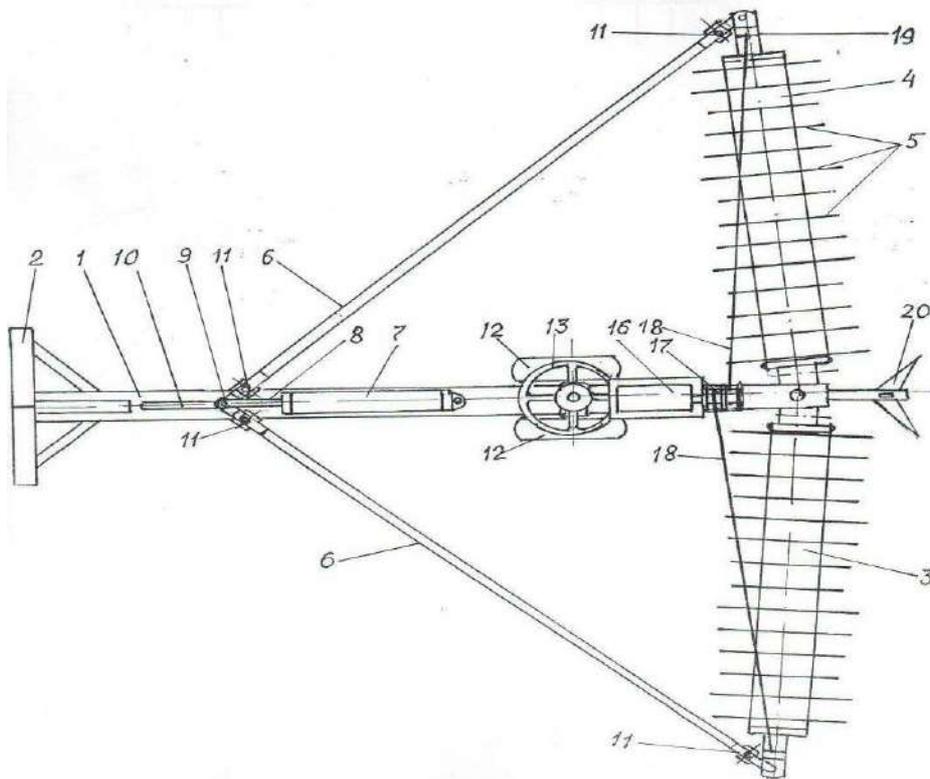


Рисунок 2 – Вид машины (сверху):

- 4 – полый барабан; 5 – эллиптические рабочие органы; 10 – направляющий брус;  
 11 – шарниры Кардано

На концах тяг выполнены шарниры Кардано или петли из троса, а передние концы тяг связаны с осью, передвигающейся по направляющей в рамном брус при помощи гидроцилиндра. На вертикальной стойке рамы установлен гидромотор со сдвоенным шкивом для тросов, который переводит почвообрабатывающую машину в транспортное положение (рис. 3), концы соединены с вертикальными рычагами на цапфах рабочих органов.

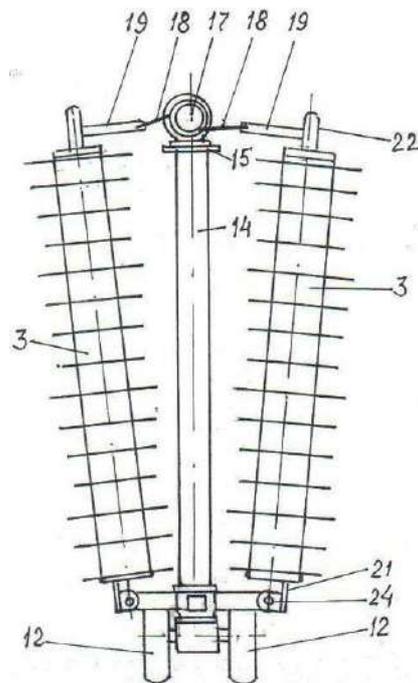


Рисунок 3 – Вид машины сзади в транспортном положении:  
21 – неподвижное основание; 22 – цапфа; 24 – кронштейн

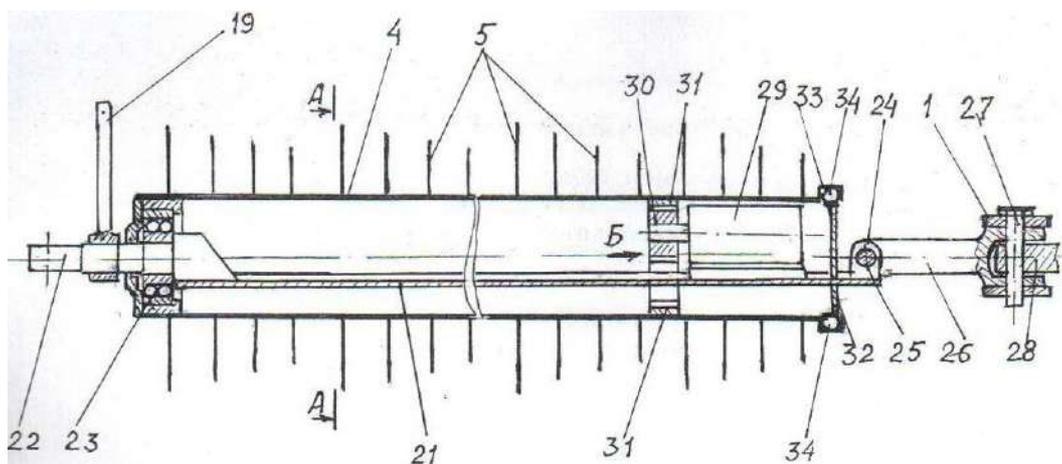


Рисунок 4 – Поперечный разрез рабочего органа почвообрабатывающей машины:  
23 – подшипник; 25 – отверстия для пальца; 26 – «вилка»; 27 – шкворень;  
28 – рычаг; 29 – гидромотор; 30 – шестерня; 31 – зубчатое колесо; 32 – диск;  
33 – барабан; 34 – ролики

Почвообрабатывающая машина работает следующим образом.

В начале загона с помощью гидромотора и тросов опускают рабочие органы на почву и при помощи опорных колес устанавливают необходимую глубину обработки почвы. Предварительный угол атаки регулируется при помощи гидроцилиндра подтягиванием тягой концов рабочих органов. Далее включают гидромоторы, которые приводят во вращение полые барабаны. При движении агрегата рабочие органы-двигатели, вращаясь, осуществляют крошение почвы. В связи с тем, что полые барабаны не жестко связаны с тягами, то они осуществляют копирование рельефа почвы, что позволяет обрабатывать почву на склонах. Регулирование частоты вращения гидромоторов осуществляется дросселя-

ми. При обработке почвы между почвообрабатывающими орудиями остается необработанная поверхность, которая рыхлится стрелчатой лапой. Угол атаки регулируется гидроцилиндром. После подъема гидромотором концов полых барабанов вверх, их скрепляют жесткой скобой и гидросистемой поднимают почвообрабатывающую машину в транспортное положение.

Подъем рабочих органов в транспортное положение позволяет значительно уменьшить ширину агрегата. К полым барабанам приварены рабочие органы-двигатели с эллиптическими лопастями, которые работают в ведущем режиме, создающие толкающее усилие, при этом снижается буксование ведущих колес трактора.

В результате использования такой почвообрабатывающей машины в процессе обработки почвы снижается энергоемкость процесса, повышается производительность, что очень актуально, так как количество тракторов и плугов с каждым годом уменьшается, а также снижается стоимость обработки почвы на единицу обрабатываемой площади. Применение рабочих органов-двигателей с эллиптическими лопастями позволяет получить шероховатый неуплотненный подслон, что значительно увеличивает влагоемкость и фильтрационные свойства почвы.

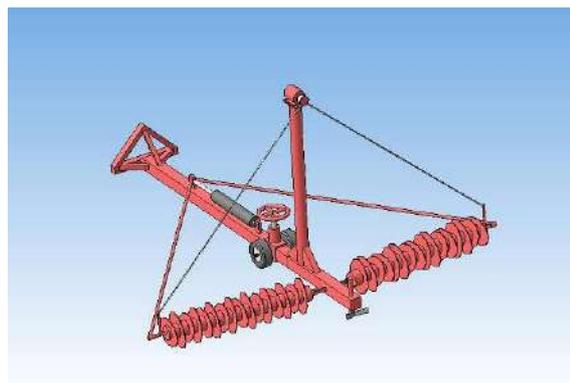
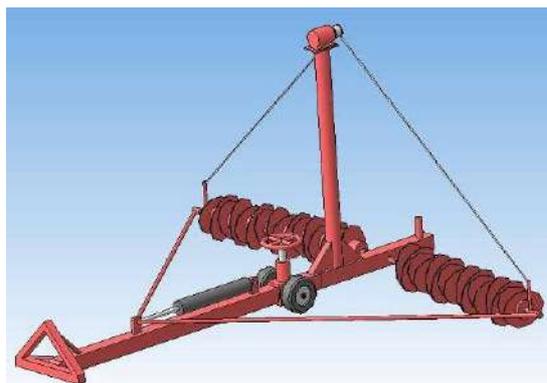


Рисунок 5 – 3D моделирование почвообрабатывающей машины в программе Компас

#### Литература

1. Халанский, В.М. Сельскохозяйственные машины / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. – М. : Колос, 2003. – с. 63-71.
2. А.С. СССР №1186094 – Ротационная почвообрабатывающая машина, 1985.
3. А.С. СССР №1641206 – Рабочий орган почвообрабатывающего орудия, 1991.
4. Решение о выдаче патента :заявка № 2012106100/13 (009278).

## ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА БЛОКА КРОВОТАТЕЛЯ-РЫХЛИТЕЛЯ К ДРЕНЕРУ ЩЕЛЕРЕЗА

Мазяров В.П., к.т.н., профессор – ЧПИ МГОУ;  
Мазярова Т.В., инженер ООО «Логарифм-ЧПИ»  
[mazyarov@mgou.infanet.ru](mailto:mazyarov@mgou.infanet.ru)

*Для основной безотвальной и глубокой междурядной обработки почвы разработаны подпокровные рыхлители, включающие щелерезные стойки с блоками кротователей-рыхлителей, выполненными в виде 4-х заходной конической логарифмической спирали и имеющими четыре степени подвижности. Для исключения провисания при транспортировке и повышения надежности в эксплуатации предложен монтаж блока кротователя-рыхлителя к дрениру щелереза посредством универсального упругого звена.*

*The developed under-soil ploughing devices (blades) with reactive labor bodies enable to reduce power inputs and are especially effective for the basic mould and deep inter-row cultivating of ploughable crops, which are most responsive to the water-aerial mode of the soil. Such devices can be applied for forage cropland slotting with the purpose of airing, moisture accumulation and preservation.*

Исследованиями немецких агробиологов [1] установлено, что почвенный пласт по глубине залегания подразделяется на 5 биологических зон, в каждой из которых работают свои микроорганизмы, поддерживающие почвообразовательные процессы. Поэтому в идеальном случае нужно проектировать такие почвообрабатывающие рабочие органы, которые обеспечивали бы сохранение почвенного плодородия и создавали более благоприятные условия для работы микроорганизмов в каждом биотическом слое. Такая обработка, преимущественно – безотвальная, с максимальным сохранением верхнего стернового или растительного покрова и минимальным перемешиванием почвенных горизонтов с различной почвенной биотой, также более производительная по сравнению с отвальной и сокращает эрозию почвы. Улучшение водно-воздушного режима и условия жизни почвенной биоты позволяет существенно повысить продуктивность почвы и урожайность сельскохозяйственных культур.

Для такой обработки почвы предложен подпокровный почвообрабатывающий рабочий орган, содержащий щелерезную стойку с блоком кротователя-рыхлителя (БКР), имеющим максимальную степень подвижности, позволяющей ему перемещаться по линиям наименьших связей - совершать поступательное движение, отклоняться вверх-вниз, вправо-влево и вращаться вокруг своей оси за счет реактивного действия почвы, снижая энергозатраты (рис. 1) [2]. При этом рыхлительные элементы БКР выполнены в форме конической логарифмической спирали, имеющей переменный шаг и обеспечивающей дополнительное крошение почвы и создание реактивного вращающего момента.

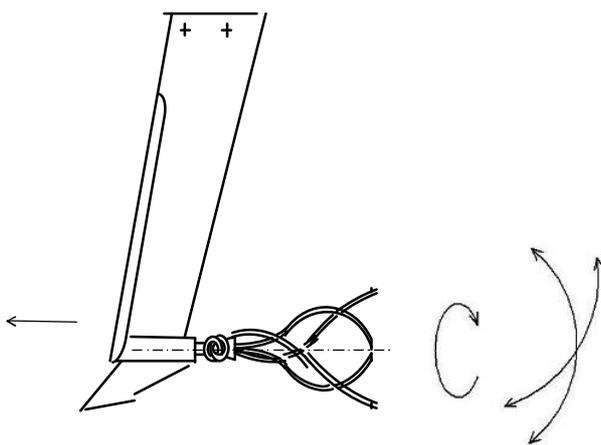


Рисунок 1 - Схема рабочего органа

Это позволяет более качественно рыхлить подповерхностный слой почвы с минимальным травмированием верхнего растительного покрова, исключая также образование плужной подошвы, присущей плоскорезам. Предложенная технология и орудие с такими рабочими органами для основной обработки почвы позволяет в первом приближении выполнять требования к сохранению почвенного плодородия, уменьшить энергозатраты, предотвращать возникновение эрозионных процессов. Наличие четырех степеней свободы позволяет ему автоматически перемещаться в почвенном слое с выходом на позиции с наименьшими силами связи частиц почвы между собой [3].

Однако шарнирное крепление блока кротователя-рыхлителя, хотя и обеспечивает ему 4 степени свободы, но при транспортировке не исключается его раскачивание и даже обрыв шарнира, особенно в момент резкого опускания орудия. Для исключения данного недостатка были разработаны, изготовлены и испытаны различные конструкции установки БКР к щелерезному ножу. В приведенной таблице представлен обзор различных вариантов соединений БКР к щелерезному ножу. На основе проведенных испытаний различных способов установки БКР и их анализа предложено специальное упруго-гибкое соединительное звено, которое позволяет сохранить горизонтальное положение БКР в нерабочем транспортном положении и одновременно обеспечивать возможности его осевого вращения и автоматического отклонения от оси вращения в момент заглабления, выглабления и криволинейного движения под действием реакции почвы.

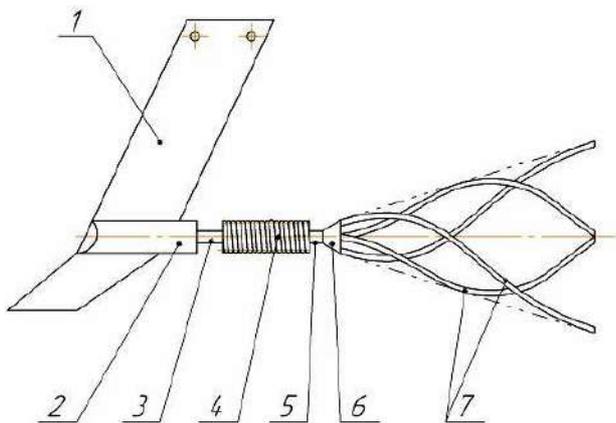
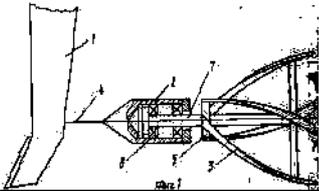
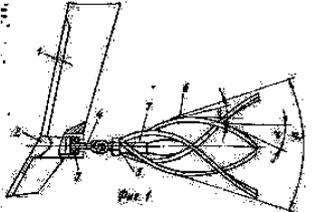
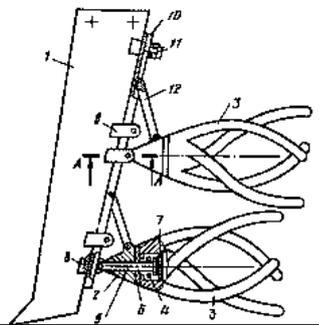
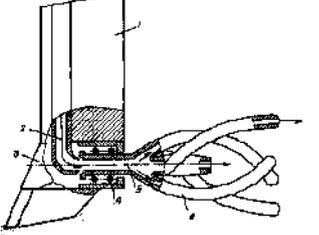
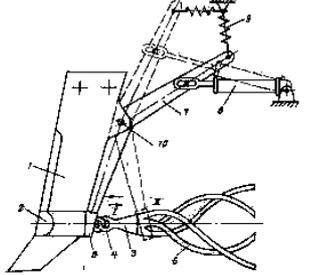
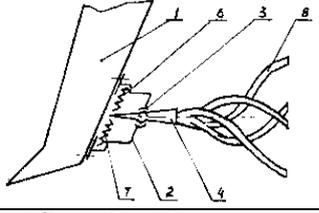
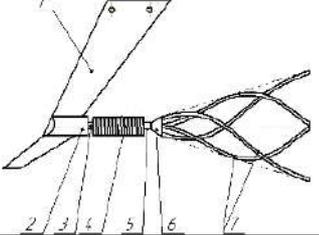


Рисунок 2 - Устройство для безотвальной обработки почвы

На рис. 2 изображено предложенное устройство для безотвальной обработки почвы, на рис. 3 – вид упруго-гибкого блока с местными разрезами, на рис. 4 – расчетная схема длины гибкого элемента при максимальном изгибе пружины (выглаблении устройства из почвы). Устройство состоит из щелерезного ножа 1 с пустотелым дренажем 2, в который на радиально-упорных подшипниках с возможностью вращения установлен вал 3. На конец вала 3 посредством упруго-гибкого блока 4 смонтирован на оси 5 кротователь-рыхлитель 6, собранный из рыхлительных элементов 7 в форме многозаходной конической спирали.

Таблица - Обзор соединений БКР к щелерезному ножу

Схема рабочего органа	№№ а.с. и патентов	Положительные качества рабочего органа	Недостатки устройства
	А.С. 954002	Простота изготовления	Удлинение конструкции и провисание БКР в транспортном положении
	А.С. 1122247, 1517771	Снижение габаритов по длине и сохранение 4-х степеней свободы	Провисание БКР в транспортном положении
	А.С. 1528345	Высокая надежность фиксации БКР в транспортном положении	Ограничение степени подвижности БКР
	А.С. 1217274	Возможность распределенной подачи удобрений в обрабатываемый почвенный слой	Ограничение степени подвижности БКР
	А.С. 1191003	Высокая надежность фиксации БКР в транспортном положении	Сложность и необходимость сложного привода управления
	А.С. 1782353	Отсутствие специального привода	Ограничение степени подвижности БКР в горизонтальной плоскости
	Патенты: 2158068, 2435341	Отсутствие специального механизма фиксации в транспортном положении	Незначительное увеличение габаритов по длине и сохранение 4-х степеней свободы

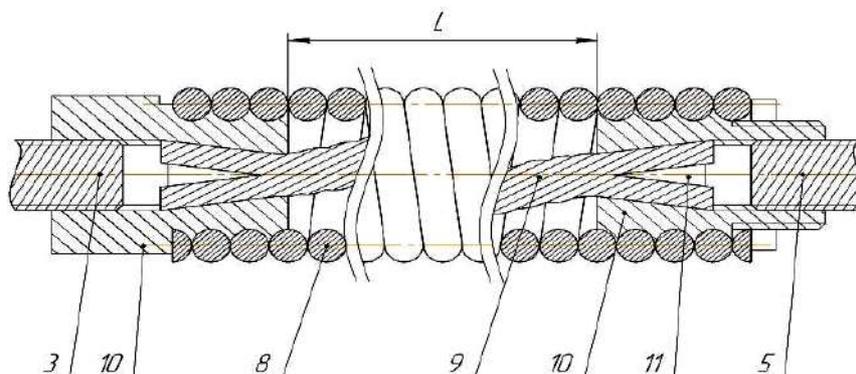


Рисунок 3 - Общий вид упруго-гибкого блока

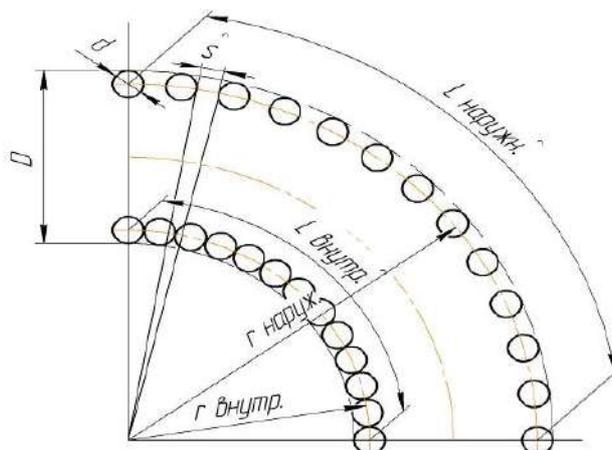


Рисунок 4 - Расчетная схема к определению длины гибкого элемента при изгибе пружины

Упруго-гибкий блок 4 включает цилиндрическую пружину растяжения 8 и ограничитель ее растяжения гибкий элемент (канат) 9, концы которых посредством гайки-муфты 10 с клином 11 закреплены с одной стороны с валом 3, а с другой – с осью 5 кротователя-рыхлителя 6. Причем, направление конической спирали кротователя-рыхлителя 6 совпадает, как с направлением витков цилиндрической пружины 8, так и направлением резьбы на гайках-муфтах 10.

Диаметр пружины  $D$  выбирается исходя из диаметра дренера, а диаметр проволоки  $d$  подбирается наибольший в соответствии с ГОСТ 13772 из заданной жесткости пружины и условия обеспечения удержания кротователя-рыхлителя в горизонтальном положении при транспортировке устройства в не рабочем состоянии. Общая длина пружины складывается из длины гнезда размещения во втулках с обоих концов (по три витка) и рабочей длины  $L$ . Задавшись максимальным изгибом пружины на  $90^0$  и, исходя из рекомендованного ГОСТ наибольшего значения прогиба  $s$  одного витка пружины, решив уравнения (1) и (2), рассчитываем число рабочих витков  $z$ , рабочую  $L$  и общую длину упругого элемента.

$$L_H = (d + s) \cdot z = \pi \cdot (r + D) / 2 \quad (1)$$

$$z = \pi \cdot D / 2 \cdot d \cdot s \quad (2)$$

Для обеспечения изгиба пружины до  $90^0$  без набегания ее витков друг на друга при выглублении и заглублении БКР длина свободной части  $S$  гибкого элемента 9 должна быть больше рабочей длины пружины. В соответствии с расчетной схемой на рисунке 4, наименьшая длина свободной части  $S$  гибкого элемента 9 определяет-

ся суммой рабочей длины  $L$  пружины 8 и произведения четверти ее среднего диаметра  $D$  на число  $\pi$ :

$$S = L + \pi \cdot D / 4 \quad (3)$$

В качестве гибкого элемента по своим характеристикам наиболее лучше подходит канат 8,3-Г-В-Л-О-С-Н-1370, выполненный по ГОСТ 2688-80.

Надежность соединения металлического каната 9, с гайками-муфтами 10 достигается не только клиньями 11, но и заливкой концов каната расплавленным свинцом. В момент заглубления устройства в почву (и выглубления из нее) пружина 8 изгибается, улучшая условия заглубления (и выглубления). При движении устройства в почве кротователь-рыхлитель 6 под действием реакции почвы свободно вращается и, если реакция почвы превышает силу упругости пружины, автоматически отклоняется от оси вращения в стороны наименьшего сопротивления деформациям крошения, а также в момент и криволинейного движения. При этом кротователь-рыхлитель может совершать колебательные движения, растягивая пружину 8 в осевом направлении на максимальную амплитуду, не превышающую приращение длины гибкого элемента 9 на величину  $\pi D/4$ . При выглублении рабочего органа из почвы кротователь-рыхлитель разгружается от действия реакции почвы и за счет жесткости пружины возвращается и удерживается в горизонтальном положении.

Применение данного устройства обеспечивает снижение нагрузок на блок крепления рыхлителя с валом дренажа в момент его заглубления, выглубления и криволинейного движения, позволяет уменьшить энергозатраты на обработку почвы за счет возможности автоколебаний и отклонений рыхлителя в сторону наименьшего сопротивления деформациям крошения, исключает провисание кротователя-рыхлителя в транспортном положении. Одинаковое направление конической спирали кротователя-рыхлителя с направлением витков цилиндрической пружины 8 и направлением резьбы на гайках-муфтах 10 повышает надежность соединения. Гибкий элемент (канат) 9 ограничивает растяжение пружины 8, предохраняет ее от пластической деформации и обрыва.

Проведенные полевые испытания разработанной конструкции упруго-гибкого блока на модернизированных подпокровных рыхлителях РП-1,7 показали их высокую надежность и облегчение условий их эксплуатации.

#### Литература

1. Hofman M. Boden bearbeitung in alternation Landbau. //Landtechnik, №2, 1983. С. 52-55.
2. Пат. 2158068. Российская Федерация. Способ безотвальной обработки почвы/ Медведев В.И., Мазяров В.П. опубл. 21.10.2000, Бюл. № 30.
3. А.С. №1122247 СССР, МКИЗ А 01 В 49/06. Устройство для безотвальной обработки почвы/ Мазяров В.П., Медведев В.И., Гайфуллин Г.З. опубл. 08.07.1984, Б.И. №41.
4. Пат. 2435341. Российская Федерация. Устройство для безотвальной обработки почвы/ Мазяров В.П., Мазярова Т.В. опубл. 10.12.2011, Бюл. № 34.

## **ПРОЕКТ КОНСТРУКЦИИ ОДНОРЯДНОГО КАРТОФЕЛЕКОПАТЕЛЯ, АДАПТИРУЕМОГО К УСЛОВИЯМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ**

Никулин И.В., к.т.н., доцент  
[k\\_teormech@mgou.infanet.ru](mailto:k_teormech@mgou.infanet.ru)

*Предложена конструкция однорядного прицепного картофелекопателя, агрегатируемого с минитрактором, который позволит осуществлять механизированную уборку картофеля в сложных почвенно-климатических условиях. Предложены разные варианты привода элеватора-транспортера, как от задних опорных колес, так и от дополнительного двигателя.*

*A single stack design trailed potato Digger, agregatiruemogo with by small tractors, which allows mechanized cleaning of potatoes in complex soil-climatic conditions. Offered different versions of elevator drive-belts, as away from the rear support wheel and from the additional engine.*

Механизированная уборка картофеля при повышенной влажности почвы является проблематичной на любых типах почв. Но так как в период уборки картофеля чаще всего почвенно-климатические условия неблагоприятны, то производители «второго хлеба» несут значительные потери, выкапывая картофель с применением ручного труда или вообще бросая его на полях.

Современные картофелеуборочные машины, как копатели, так и комбайны рассчитаны на агрегатирование с тракторами тягового класса 14кН, масса которых более 2 тонн. Масса двухрядного комбайна КПК-2 около 3 тонн, таким образом, для выкапывания из одного рядка картофеля необходимо перемещать «механическую лопату» массой около трех тонн, что неосуществимо при влажной почве.

В связи с этим остро стоит проблема создания легкой и в то же время работоспособной картофелеуборочной машины, способной убирать картофель при любых почвенно-климатических условиях.

Нами предложен проект конструкции однорядного картофелекопателя для минитрактора, позволяющего выкапывать клубни и собирать их, не сбрасывая на поверхность поля.

При разработке проекта приходилось учитывать тот факт, что минитракторы не имеют гидронавесной системы и вала отбора мощности. Схема копателя изображена на рис. 1.

Картофелекопатель устроен следующим образом. Составная рама – 1 опирается на четыре пневмоколеса – 2, установленных на колею 70 см. В передней части установлен подкапывающий орган, состоящий из лемеха – 3, который при помощи кронштейна – 4 шарнирно крепится к раме. В рабочем положении кронштейн лемеха упирается в упор – 5. Кронштейн лемеха и упор связаны пружиной – 6. К кронштейну лемеха болтами крепятся кронштейны – 7 подрезающих дисков – 8. На кронштейнах дисков установлены проушины – 9 для

крепления троса подъема подкапывающей части в транспортное положение и ее фиксации при транспортировке.

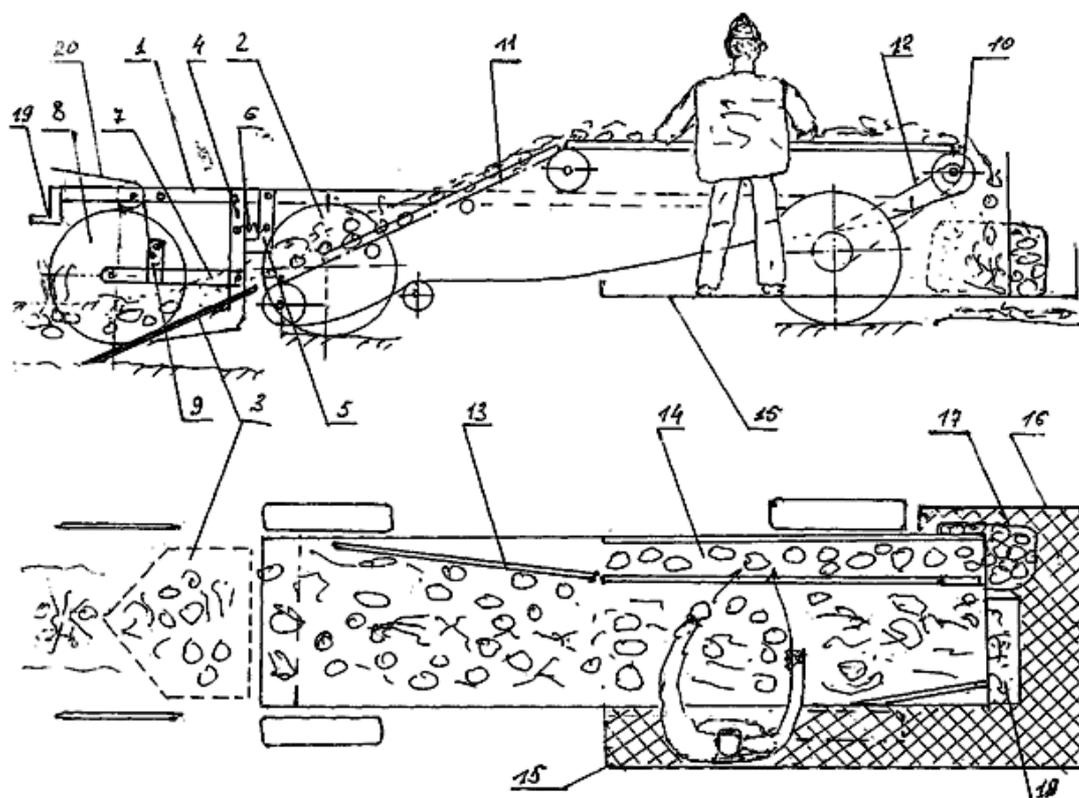


Рисунок 1 - Устройство и схема работы копателя

К раме при помощи кронштейнов крепятся опоры ведомого и ведущего – 10 барабанов элеваторного полотна – 11. Вал ведущего барабана приводится в движение от задних опорных колес через зубчатую и цепную передачу – 12. По правой стороне наклонной ветви элеватора установлена сужающая планка – 13, которая направляет клубненосную массу в зону выборки и освобождает часть горизонтального участка – 14 для укладки клубней, которые перекадываются рабочим из зоны движения клубненосной массы.

Слева по ходу агрегата к раме крепится подножка – 15 для рабочего. В задней части рамы установлена площадка – 16 для контейнеров или корзин – 17 под картофель. В средней части ее имеется окно – 18 для прохода массы свободной от клубней.

В передней части рамы крепится проушина – 19, при помощи которой копатель соединяется с прицепной скобой трактора. В удобном для тракториста месте на тракторе устанавливается ручная лебедка, на барабан которой наматывается трос – 20 подъема подкапывающей части.

Агрегат работает следующим образом: при подъезде к загону подкапывающая часть опускается на поверхность поля. При помощи рычага рабочий включает кулачковую муфту, и движение от опорного колеса передается на ведущую звездочку цепной передачи и далее на ведущий барабан транспортера. Проехав метров 5÷6, агрегат останавливается для проверки качества подкапывания. При наличии подрезанных клубней увеличивают глубину хода лемеха.

При движении диски вырезают грядку шириной, равной расстоянию между ними, которая снизу подрезается лемехом и за счет подпора неподкопанной грядки перемещается по рабочей поверхности лемеха к транспортеру. Линейная скорость рабочей ветви элеватора больше, чем скорость перемещения массы по лемеху и при переходе на транспортер клубненосная масса как бы растаскивается и клубни частично освобождаются от почвы. Клубненосная масса на наклонной ветви элеватора смещается влево сужающей планкой и поступает на горизонтальный участок, где рабочий выбирает клубни и укладывает их в свободную зону. Чистые клубни перемещаются транспортером и скатываются в контейнер или корзину. После наполнения корзинки клубнями рабочий ее перемещает по задней площадке или ставит на поверхность поля. Свободная от клубней почва и растительные остатки сбрасываются на поверхность поля.

При уборке при повышенной влажности почвы, когда тягового усилия трактора не достаточно, на раму копателя устанавливают двухтактный Д.В.С., от которого момент может передаваться или только на ведущий барабан транспортера или на него и задние опорные колеса через зубчато-цепную передачу и кулачковую муфту. Это позволяет повысить проходимость агрегата и убирать картофель при низкой несущей способности почвы. Управляет муфтой рабочий. Перед началом движения муфта ставится в положение, когда момент передается только на транспортер. Если в процессе движения рабочий видит, что колеса трактора начинают пробуксовывать, он переводит муфту в положение, когда момент будет передаваться и на колеса. Если картофель производится на приусадебном участке, то Д.В.С. можно заменить электродвигателем.

При уборке картофеля в крайне тяжелых условиях картофелекопатель можно трансформировать в вариант его работы со швыряльным барабаном. Для этого раму разъединяют, предварительно сняв транспортер. Задняя часть рамы с опорными колесами удаляется, а с передней части снимается кронштейн с ведомым барабаном транспортера. К подкапывающему лемеху снизу крепится удлиняющая прутковая решетка, над которой устанавливается швыряльный барабан. Он приводится в действие от опорного колеса через цепную передачу и конический редуктор. Приемная часть остается без изменений.

Таким образом, предлагаемая конструкция картофелекопателя обладает следующими преимуществами: он легкий, простой по конструкции, адаптируемый к условиям функционирования и поэтому будет обладать свойством инвестиционной привлекательности.

#### Литература

1. Петров Г. Д. Картофелеуборочные машины / Г. Д. Петров. – М. : Машиностроение, 1984. – 320 с.

**МАЛОГАБАРИТНАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ**

Федоров А.А., к.т.н., доцент

[afedr.chr@gmail.com](mailto:afedr.chr@gmail.com)

*Предлагается новая конструкция малогабаритной машины для земляных работ на основе изучения существующих машин в России и зарубежных стран. Основным отличием предлагаемой конструкции от существующих является использование электропривода.*

*The new design of the small-sized car for earthwork on the basis of studying of existing cars in Russia and foreign countries is offered. The main difference of an offered design from existing is electric drive use.*

В рамках всеобщей газификации в районах сельской местности возникла проблема прокладки траншей под газопровод в пределах личного подсобного хозяйства населения. Копать вручную траншею требует огромных физических усилий населения, а промышленные траншеекопатели имеют большие габаритные размеры и не обладают достаточной маневренностью.

В настоящее время при ведении личного подсобного хозяйства население все чаще начинает использовать малую механизированную технику, такие как мотоблоки и культиваторы. На фоне появившихся проблем и сложившейся ситуации мы озадачились применением малогабаритных баровых машин.

В данный момент времени машиностроительная промышленность предлагает ряд малогабаритных баровых установок (таблица 1): «Barreto», «ТКМГ-1200» и «Ground Hog T4».

Таблица 1 - Характеристики траншеекопателей

Показатели	«Barreto»	«ТКМГ-1200»	«Ground Hog T4»
Мощность двигателя, л.с.	20; 23	22	5,5
Бензин	Аи 92	Аи 92	Аи92
Привод	Гидравлический		Механический
Глубина траншеи, max	1020 мм	1200 мм	300 мм
Максимальная ширина траншеи	150 мм	150 мм	100 мм
Тип ходовой части	Гусеничный	Колесный	
Масса, кг.	750	600	160
Цена, руб.	805500	320000	139000

Особенностью существующих машин является их полная мобильность и малые габариты по сравнению с промышленными машинами. Наиболее подходящими параметрами обладают траншеекопатели «Barreto» и «ТКМГ-1200». У них можно обеспечить достаточную глубину траншеи. Но применение гидравлической системы привода на этих машинах усложняет процесс их эксплуатации и обслуживания, что и сказалось на их стоимости. В траншеекопателе «Ground Hog T4» уже применен механический привод, но глубина образуемой траншеи не достаточна.

Проанализировав существующие машины и их недостатки, а также возможности населения мы пришли к выводу, что оптимальным будет применение в машинах электропривода. По конструкции такой привод будет намного проще и не будет требовать больших усилий при обслуживании. Предлагаемая кинематическая схема представлена на рис. 1.

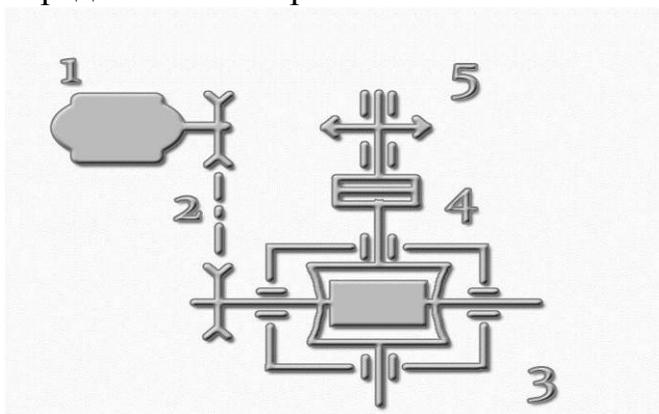


Рисунок 1 - Кинематическая схема разработанного траншекопателя:  
1-электрический двигатель, 2-ремённая передача, 3-червячный редуктор,  
4-упругая муфта, 5-ведущая звёздочка.

Электрический двигатель передаёт крутящий момент через ремённую передачу на червячную передачу. На выходе червячного вала стоит упругая муфта, которая будет сглаживать рывки и не соосность валов. С другой стороны муфта соединяется с валом ведущей звёздочки рабочей стрелы.

Свою идею мы реализовали в виде опытного образца (рис. 2).



Рисунок 2 - Разработанная конструкция траншекопателя

Цепной траншекопатель представляет собой раму, на котором расположен электропривод и сам рабочий орган, стрела с цепью опускаются и закрепляются рукояткой расположенной над ней, длина рабочей стрелы составляет 2 метра, а максимальная глубина траншеи, которую может вырыть данный траншекопатель 1,5 метра.

Особенностью данного траншекопателя является его маленькая стоимость за счёт использования электрического двигателя и простоты конструкции. Что доказалось проведёнными опытами в реальных условиях личного под-

собного хозяйства при устройстве дренажной системы вокруг дворовых построек подсобного хозяйства.

Характеристики разработанного нами траншеекопателя представлены в табл. 2.

Таблица 2 - Характеристики разработанного траншеекопателя

Показатели	Значение
Мощность двигателя, кВт	5,5
Питание	Электрическое
Привод	Механический
Глубина траншеи максимальная, мм	1500
Максимальная ширина траншеи, мм	150 (в зависимости от цепи)
Скорость резания, м/с	1
Скорость перемещения, м/ч	15
Масса, кг	150
Ориентировочная цена, руб.	50000

#### Литература

1. Волков Д. П. Строительные машины: Учеб. для вузов / Д. П. Волков, В. Я. Крикун. – 2-е изд. перераб. и доп. – М. : АСВ, 2002. – 376 с.

2. Добронравов С. С. Строительные машины и оборудование: Справочник / С. С. Добронравов. – М. : Высш. шк., 1991. – 456 с.

3. Добронравов С. С. Строительные машины и основы автоматизации: учебник для строит. вузов / С. С. Добронравов, В. Г. Дронов. М.: Высш. шк., 2006. – 575 с.

4. Доценко А. И. Строительные машины и основы автоматизации: Учеб. для строит. вузов / А. И. Доценко. – М.: Высшая школа, 1995. – 400 с.

5. Крикун В. Я. Строительные машины: учебное пособие / В. Я. Крикун. – М. : Изд-во АСВ, 2005. – 232 с.

6. barreto.ru

7. vsedlyastroiki.ru

8. euro-dacha.ru

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЛЕРЕЗНЫХ МАШИН В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

Рябов В.И., к.т.н., доцент; Макаров С.Г., ст. преподаватель;

Николаева В.Г., ст. лаборант – ЧПИ МГОУ

[k\\_teormech@mgou.infanet.ru](mailto:k_teormech@mgou.infanet.ru)

*Статья посвящена перспективам использования землерезных машин в условиях Крайнего Севера. Приведены примеры использования цепных землерезных машин и их технические характеристики. Дано обоснование применения режущих органов баровых машин для разрушения мерзлых грунтов и прочных сред.*

*Article is devoted to prospects of use of zemlerезny cars in the conditions of Far North. Examples of use of chain zemlerезny cars and their technical characteristics are given. Justification of application of cutting bodies of pine-forest cars for destruction of frozen soil and strong environments is given.*

Ресурсы Российской Федерации в связи с особенностями географического положения в большинстве своем находятся за полярным кругом. То есть они расположены в такой климатической зоне, где зима длится до 7...8 месяцев в году, а почва в этих полосах промерзает на глубину 2...3 метров. Зоны вечной мерзлоты занимают более 40%. В связи с этим назревает огромная необходимость в проведении земляных работ для изыскания полезных ископаемых. В короткое летнее время добыча, поиск и другие работы, связанные с разработкой этих ископаемых является чрезвычайно сложной задачей, т.к. почва в это время становится заболоченной и не выдерживает тяжелой техники. Поэтому становится актуальным проведение работ в зимний период.

В настоящее время представлено много техники обеспечивающей как хорошие технические характеристики, так и комфортность условий работы для обслуживающего персонала (механиков).

Нами предлагается использование самоходных баровых землерезных машин на основе, как отечественной техники, так и зарубежных аналогов.

Преимущество используемых предлагаемых баровых машин по сравнению с грунторезами и экскаваторами заключается в том, что эти агрегаты позволяют нарезать узкие щели шириной до 100...300 мм для укладки различных кабелей (электрических, телефонных, телевизионных и т.п.), труб (водопроводных, канализационных, нефтяных, газовых и т.п.), что является актуальным для развития арктических широт нашей родины.

Баровые машины могут также применяться для нарезания льда, мерзлого песчаника, при добыче минерального сырья и строительных материалов. Кроме того, при различных непредвиденных и аварийных ситуациях на нефте-, газо-, водопроводах, а также вскрытие асфальтовых и покрытий дорог, которые имеют прочность до 500 кг/см<sup>2</sup>, использование баровых землерезных машин является особенно необходимым.

Так, например, режущий орган большинства баровых землерезных машин имеет ресурс 200...300 часов и КПД порядка 0,65 единиц, что снижает общую энергоемкость резания почв по сравнению с грунторезами, экскаваторами и другой землеройной техникой.

Нами предлагается внедрение в производство рабочих органов землерезных машин на тракторах выпускаемых ООО «ККУ «Концерн «Тракторные заводы» г. Чебоксары (рис. 1).



Рисунок 1 - Рабочий орган на базе Т-170 (Т-130) с отвалом

Землерезные машины на базе Т-170 (Т-130) предлагается использовать для нарезания щелей шириной до 0,3 м в однородных, мерзлых и труднорабатываемых прочных грунтах. Они представляют собой баровое, цепное и дискофрезерное рабочее оборудование, которое навешивается на серийные цепные траншейные экскаваторы (вместо основного рабочего органа), на гусеничные и пневмоколесные тракторы, дооборудованные гидромеханическими ходоуменьшителями, механизмами привода рабочих органов и гидравлическими подъемными механизмами для управления навесным оборудованием. Цепные и дискофрезерные рабочие органы могут навешиваться на одинаковые базовые шасси. Главный параметр землерезных машин – максимальная глубина нарезаемой щели.

Предназначен для прорезки щелей с шириной 140, 280, 400 мм в прочных грунтах; для разрыхления мерзлых и твердых грунтов при проведении различных земляных работ; прорезки траншей для укладки линий связи и электросиловых кабелей, трубопроводов и прочих коммуникаций; работ по резке известняков и песчаников; при подготовке строительных площадок.

Баровые рабочие органы землерезных машин – цепные бары от врубковых машин или комбайнов в виде бесконечной цепи с резами, обегаящей плоскую раму с приводной и натяжной звездочками. Барами прорезают вертикальные продольные щели в однородных мерзлых грунтах на глубину до 2,5 м. На одну базовую машину могут быть навешены индивидуально гидроуправляемые один, два или три бара.

Цепные режущие органы представляют собой гусеничные цепи движителей тракторов с резами и состоят из направляющей рамы, ведущей (приводной) звездочки, установленной на выходном валу механизма привода, натяжного направляющего ролика и натяжного винтового устройства. На звеньях режущей цепи крепят сменные резцедержатели с резами от баров угольных вру-

бовых машин или специальных режущих органов на базе цепи Б-203Б. Резцедержатели с резцами могут быть установлены по схемам, обеспечивающим число линий резания 10, 14 и 21, что позволяет нарезать щели шириной соответственно 0,15, 0,21 и 0,27 мм. Для улучшения транспортирующей способности резцов при резании мерзлых грунтов и повышения производительности машины при работе в талых грунтах к резцедержателям дополнительно крепят скребки.

Наибольшее распространение получили цепные землерезные машины, на которых используется однотипное максимально унифицированное навесное землеройное оборудование, состоящее из четырех модулей:

- цепного рабочего органа;
- механизмов его привода заглубления;
- гидромеханического ходоуменьшителя;
- базового трактора.

Основными достоинствами цепных и баровых землерезных машин являются простота конструкции и удобство в эксплуатации, небольшая металлоемкость и достаточно высокая (до 70 м<sup>3</sup>/ч) производительность с РО «Урал-33» и до 150 м/ч с РО Б-203Б, недостатками - большие затраты мощности (до 60 % от всей потребляемой) на измельчение грунта и преодоление трения в цепях, низкая долговечность рабочего органа, работающего в абразивной среде.

Долговечность режущих цепей «Урал-33» составляет 200...300 ч., а цепей Б-203Б 1200...1500 ч. Привод, для совместной или отдельной установки в рабочее и транспортное положения цепного или дискофрезерного органов с их различным количеством и параметрами, с отличающимися частотами и направлениями вращения базовых валов отбора мощности был выполнен также на уровне изобретений.

Гидромеханический ходоуменьшитель может быть подсоединен к базовым тракторам тяговых классов 0,9; 1,4; 3; 5; 6; 10 по радиальным или осевым схемам; предохраняет от перегрузок базовые или дополнительные трансмиссии, обеспечивает в широких диапазонах скоростные и тяговые параметры.

Для достижения максимальной производительности землерезных машин была разработана универсальная система автоматического управления, устанавливаемая в сети гидродвигателя ходоуменьшителя и обеспечивающая регулирование скорости подачи режущего органа на разрушаемую среду с полной загрузкой базового двигателя по мощности, предотвращающая системы от перегрузок.

При строительстве котлованов и траншей различного назначения; для зимней пересадки многолетних деревьев нашли широкое распространение на базе тракторов Т-74, МТЗ-52, ДТ-75, С-100, Т-100, Т-130, Т-150 и траншейных экскаваторов ЭТУ-354А с модульными механизмами.

Баровая грунторезная машина БТ-130 (рис. 2) состоит из базового трактора 2 класса 10 с гидромеханическим ходоуменьшителем 6, однобарового рабочего органа 5, механического привода 4 рабочего органа и гидравлического механизма 3 подъема-опускания рабочего органа. Машина оснащена бульдозерным отвалом 1.

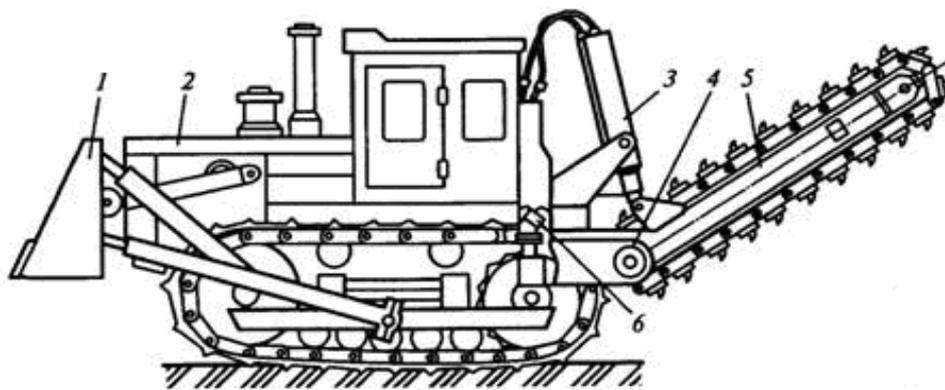


Рисунок 2 - Баровая грунтрезная машина БТ-130

Эти машины применяют также для рытья узких траншей прямоугольного профиля под кабели электропередач и связи, трубопроводы малых диаметров, а также для вскрытия асфальтовых дорожных покрытий. Дисковым рабочим оборудованием оснащаются траншейные экскаваторы и гусеничные тракторы, оборудованные ходоуменьшителями и бульдозерными отвалами. Привод рабочего органа может быть механическим и гидравлическим. Скорость резания составляет 2...3 м/с.

Рабочий орган предлагаемой машины имеет специальное оборудование для транспортирования разработанного грунта, вынесенный зубьями на поверхность грунт отодвигается в обе стороны от бровки траншеи плужками и располагается валиком вдоль отрываемой траншеи. Подъем-опускание рабочего органа осуществляется гидравлическим подъемным механизмом, включающим два гидроцилиндра, раму и телескопические тяги. Рабочие скорости экскаватора при копании траншей обеспечиваются гидромеханическим ходоуменьшителем и бесступенчато регулируются в диапазоне 10...480 м/ч.

Для получения транспортных скоростей движения машины (2,2...9,8 км/ч) используется тракторная коробка передач. Привод насосов гидросистемы экскаватора и гидромотора ходоуменьшителя осуществляется от раздаточной коробки.

#### Литература

1. Алимов, О. Д. Баровые землерезные машины / О. Д. Алимов, И. Г. Басов, В. Г. Юдин. – Фрунзе : Илим, 1969. – 281 с.
2. Рябов, В. И. Анализ конструкций цепных режущих органов землерезных машин // Инновации в образовательном процессе: сб. тр. Межрегион. науч.-практич. конф. Вып. 8. – Чебоксары : Изд-во ЧПИ МГОУ, 2010. – С. 106-108.
3. Рябов, В. И. Эффективность цепных землерезных машин // Инновации в образовательном процессе: сб. тр. Межрегион. науч.-практич. конф. Вып. 9. – Чебоксары : Изд-во ЧПИ МГОУ, 2011. – С. 136-137.

**РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ЦЕПНОГО ЗЕМЛЕРЕЗНОГО ОРГАНА**

Рябов В.И., к.т.н., доцент

[k\\_teormech@mgou.infanet.ru](mailto:k_teormech@mgou.infanet.ru)

*Приведена методика инженерного расчета параметров цепного землерезного органа баровой машины. Предложенная методика проверена экспериментально при натурных испытаниях баровых машин.*

*Engineering method of calculation of parameters of the chain zemlerezno body bar machine. The proposed methodology is tested experimentally in full-scale tests of cutting machines.*

Эксплуатация баровых машин в зимнее время показали, что цепные режущие органы (ЦРО) выходят из строя в основном из-за износа элементов зацепления ЦРО: зубьев приводной звездочки (рис. 1) и шарниров цепи [1, 2].

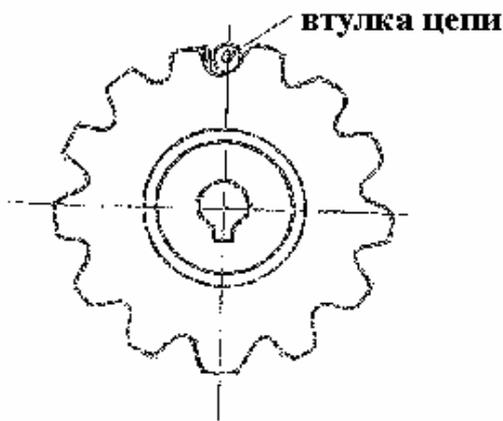


Рисунок 1 - Износ зубьев звездочки

Для достижения одинаковой износостойкости элементов зацепления ЦРО необходимо, чтобы соблюдалось условие:

$$\delta(z_t + 1) = t_3 \cdot z_3 \cdot K_3 \cdot K_{II} \cdot K_t, \text{ мм} \quad (1)$$

где  $\delta$  – толщина втулки цепи, мм;  $z_t$  – число звеньев цепи;  $t_3 = f(t)$  – хордальная толщина зубьев;  $t$  – шаг цепи;  $z_3$  – число зубьев приводной звездочки;  $K_3$ ,  $K_{II}$ ,  $K_t$  – коэффициенты, соответственно учитывающие допустимый износ зуба звездочки по хордальной толщине; число приводных звездочек в комплекте с цепью; соотношение твердости поверхностей зубьев приводной звездочки и втулки цепи.

Выражая значение толщины изношенного слоя через интенсивность изнашивания и путь скольжения, условие (1) запишется как

$$at^2 + b \cdot t + c = 0 \quad (2)$$

где  $a$ ,  $b$ ,  $c$  – коэффициенты зависящие от показателей (1), режимных параметров, надежности и интенсивности изнашивания элементов зацепления.

Путем решения уравнения (2) можно определить шаг цепи, параметры ее элементов и приводной звездочки с соблюдением условия уравнения (1).

**Литература**

1. Алимов, О.Д. Баровые землерезные машины / О.Д. Алимов, И.Г. Басов, В.Г. Юдин. – Фрунзе: Илим, 1969. – 281 с.

2. Рябов, В.И. Анализ конструкций цепных режущих органов землерезных машин // Инновации в образовательном процессе: сб. тр. Межрегион. науч.-практич. конф. Вып. 8. – Чебоксары: ЧПИ МГОУ, 2010. – С. 39-41.

**МОМЕНТ ТРОГАНИЯ ВОЛНОВОЙ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ**

Рябов В.И., к.т.н., доцент

[k\\_teomech@mgou.infanet.ru](mailto:k_teomech@mgou.infanet.ru)

*Приведена методика инженерного расчета статического момента трогания волновой зубчатой передачи. Предложенная методика проверена экспериментально.*

*Engineering calculation method of static moment of acceleration wave gear. The proposed methodology is tested experimentally.*

В следящих системах редуктор работает при меняющейся в широких пределах статической, а в ряде случаев, например, в манипуляторах, и динамической нагрузке. В таких приводах потери нельзя учесть через к.п.д. при номинальной нагрузке, так как при малых нагрузках к.п.д. будет резко падать из-за доли постоянных потерь в редукторе, которые можно характеризовать как потери, вызванные моментом трогания. Поэтому учет момента трогания редуктора особенно важен для следящих систем, работающих при малой статической или часто инерционной нагрузке, так как он существенно влияет на точность следящего привода и на движение привода в режиме малых скоростей.

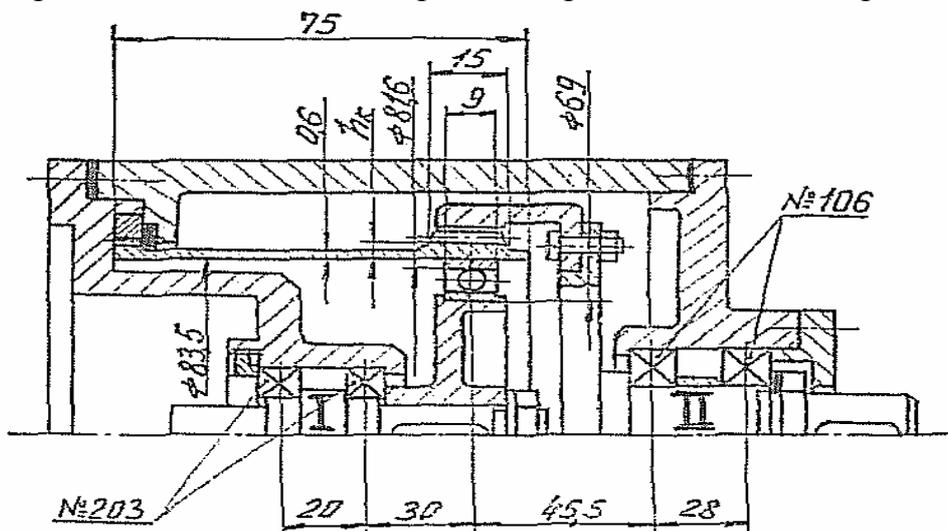


Рисунок 1 - Конструктивная схема волнового зубчатого редуктора

Предлагаем методику инженерного расчета статического момента трогания волновой зубчатой передачи с кулачковым генератором волн. В общем случае момент трогания на ведущем вале волнового зубчатого редуктора, конструктивная схема которого показана на рис. 1, можно определить по выражению

$$M_{\text{тр}} = M_c + M_r + M_2 + M_3, \quad (1)$$

где  $M_c$  – суммарный момент трения в опорах ведущего вала,  $M_r$  – момент трения в генераторе волн,  $M_2$  – приведенный момент на ведущем вале от передаваемого вращающего момента,  $M_3$  – приведенный суммарный момент трения в опорах ведомого вала.

Для определения момента трения в опорах ведущего и ведомого вала, а также генератора волн воспользуемся выражением [1]

$$M = M_0 + M_1 = f_g \cdot 10^{-8} (vn)^{2/3} d_0^3 + f_j P \left( \frac{P}{C_0} \right)^c d_0, \text{ Нм}, \quad (2)$$

где  $M_0$  – момент трения зависящий от конструкции подшипника, частоты вращения и вязкости смазки, Н·м,  $M_1$  – составляющая момента трения, зависящая от нагрузки, Н·м,  $n$  – частота вращения,  $c^{-1}$ ,  $\nu$  – кинематическая вязкость,  $10^6$  м<sup>2</sup>/с,  $d_0$  – средний диаметр, м,  $f_g, f_j$  – коэффициенты, зависящие от типа подшипника,  $c$  – показатель степени,  $P$  – нагрузка на подшипник, Н,  $C_0$  – предельно допустимая статическая нагрузка, принимается по справочнику для данного подшипника, Н.

$$d_0 = \frac{d + D}{2},$$

Выражение (2) применяют при  $vn > 2000$ , при  $vn < 2000$  применяют  $(vn)^{2/3} = 160$ .

При определении момента трения в опорах ведущего и ведомого валов нагрузка  $P$  в (2) определяется известными методами. Суммарную нагрузку, приходящуюся на генератор волн, с учетом [2] можно представить в виде

$$P = P_0 + P_1 + K_R \frac{2M_{кр}}{\nu d_1 \cos \alpha}, \quad (3)$$

где  $P_0$  – сила, действующая на генератор после сборки передачи без нагрузки крутящим моментом,  $P_1$  – усилие, необходимое для деформации наружного кольца (обоймы) гибкого подшипника,  $K_R$  – коэффициент нагрузки (для обычных ВЗП  $K_R = 0,6$ ),  $M_{кр}$  – крутящий момент на вращающемся зубчатом колесе,  $\nu$  – число волн деформации,  $d_1$  – диаметр делительной окружности вращающегося колеса,  $\alpha$  – угол исходного контура.

Усилие  $P_0$  можно определить из выражения, полученного в [3]. Оно определяет зависимость между радиальной деформацией и вызвавшей ее силой со стороны генератора волн. После некоторых преобразований получим

$$P_0 = \frac{W_0 \pi \Lambda}{2R^3 \sum_{k=2,4,\dots}^{\infty} \frac{1}{(k^2 - 1)^2}}, \quad (4)$$

где  $W_0$  – радиальная деформация гибкого колеса,  $R$  – средний радиус гибкого колеса,  $E$  – модуль упругости,  $h_k, l_k$  – толщина и ширина обода зубчатого венца,  $h, l_{эКВ}$  – толщина и эквивалентная длина присоединенной оболочки (цилиндрическая часть гибкого колеса),  $\mu$  – коэффициент Пуассона,  $l$  – длина цилиндрической части гибкого колеса,  $k_j$  – коэффициент ужесточения, который учитывает влияние зубьев на жесткость гибкого колеса,

$$\Lambda = E \left[ \frac{l_k h_k^2}{12} k_j + \frac{l_{эКВ} h^3}{12(1 - \mu)^2} \right];$$

$$l_{\text{экв}} = \frac{l}{2\lambda_2} \frac{\text{sh}2\lambda_2 - \sin2\lambda_2}{\text{ch}2\lambda_2 - \cos2\lambda_2}; \lambda_2 = \sqrt[4]{\frac{3}{1-\mu^2}} \sqrt{\frac{h}{R}} \frac{l}{R}$$

Согласно [4]

$$k_j = \left(1 + 0,628 \frac{m}{h_k}\right)^3,$$

где  $m$  – модуль зацепления.

Усилие  $P_1$  определяется по выражению для тонкого кольца

$$P_1 = \frac{EI}{0,149 R^3} 2W_0, \quad (5)$$

где  $2W_0$  – диаметральной деформация,  $I = lh^3/12$  – момент инерции прямоугольного сечения кольца шириной  $l$  и толщиной  $h$ .

Приведенный момент на ведущем вале от вращающего момента нагрузки определяется по выражению

$$M_2 = \frac{M_{\text{кр}}}{i\eta_{\text{зац}}}, \quad (6)$$

где  $i$  – передаточное отношение,  $\eta_{\text{зац}}$  – коэффициент полезного действия волнового зубчатого зацепления,  $\eta_{\text{зац}} = 0,95 \div 0,98$ .

Приведенный момент на ведущем вале от трения в опорах ведомого вала

$$M_3 = \frac{M}{i\eta_{\text{зац}}}. \quad (7)$$

Значение  $M$  определяем по (2), принимая, как и в случае с ведомым валом,  $(\nu n)^{2/3} = 160$ .

Предлагаемая методика была проверена экспериментально на волновых передачах ВЗП-1, ВЗП-3 и ВЗП-5 [4]. Основные геометрические размеры передач показаны на рис. 1. Конструктивно передачи отличаются только элементами зубчатого зацепления, т.е. гибким и жестким колесами. При этом гибкие колеса имеют одни и тот же внутренний диаметр, что дало возможность использовать один типоразмер гибкого подшипника.

Передачи рассчитаны по методике [2] на передаваемый крутящий момент до 50 Н·м. Гибкие колеса выполнены из стали Х16Н6 с HRC 28...32, жесткие – из стали 45 с HRC 24...28. Диаметральной деформация  $2W_0 = 1,8 m$ . Предварительно передачи прошли обкатку в течение 30 минут под нагрузкой 35 Н·м, которая создавалась с помощью электромагнитного порошкового тормоза ПТ-6М. В качестве смазки применялось масло индустриальное И-20А с кинематической вязкостью  $\nu = (17 \div 23) \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$  при  $50^\circ\text{C}$ .

При расчете момента трения в опорах ведущего и ведомого вала нагрузка на эти валы определялась через их массу с учетом массы генератора волн и жесткого колеса. Статический момент трогания замерялся с помощью рычага через каждые  $30^\circ$  поворота входного вала. За один оборот вала принималось среднее значение. Крутящий момент на выходном валу отсутствовал, т.е.  $M_2 = 0$ . Результаты эксперимента и расчета приведены в табл. 1

Таблица 1

Передача	Передаточное отношение	Модуль, мм	$h_k$ , мм	Нагрузка на генератор волн, Н			Момент трогания, мН · м	
				$P_0$	$P_1$	$P_2$	теоретическое	эксперимент
ВЗП-1	60	0,7	0,93	47,8	15,4	63,2	14,2	17,6
ВЗП-3	84	0,5	0,87	27,2	11,0	38,2	13,97	13,1
ВЗП-5	141	0,3	0,94	17,3	6,6	23,9	13,84	11,2

*Примечание.* Нагрузка на I-ю опору – 10 Н и на II-ю – 36,7 Н.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что предлагаемая методика может быть применена как при расчете электродвигателя для следящей системы с волновым зубчатым редуктором, так и для проверки качества сборки самого редуктора.

#### Литература

1. Бидерман, В. Л. Механика тонкостенных конструкций / В. Л. Бидерман. – М: Машиностроение, 1977.
2. Детали и механизмы металлорежущих станков / [Под ред. Д. Н. Решетова], т. 2, Шпиндели и их опоры. – М: Машиностроение, 1972.
3. Лодочников, Э. А. К вопросу применения волновой зубчатой передачи в электроприводе с двигателями постоянного тока для пространственного перемещения элементов робота. Промышленные роботы / Э. А. Лодочников [и др.] // Научно-технический сб. – № 2. – Л: Машиностроение, 1999.
4. Шувалов, С. А. Расчет волновых передач с учетом податливости звеньев / С. А. Шувалов // Вестник машиностроения. – № 6. – 1974.

УДК 519.8

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДА НА УЧАСТКАХ СЛОЖНОГО ПУТЕВОГО ПРОФИЛЯ

Серолапкин А.В., к.ф.-м.н., доцент  
[abc0804@mail.ru](mailto:abc0804@mail.ru)

*Рассмотрены вопросы оптимизации движения железнодорожного состава по участку пути с изменяющимся уклоном. Поставлены задачи оптимизации управления движением состава и методы их решения.*

*Questions of optimization of movement of the train on a site of a way with a changing bias are considered. Tasks in view of optimization of management of movement of structure and methods of their decision.*

Одной из особенностей движения транспортных средств по железной дороге по сравнению с другими видами наземного транспорта является большой вес железнодорожных составов и относительно малая мощность приводных усилий на единицу массы транспортируемого груза. На железной дороге меньше удельное сопротивление движению, и меньший расход топлива на единицу массы перевозимого груза. Свойства железнодорожного полотна требуют более плавных усилий при разгоне и торможении. Максимальные уклоны участков железнодорожного пути значительно меньше, чем таковые для автодорог, и при проектировании новых линий не может превышать 12 ‰ на участках с тепловозной тягой или 15 ‰ на участках с электровозной тягой. Однако на уже существующих железных дорогах имеются уклоны до 25 ‰ и даже 30 ‰, на таких участках применяется кратная тяга (подталкивание). Различают следующие виды ограничивающих уклонов: руководящий, инерционный, уравновешенный и уклоны усиленной тяги. Руководящий уклон – наибольший уклон неограниченного протяжения, при движении на подъем по которому поезда расчетной массы с одиночной тягой устанавливается скорость, равная расчетно-минимальной для данного локомотива. Инерционные уклоны превышают крутизну руководящего уклона и могут быть допущены на локальных участках, где поезд, используя кинетическую энергию (наряду с силой тяги), следует по всей длине элемента со скоростью не ниже ее расчетно-минимального значения. Обычно это выходы из углублений продольного профиля. На ж.-д. линиях, проложенных через горные хребты или высокие водоразделы, существуют уклоны усиленной тяги, которые преодолеваются за счет силы тяги нескольких локомотивов. Существенным моментом для железных дорог является выбег – движение состава по инерции при отсутствии тяговых и тормозных сил.

Движение поезда моделируется дифференциальным уравнением, следующим из 2 закона Ньютона

$$F_p = m_n \frac{d^2 S}{dt^2}, \quad (1)$$

где

$$m_n = (1 + \gamma)m - \quad (2)$$

приведённая масса поезда, учитывающая инерцию вращающихся масс. Равнодействующая всех сил, действующих на поезд, складывается из суммы сил тяги, торможения и сопротивления движению (основного и дополнительного). Как показано в [1], движение поезда описывается дифференциальным уравнением в удельных силах

$$\frac{dv}{dt} = \xi \left[ \frac{F}{P+Q} - \frac{B}{P+Q} - w_b - w_a \right], \quad (3)$$

где  $P$  - масса локомотива или вагонов электропоезда,  $Q$  – масса состава или масса пассажиров электропоезда,  $w_b$  – удельное основное сопротивление движению,  $w_a$  – удельное дополнительное сопротивление движению,  $\xi = \varepsilon / (1 + \gamma)$ ,  $\varepsilon$  – коэффициент, учитывающий размерность переменных заданных в единицах не соответствующих СИ.

Ставя задачи управления тягой и скоростью движения состава, мы должны выбрать критерии оптимальности. В нашем случае это будет минимизация времени и энергетических затрат на выбранном участке пути, то есть

$$T = \int_{s_1}^{s_2} \frac{1}{v} ds \rightarrow \min, \quad (4)$$

$$A = \int_{s_1}^{s_2} \frac{1}{\eta} F ds \rightarrow \min, \quad (5)$$

где  $\eta$  – к.п.д. в режиме тяги.

Уравнение (1) по форме подобно уравнению силы, действующей на тело, свободно падающее в поле гравитации. В связи с этим можно вспомнить задачу о брахистохроне, которая была поставлена Иоганном Бернулли в Acta Eruditorum в июне 1696 года. Он представил проблему следующим образом: Даны две точки **A** и **B**, лежащие в вертикальной плоскости. Какова траектория точки, движущейся только под действием силы тяжести, которая начинает двигаться из **A** и достигает **B** за кратчайшее время? Полученное отсюда дифференциальное уравнение

$$y(1 + y'^2) = 2h \quad (6)$$

приводит к решению

$$x(t) = h(t - \sin(t)), \quad y(t) = h(1 - \cos(t)), \quad (7)$$

то есть к уравнению циклоиды [2]. Значит, циклоида является кривой наискорейшего спуска.

Однако на практике мы не можем выбирать профиль пути, оптимальный для преодоления участка от  $S_1$  до  $S_2$  за минимальное время. Но мы можем выбирать силы, и, следовательно, ускорения для движения состава. Поскольку состав движется под действием суммы сил (3), можно подобрать эти силы так, чтобы на каждом небольшом отрезке пути движение было сходным с движением по дуге циклоиды, определяемой формулами (7). Именно это и предлагается как один из способов расчета оптимального графика движения состава на участке между двумя выбранными пунктами.

В действительности приходится прибегать к упрощениям данного результата. Приходится учитывать ещё множество других условий: нагрузку на сцеп, которая меняется при прохождении поездом участков перегиба вертикального профиля (горок и углублений), конечную скорость распространения тормозной волны в пневматической системе торможения, сигналы светофоров. В настоящее время имеется множество стандартизированных методов расчета путевых графиков и ряд технических средств для автоматического вождения поездов. Но следует полагать, что работа в этом направлении ещё не завершена.

#### Литература

1. Оптимизация управления движением поездов. Учебное пособие/ под ред. Л.А. Баранова. – М.: МИИТ, 2011. – 164 с.
2. <http://hijos.ru>

## МАШИНОСТРОЕНИЕ. МЕТАЛЛУРГИЯ. ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

### **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ**

Андреева З.А., инженер ООО «Проектный центр «Энерго-Ч»;

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

Богомоллов А.А., ведущий программист ООО «Каскад АСУ»;

Егошин Ю.Ю. к.т.н., директор Семеновских РЭС филиала «Мариэнерго»

МРСК «Центра и Приволжья»

[sergvmariel@yandex.ru](mailto:sergvmariel@yandex.ru)

*Проведена оценка потерь электроэнергии в распределительных сетях, рассмотрены технические средства по их снижению и предложена новая автоматизированная система контроля и управления параметрами РЭС.*

*The assessment of losses of the electric power in distributive networks is carried out, technical means on their decrease are considered and the new automated control and management system for the RES parameters is offered.*

В настоящее время структура рынка электроэнергии такова, что потери энергии в электрических сетях целиком ложатся на сетевые организации, занимающиеся транспортировкой электроэнергии от источника к потребителю. Вследствие этого, вопрос снижения потерь стоит достаточно остро, и для его решения используются различные технические и информационные системы.

В целом потери электроэнергии состоят из потерь технологических (14-15 % от передаваемой мощности), вызванных передачей энергии, и потерь коммерческих, возникающих из-за несовершенства системы контроля и учета электроэнергии, а также хищений. Потери технологические возникают из совокупности различных факторов, в частности несимметрии нагрузки (4-6 %), влияние которой особенно сильно в сетях коммунального электроснабжения. Наглядно это влияние показано на диаграммах нагрузки по фазам, измеренных в сети 0,4 кВ Семеновских РЭС.

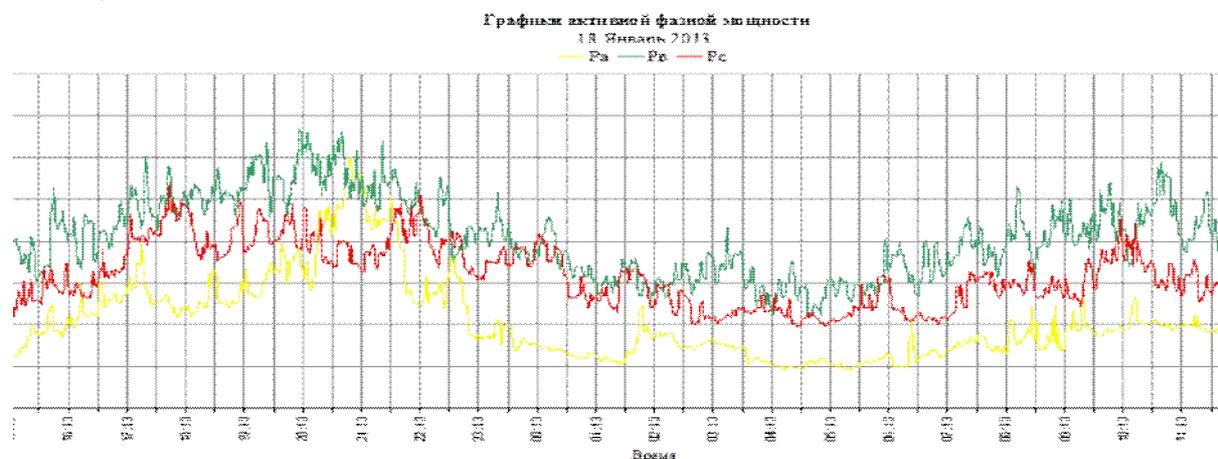


Рисунок 1 - Нагрузка на фазах 0,4 кВ КТП 318

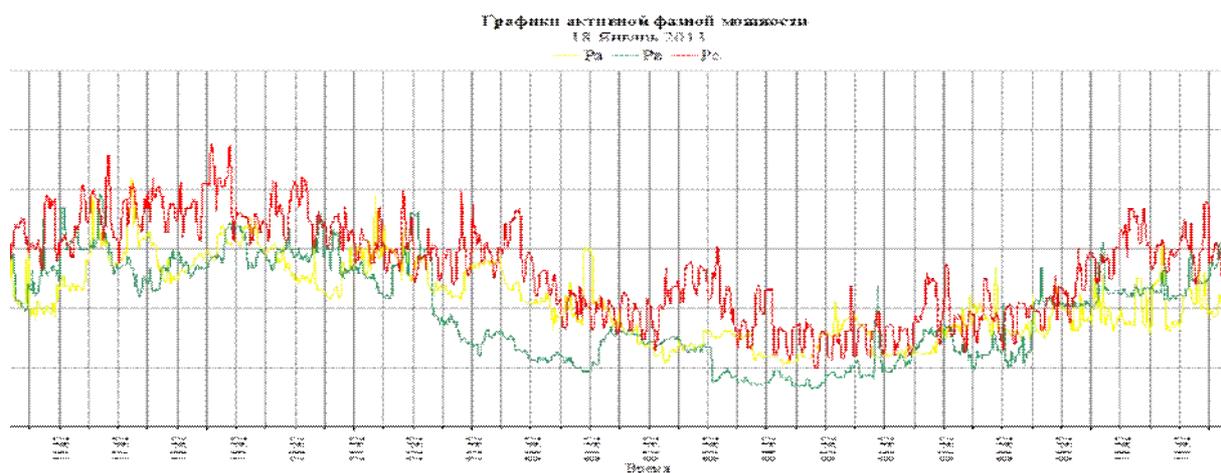


Рисунок 2 - Нагрузка на фазах линии 0,4 кВ

В настоящее время рассматриваются следующие технические средства, позволяющие снижать технологические потери в сетях:

- стабилизаторы напряжения сети;
- Трансформаторы с симметрирующими устройствами (ТМСУ);
- симметрирующие автотрансформаторы (Симметрирующий АТС-С);
- реле напряжения, перекося и последовательности фаз (Реле РНПП - 311);
- приборы защитные релейные (Семейство ПЗР-2-3-3);
- устройства контроля параметров сети (PZS 10).

Выше рассмотренные средства или требуют значительных капитальных вложений, или работают на отдельного потребителя, или решают частные задачи.

Для автоматического управления параметрами распределительных электрических сетей предлагается использование автоматизированной системы контроля и управления параметрами РЭС. Она состоит из отдельных, способных работать в автоматическом режиме, функционально законченных модулей:

- автоматического фидерного переключателя (АФП);
- автоматического коммутатора нагрузки (АКН);
- автоматического выключателя силовой нагрузки 0,4 кВ (АВСН);
- контроля параметров сети (КПС);
- центральной управляющей платформы (ЦУП).

Силовая часть модуля АКН представляет собой блок переключателей. Этот блок реализован в виде макета, который используется для исследования работы системы, и представлен ниже на рис. 3.

С помощью автоматического выключателя подается напряжение на фазу А, при этом загорается световая индикация рабочей фазы и лампы нагрузки. При поступлении сигнала о возникшей несимметрии, переключатель конкретной фазы срабатывает и переключает часть нагрузки перегруженной фазы на свою. Тем самым нагрузка между ними выравнивается. На макете это реализуется вручную. Аналогично происходит переключение между другими фазами. Имеющаяся на стенде светодиодная индикация позволяет отслеживать переключение нагрузки между фазами, а наличие измерительных приборов – осуществлять постоянный контроль за электрическими параметрами.

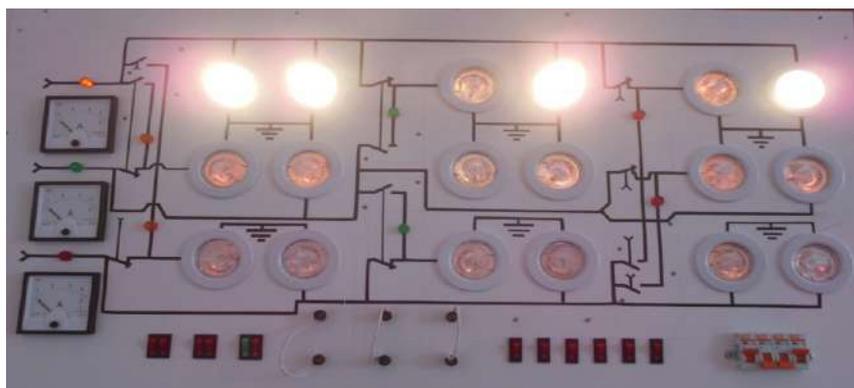


Рисунок 3 - Макет силовой части блока

В реальных сетях работа блока невозможна без использования принципов АСУ. Для автоматизации процесса контроля и управления несимметрией фаз разрабатывается программно-аппаратный комплекс, который позволит осуществлять контроль и управление несимметрией без вмешательства оперативного персонала, а именно, модуль КПС, функциональная схема которого представлена на рис. 4.

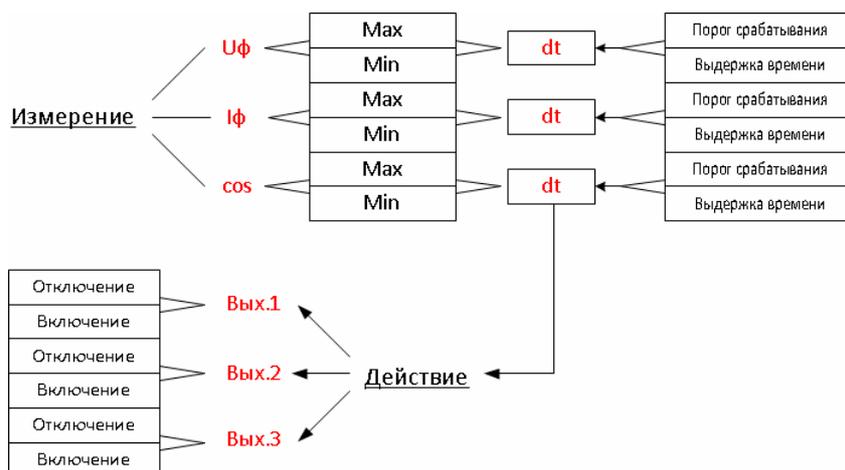


Рисунок 4 - Функциональная схема модуля КПС

Модуль КПС может отслеживать несколько параметров сети, и при возникновении перекоса фаз по нагрузке, в частности, отдавать сигнал с выдержкой времени на блок переключателей для последующего переключения фаз. Выдержка времени и уставка срабатывания вводятся во избежание частых срабатываний блока.

При необходимости контроля работы системы со стороны оперативного персонала сетевой организации в силовые модули кроме модуля КПС вводится модем для установления связи по каналу GSM.

Работу всей системы контролирует ЦУП, способная накапливать и обрабатывать информацию по экономии электроэнергии, рассчитанную по методике:

По воздушной линии 0,4 кВ за год передается 120000 кВт·ч электроэнергии. Максимальная нагрузка составляет 40 кВт. До выравнивания нагрузки токи по фазам были 60, 40, 20 А. После переключения однофазных нагрузок уда-

лось токи выравнить до значений 45, 40, 35 А. Определить экономию электроэнергии, если отношение  $R_N/R_\Phi$  составляет 1,2. Потеря напряжения в первом случае 19 В, во втором 15 В.

Решение

$$\begin{aligned}
 k_{\text{нер}} &= 3 \cdot \frac{60^2 + 40^2 + 20^2}{(60 + 40 + 20)^2} (1 + 1,5 \cdot 1,2) - 1,5 \cdot 1,2 = 3 \cdot \frac{3600 + 1600 + 400}{14400} (1 + 1,8) - 1,8 = \\
 &= 3 \cdot \frac{5600}{14400} \cdot 2,8 - 1,8 = 3,27 - 1,8 = 1,47 \\
 \dot{h}_{\text{ьр1}} &= 3 \cdot \frac{45^2 + 40^2 + 35^2}{(45 + 40 + 35)^2} (1 + 1,8) - 1,8 = 3 \cdot \frac{2025 + 1600 + 1225}{14400} (1 + 1,8) - 1,8 = \\
 &= 3 \cdot \frac{4850}{14400} \cdot 2,8 - 1,8 = 2,83 - 1,8 = 1,03
 \end{aligned}$$

Число часов использования максимума:

$$T_{\text{макс}} = \frac{W}{P_{\text{макс}}} = \frac{120000}{40} = 3000 \quad \text{ч}$$

Время максимальных потерь:

$$\tau = \left( 0,124 + \frac{T_{\text{макс}}}{10000} \right)^2 \cdot 8760 = (0,124 + 0,3)^2 \cdot 8760 = 0,424^2 \cdot 8760 = 1575 \quad \text{ч}$$

$$\kappa_{\tau 1} = \frac{1575}{3000} = 0,525$$

$$\begin{aligned}
 \Delta W &= 0,7 \frac{120000}{100} \cdot 0,525 (1,47 \cdot 19 - 1,03 \cdot 15) = 273 (27,93 - 15,45) = \\
 &= 273 \cdot 12,48 = 3407 \quad \text{кВт}
 \end{aligned}$$

В результате переключения однофазных электроприемников на другие фазы и выравнивания токов экономия электроэнергии составит 3407 кВт · ч или 2,84 % от всей передаваемой электроэнергии.

Вывод: Предварительные расчеты показывают, что внедрение вышеизложенной автоматизированной системы приведет к снижению потерь электроэнергии при ее транспортировке на 3-4% от общего объема передаваемой энергии. А невысокая цена блока и простота эксплуатации позволят быстро окупить понесенные затраты.

## **СИСТЕМА АТТЕСТАЦИИ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА КАК СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Ершов В.К., генеральный директор ООО «Чувашский аттестационный центр»  
[chuv\\_ac@mail.ru](mailto:chuv_ac@mail.ru)

*Рассмотрена сварка как технологический процесс при изготовлении металлоконструкций опасных производств. Показана необходимость системы управления качеством и независимой сертификации производств. Представлена деятельность региональных аттестационных центров в составе НАКС.*

*Welding is considered as a process in the manufacture of metal hazardous industries. The necessity of a quality management system certification and independent productions. Presents the activities of the regional assessment centers in the NAKS.*

В настоящее время сварка заняла лидирующее место среди технологических процессов в изготовлении и сооружении большого числа металлоконструкций опасных производств, подконтрольных органам технического надзора. Магистральные трубопроводы для транспортирования нефти и газа, трубопроводы пара и горячей воды, котлы, работающие под высоким давлением, резервуары для хранения нефтепродуктов, колонны крекинга и синтеза, подъемно-транспортное оборудование и многое другое производится с применением современных способов сварки.

Сварка как технологический процесс предоставляет уникальную возможность соединять практически любые металлы и неметаллические материалы. Сваркой в мире занято более 5 млн. человек. Более половины валового национального продукта промышленно развитых стран создается с помощью сварки и родственных технологий, к которым относят наплавку, пайку, резку, нанесение покрытий, склеивание различных материалов.

Только в России общий объем сварных металлических конструкций достигает 800 млн.т. в год. До 2/3 мирового потребления стального проката идет на производство сварных конструкций и сооружений.

В мире проложено около 1 млн. км. сварных газопроводов. Например, протяженность трубопровода, проложенного в 1975 году на Аляске – 798 миль, диаметр - 1220 мм. На строительстве трубопровода было занято 17000 человек - 6% населения Аляски. Сварено 38000 сварных стыков. Израсходовано 36000 кг сварочной проволоки. В 2002 г. завершено строительство газопровода "Голубой поток" (Россия - Турция). Протяженность сухопутной части трубопровода составила 1140 км, диаметр 1220 мм. По дну Черного моря проложено две нитки трубопровода из труб диаметром 596 мм.

Протяженность каждой нитки морской части - 396 км. В настоящее время интенсивно осуществляются проекты по строительству трубопроводов Восточная Сибирь - Тихий океан (ВСТО) и Северо-Европейский газопровод.

С сожалением приходится констатировать, что, несмотря на значительные успехи, достигнутые в области сварочного производства, недостаточно качественные сварные соединения становятся значимой причиной разрушения конструкций, приводящего к аварии.

Общеизвестно, что существенное повышение качества продукции может быть достигнуто за счет внедрения системы управления качеством и независимой сертификации производства. Согласно ISO 9001 сварку следует отнести к числу специальных процессов, когда конечный результат нельзя полностью проверить последующим контролем, испытанием продукции, а иногда дефекты могут быть выявлены только в процессе эксплуатации технических устройств. Обычно, в данном случае, соответствие установленным требованиям достигается непрерывным регулированием процессов, для чего используются специальные правила и процедуры сертификации. Следуя мировым тенденциям развития систем сертификации в области сварочного производства, в России, в 1992 году по инициативе МГТУ им. Н.Э. Баумана, совместным решением президиума Российской академии наук Министерства науки, высшей школы и технической политики Российской Федерации, Госгортехнадзора России, Госатомнадзора России и Госстандарта России был создан Национальный аттестационный комитет по сварочному производству (ныне - Национальное агентство контроля сварки - НАКС). Перед ним были поставлены задачи разработки правил и процедур сертификации (аттестации) сварочного производства, а также создания системы независимых аттестационных центров во всех регионах России.

НАКС проанализировал зарубежный опыт применения сертификации и обосновал необходимость разработки объектно-ориентированной системы оценки соответствия элементов сварочного производства для законодательно регулируемой области использования сварочных технологий.

В основу организационной структуры системы аттестации сварочного производства (САСв), разработанной НАКС, заложены принципы независимости, иерархичности, системности и приоритетности требований органов технического надзора. Изначально САСв предполагала координацию своей деятельности со стороны государственных органов исполнительной власти в лице Ростехнадзора.

Учитывая, что в вопросах обеспечения качества выпускаемой продукции важнейшую роль играет человеческий фактор, усилия НАКС были направлены в первую очередь на создание требований к оценке соответствия сварщиков и специалистов сварочного производства.

Постановлением Госгортехнадзора России от 30.10.98 № 63 были утверждены Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства (ПБ 03-273-99). Аттестацию персонала по сварочному производству выполняют с учетом направленности производственной деятельности аттестуемых лиц. ПБ 03-273-99 устанавливают уровни профессиональной подготовки и по-

рядок аттестации сварщиков, выполняющих сварочные и наплавочные работы, а также инженерно-технических работников, осуществляющих организацию, руководство и технический контроль за производством сварочных работ.

В дополнение к международным правилам сертификации разработанные правила аттестации должны обеспечивать независимую оценку и подтверждение компетентности персонала сварочного производства в конкретной области и для конкретных групп технических устройств.

В отличие от зарубежных систем сертификации, в САСв предусмотрена целенаправленная краткосрочная подготовка персонала перед аттестацией, что особенно важно при слабо функционирующей в настоящее время системе профессиональной переподготовки в России.

К важным элементам сварочного производства, обеспечивающим стабильность качества изготовления конструкций, относятся сварочные материалы, оборудование и технологии. Их сертификация применяется во многих промышленно развитых странах мира в качестве мер, направленных на повышение уровня технологической дисциплины при изготовлении и монтаже оборудования опасных технических устройств, например таких, как сосуды, работающие под давлением, магистральные трубопроводы, химические реакторы и др.

Необходимо подчеркнуть, что аттестация сварочных материалов, сварочного оборудования и сварочных технологий проводится при непосредственном участии предприятий-изготовителей продукции. Это позволяет оперативно устранять недочеты и корректировать технологические процессы в соответствии с требованиями нормативной документации. Как выяснилось в ходе проведения процедур аттестации, ряд предприятий не имели оформленных должным образом нормативных документов на производство продукции, а некоторые не имели специалистов должной квалификации для их составления.

В настоящее время в России действует около 200 аттестационных центров, зарегистрированных в реестре САСв. Аттестационные центры и пункты САСв охватывают практически все регионы России, где применяют сварочные процессы. В Чувашской Республике таковым является ООО «Чувашский аттестационный центр».

В 2004 году, в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", созданная НАКС Система сертификации сварщиков, специалистов сварочного производства и неразрушающего контроля и Система сертификации сварочных технологических процессов, оборудования и материалов зарегистрированы в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии (регистрационный № РОСС RU.И105.04ССОО и регистрационный № РОСС RU.И106.04ССОО). Российская система аттестации сварочного производства признана авторитетным аккредитационным органом Европы TGA. Заключено соглашение о взаимодействии в области сертификации сварочного производства с Германским сварочным обществом и обществом сварщиков Китая, что положило начало применению российской системы оценки соответствия в сварочном производстве в зарубежных государствах. Созданы аттестационные центры (АЦ) НАКС в Германии (г. Росток) и Белоруссии, создается АЦ НАКС в Китае (г. Харбин).

К настоящему времени аттестовано более 1 млн. сварщиков и специалистов сварочного производства, около 50 тыс. единиц сварочного оборудования, 5800 видов (марок) сварочных материалов и около 6 тыс. технологий.

Опыт работы НАКС показывает эффективность разработанной системы аттестации сварочного производства. Так, в ОАО "Газпром" после внедрения системы аттестации брак при сварочных работах уменьшился на 24% без каких-либо денежных вложений, а в ОАО "Транснефть" - на 18%.

Координация работ по оценке соответствия в законодательно регулируемой области применения сварочного производства должна базироваться на привлечении к этой работе высококвалифицированных профессионально подготовленных специалистов - инженеров-сварщиков. К этой работе привлечены специалисты 11 научно-исследовательских центров, таких как ВНИИСТ, ВНИИГАЗ, ЦНИИТМАШ, ЦНИИ КМ "Прометей" и др., 36 ведущих технических университетов России и ряда ведущих промышленных предприятий. В работе САСв принимают участие более 4800 высококвалифицированных специалистов сварочного производства, в том числе: 360 докторов и кандидатов технических наук, 2 академика РАН, 6 членов-корреспондентов Российской инженерной академии. Почетный президент НАКС - самый авторитетный ученый-сварщик, академик РАН Борис Евгеньевич Патон.

Национальная ассоциация контроля и сварки совместно с Ростехнадзором создала эффективно функционирующую структуру управления и координации системой аттестации сварочного производства в России.

Научно-технический совет через профильные комитеты осуществляет руководство и координацию научно-методической работой САСв, отслеживает тенденции в развитии систем сертификации, определяет перспективы развития, что позволяет подойти к оценке соответствия с позиции общепринятых международных стандартов.

Дирекция НАКС через представителей НАКС в федеральных округах, региональных представителей и экспертов НАКС осуществляет координацию аттестационной деятельности в регионах. Аттестационные центры, используя производственную базу аттестационных пунктов, совместно с территориальными органами Ростехнадзора проводят аттестацию персонала и оценку соответствия сварочных материалов, оборудования и технологий. Все это способствует комплексному и системному решению вопросов контрольной и надзорной деятельности в области сварочного производства также позволяет системно подойти к вопросу обеспечения безопасности при изготовлении, монтаже и ремонте опасных технических устройств с применением сварочных технологий.

Для обмена опытом аттестационной деятельности НАКС регулярно организует методические семинары и ежегодно проводит совещание руководителей АЦ совместно с представителями органов государственного надзора. Кроме того, организована систематическая публикация материалов об аттестационной деятельности в журналах "Сварщик-профессионал" и "Сварка и Диагностика".

Дирекция НАКС обеспечивает предельную открытость и прозрачность деятельности независимых аттестационных центров. На сайте НАКС ([www.naks.ru](http://www.naks.ru)) публикуются реестры аттестованного персонала, сварочных ма-

териалов, оборудования и технологий, адреса аттестационных центров, необходимые справочные и нормативные документы, что призвано повысить доверие к оценке соответствия в глазах широкого круга заинтересованных лиц, в том числе российской и международной общественности, и в конечном счете будет содействовать развитию экономики России.

На наш взгляд, подобную систему стоит распространить и на другие предприятия отраслей, подконтрольных Ростехнадзору, например на атомную, строительную и другие.

#### Литература

1. Федеральный закон N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"

2. ПБ 03-273-99 Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства.

3. РД 03-495-02. Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства.

4. РД 03-613-03. Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.

5. РД 03-614-03. Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.

6. РД 03-615-03. Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.

7. Алешин Н.П., Прилуцкий А.И., Маслов Б.Г. Система аттестации сварочного производства // Сборник докладов Всероссийской с международным участием научно-технической конференции, посвященной 150-летию со дня рождения Н.Г. Славянова. Сварка и контроль-2004. Пермь, 2004, № 1, с. 310-315.

## ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ТОЧНОСТИ ПРИ ВНУТРЕННЕМ ШЛИФОВАНИИ С ПРОДОЛЬНОЙ ПОДАЧЕЙ

Виноградова Т.Г., ст. преподаватель ЧПИ МГОУ;

Салов П.М., д.т.н., профессор ЧГУ;

Салова Д.П., к.т.н., нач. бюро механообработки ОАО «Электроприбор»

[tavin2008@mail.ru](mailto:tavin2008@mail.ru)

*Проанализировано состояние шпиндельного узла круга и заготовки при внутреннем шлифовании. Предложена эффективная форма круга, повышающая производительность и точность круга.*

*The condition of shpindelny knot of a circle and preparation at internal grinding is analyzed. The effective form of a circle increasing productivity and accuracy of a circle is offered.*

При шлифовании с продольной подачей натяг в технологической системе в начале цикла увеличивается, а в конце уменьшается. На рис.1 показана схема, иллюстрирующая деформации консолей шпиндельных узлов круга (ШУК) и заготовки (ШУЗ). Принято, что оси под шлифованным кругом и заготовкой не искажаются и их торцы имеют одинаковый наклон, равный  $\alpha_k$  и  $\alpha_z$  соответственно. Как показывают расчеты и исследования [1] угол наклона оси круга  $\alpha_k$  внутришлифовальных станков от направления продольной подачи  $S_{\text{прод}}$  может достигать нескольких минут.

Рабочая поверхность цилиндрического круга будет вся участвовать в данный момент в снятии припуска при условии, когда величина  $h_{\text{max}}$ , равная ВС на рис. 1 будет меньше или равна высоте шероховатости обрабатываемой поверхности  $R_z$ . Если  $h_{\text{max}}$  больше  $R_z$ , то часть круга практически не будет участвовать в работе. Величину  $h_{\text{max}}$  можно определить по формуле  $h_{\text{max}} = B_k \cdot \sin \alpha$

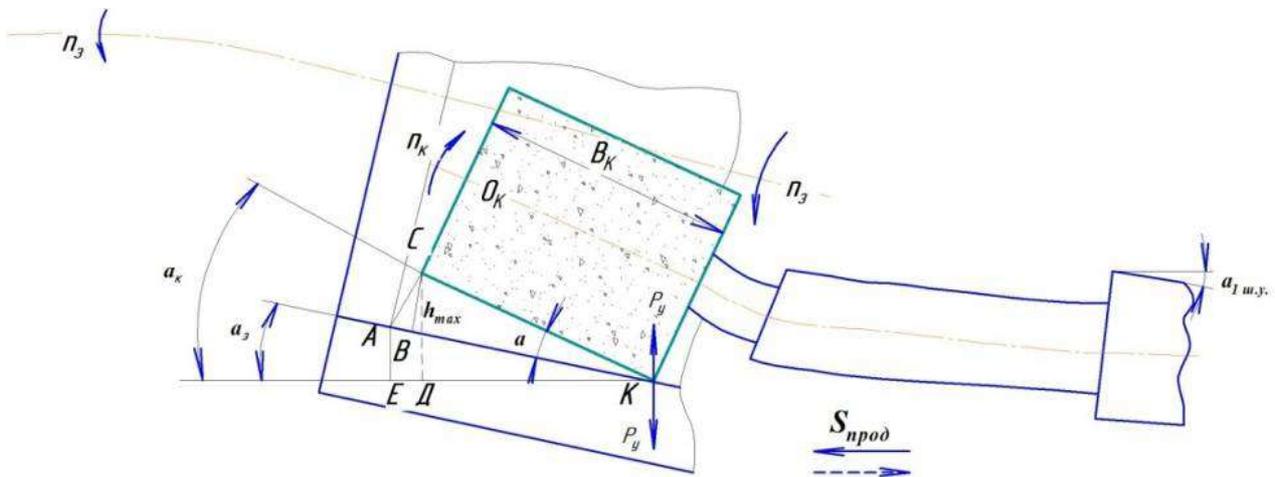


Рисунок 1 - Мгновенное положение круга и заготовки при натяге горизонтальной нагрузкой (все углы и изгибы для наглядности значительно увеличены)

Так как углы  $\alpha_k$  и  $\alpha_3$  малы, то  $h_{\max} = B_k(\alpha_k - \alpha_d) = B_k \cdot \alpha$ , где  $\alpha$ ,  $\alpha_k$  и  $\alpha_d$  выражены в радианах.

На рис. 2 показано уменьшение длины зоны контакта между заготовкой и кругом при их развороте.

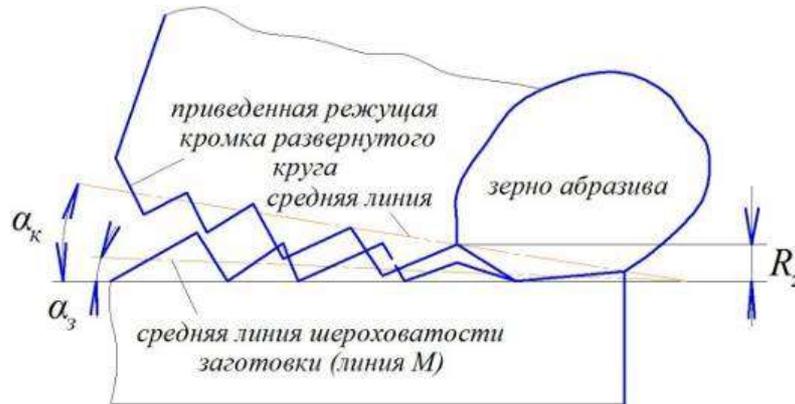


Рисунок 2 - Нарушение контакта микропрофилей заготовки и круга при натяге между ними

На рис.1 показано радиальное отклонение тел только в одном направлении, например от силы  $P_y$ , которая существенно больше (в 3÷5 раз [1]), чем тангенциальная сила  $P_z$ . Нетрудно заметить, что более равномерная нагрузка по линии контакта будет при коническом круге. Радиус концевой кромки круга при коническом круге равен величине  $AO_k$ .

$$r_A = r_K = r_b + B_k \cdot \operatorname{tg} \alpha = r_b + B_k \cdot \alpha$$

где  $r_b$  – радиус внутренней кромки круга (на рис.1 – это уровень точки К).

На рис. 3 показаны условия контакта конусообразного круга с заготовкой под воздействием тангенциальной силы.

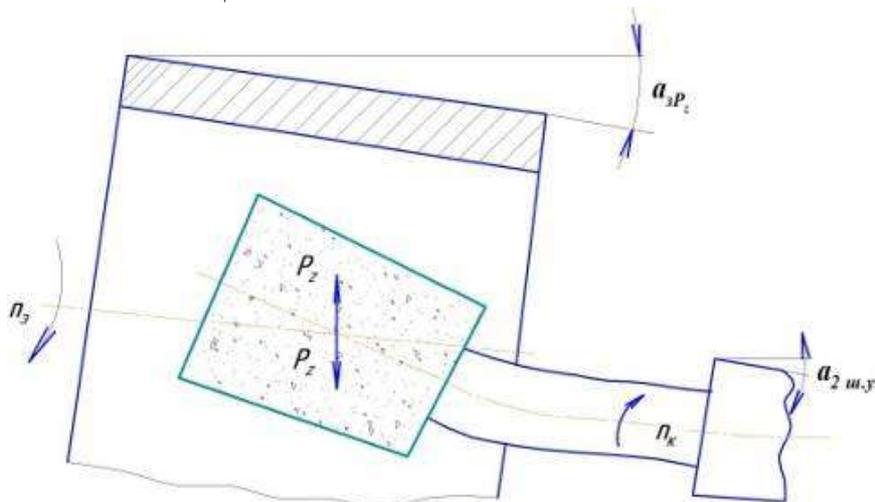


Рисунок 3 - Мгновенное положение конусообразного круга и заготовки под воздействием тангенциальной нагрузки

На рис. 4 дана уточненная расчетная схема для определения произвольного диаметра конусообразного круга при шлифовании цилиндрического отверстия. Пусть это будет диаметр на уровне точки А на рис. 1.

Так как тангенциальная сила  $P_z$  в 3-5 раз меньше силы  $P_y$  и деформация ШУЗ в 3-8 раз меньше, чем ШУК, то в расчетной схеме ШУК на рис.4 прогиб заготовки от силы  $P_z$  не учитывался. Кроме того не учитывалось то, что фактическое сечение не окружности, а эллипсы. Ошибка от этих допущений при практических углах поворота заготовки и круга весьма мала [1].

На рис. 4 точка  $O_{шуз}$  – положение оси жесткого шпиндельного узла заготовки диаметром  $d$ , точка  $O_{шук}$  – положение оси шпиндельного узла круга до деформации. Точки  $O_K$  и  $O_{Кв}$  – положение центра внутренней (ближе к опорам) торцевой поверхности круга (уровень точки К на рис.1) после изгиба круга радиальной силой  $P_y$  на величину  $\delta_{вPy}$  и тангенциальной  $P_z$  на величину  $\delta_{вPz}$ . Точка  $O_{Кн}$  – положение центра наружной (уровень точки С на рис.1) торцевой поверхности цилиндрического круга за счет дополнительного ее разворота силами  $P_y$  и  $P_z$ , при котором смещения от точки  $O_{шук}$  составляют  $\delta_{нPy}$  и  $\delta_{нPz}$ .

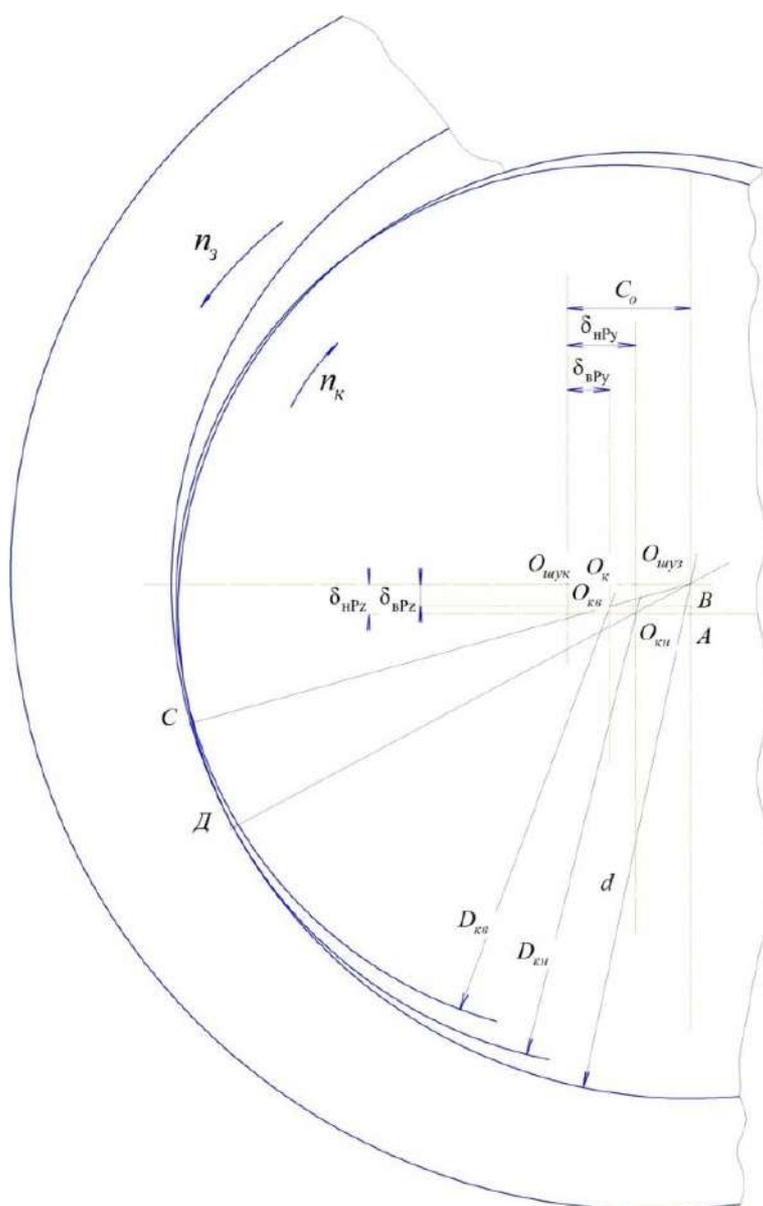


Рисунок 4 - Расчетная схема для определения диаметров круга

Точка С принадлежит внутренней торцовой поверхности круга диаметром  $D_{Кв}$ , равным двум расстояниям  $O_{Кв}С$ , и поверхности заготовки диаметром  $d$ , равным двум расстояниям  $O_{ШУЗ}С$ . Для того, чтобы наружная торцовая поверхность круга  $D_{Кн}$  обрабатывала ту же поверхность заготовки, необходимо обеспечить

$$d/2 = O_{ШУЗ}Д = O_{ШУЗ} O_{Кн} + D_{Кн}/2,$$

где точка Д принадлежит кругу диаметром  $D_{Кн}$  и заготовке диаметром  $d$ .

При размере  $O_{ШУК}O_{ШУЗ} = C_0 = d/2 - D_{Кв}/2 - \delta_{вПу}$  максимальный диаметр конусообразного круга равен

$$D_{Кн} = D_{\max} = D_{Кв} + 2 \left( \sqrt{\delta_{вПz}^2 + (C_0 - \delta_{вПу})^2} - \sqrt{\delta_{нПz}^2 + (C_0 - \delta_{нПу})^2} \right)$$

В середине круга ( $B_{ср} = 15$  мм)  $D_{ср} = 60,00496$  мм, т.е. конусообразный круг близок к усеченному конусу. С уменьшением кривизны отверстия  $D_{Кв}/d$  уменьшается, а  $D_{Кн}$  увеличивается.

Для определения диаметров кругов необходимо иметь тарировочные графики зависимости величин отжатый и углов поворота заготовки и круга от натяга в технологической системе. При этом углы поворота заготовки и внутреннего сечения кромки круга можно определить теоретически. Для этого необходимо траектории изгиба тел описать аналитически, а по их первой производной определяются углы поворота сечений.

Наличие поворота оси заготовки уменьшает диаметр окружности круга  $D_{Кн}$ , который будет контактировать с окружностью заготовки, равной  $(d - 2B_{к} \cdot \alpha_3)$ . Если следовать исходным предположениям, что при малых углах  $\alpha_к$ ,  $\alpha_3$  круг и деталь контактируют по окружностям, то уточненный диаметр  $D_{Кн}$  будет меньше на величину  $(2B_{к} \cdot \alpha_3)$ . При жесткой системе ШУЗ величина  $(2B_{к} \cdot \alpha_3)$  мала и ею можно пренебречь.

Компьютерное моделирование позволило бы проанализировать условия контакта более точно, однако отсутствует математическое обеспечение для анализа контакта шероховатых тел.

Рассмотрим влияние продольной подачи на процесс, и, в частности на точность отверстия, когда поддерживается большой натяг в технологической системе.

На рис. 5 показано влияние нарастающего со временем натяга в технологической системе на производительность  $Q$  и шероховатость обработанной поверхности  $Ra$  при работе с цилиндрическим и коническим кругами. Исследования проводились эльборовым кругом 1А1 63×20×32 × 5 ЛП 100/80 СТ1 К27 60 м/с на станке ЗК227В. Втулка из закаленной стали 30ХГСН2А (HRC 50...52) с диаметрами 90×70 длиной 40 мм закреплялась в спецпатроне. Режимы обработки: скорость круга  $V_{к} = 28,4$  м/с,  $V_{д} = 48,3$  м/мин, продольная подача  $S_0 = 6$  мм/об.заг., поперечная подача  $S_{\text{поп}} = 0,0025 \dots 0,005$  мм/дв.х.; число двойных ходов стола  $n = 20 \dots 80$ . СОЖ – 3% раствор Укринола-1.

Как видно из рис. 5, с увеличением числа двойных ходов производительность процесса и шероховатость обработанной поверхности увеличивается, что связано с увеличением натяга в технологической системе. Между 20 и 30 хода-

ми прирост производительности высок для обоих кругов. Между 30 и 40 ходами начинает сказываться разворот цилиндрического круга, а между 40 и 50 ходами производительность практически не увеличивается, при этом приходится увеличивать перебег круга в глубине отверстия, что необходимо для обеспечения цилиндричности отверстия. Внутренняя кромка круга начинает осыпаться, на новой поверхности появляется засалка.

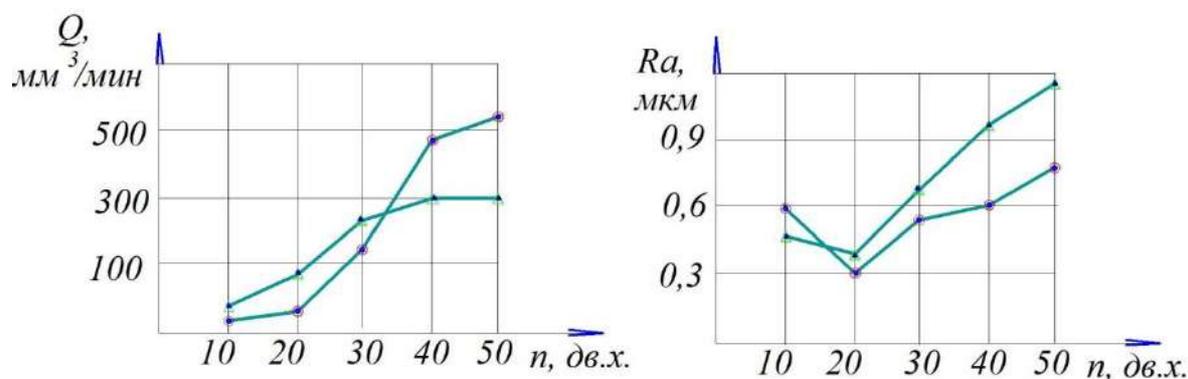


Рисунок 5 - Производительность процесса и шероховатость обработанной поверхности после  $n$  двойных ходов при  $S_{\text{поп}}=0,0025$  мм/дв.х.:  $\Delta$  - цилиндрический круг;  $o$  - конический круг, у которого  $D_{\text{нк}} - D_{\text{нв}}=0,010$  мм

В то же время между 30 и 40 ходами наблюдается значительное повышение производительности конического круга. В этот момент конический круг равномерно нагружен по всей рабочей поверхности. Между 40 и 50 ходами начинает сказываться разворот круга.

До 40 хода оба круга работают в режиме самозатачивания. В начале цикла конический круг работает менее продуктивно, чем цилиндрический, т.к. он неравномерно нагружен. Менее нагружена зона около его внутренней кромки, у которого меньше диаметр ( $D_{\text{нв}}$ ).

Суммарный натяг в технологической системе при шлифовании коническим кругом меньше, т.к. больше производительность процесса. Это позволяет уменьшить разницу в диаметрах по кромкам круга или работать более узким кругом, или увеличивать интенсивность процесса, используя круги с большим перепадом диаметров кромок. При этом цикл шлифования должен предусматривать предварительный оптимальный натяг и отсутствие выхаживания кругом этой же геометрии. Как правило, круг перед выхаживанием правят, что можно совместить с изменением его конусности. Целесообразно, чтобы конусность круга позволяло выполнить эффективное выхаживание за относительно короткий период времени, который должен быть несколько меньшим, чем для цилиндрического круга. При работе обоими кругами недопустимо снижать натяг до уровня, при котором возможно возникновение колебаний, свойственных внутреннему шлифованию [2]. Эти «колебания, вызываемые статической и динамической неуравновешенностью, представляю «прямую» прецессию с угловой скоростью  $\omega_x$ , равной скорости шпинделя  $\omega$ . Ось шпинделя оправки, описывает круговой конус, вращаясь в том же направлении, что и шпиндель. Проекция кривой, описываемой точкой контакта круга с обрабатываемой деталью

на плоскость ее поперечного сечения ее прецессирующем движении, ... представляет собой гипоциклоиду или эпициклоиду» [2]. Это приводит к увеличению шероховатости на обрабатываемой поверхности [3].

Применение конусообразных кругов, как следует из рис. 5, наиболее эффективно при большом натяге в технологической системе. Применение конических кругов на черновых и получистовых операциях с первоначальным натягом в технологической системе позволяет увеличивать производительность процесса в  $1,5 \div 2$  раза.

Из сказанного следует:

- процесс внутреннего шлифования с продольной подачей, как правило, характеризуется использованием нестабильной, нежесткой технологической системы;

- деформация и отклонения элементов в технологической системе происходят под действием постоянно изменяющихся по направлению и величине эквивалентных нагрузок между кругом и заготовкой;

- значительные отклонения в пространстве, в первую очередь шлифовального круга изменяют зону контакта его с заготовкой;

- при обычных условиях шлифования применяемый цилиндрический круг не может быть равномерно нагруженным по ширине (высоте), как правило, наиболее нагруженной частью круга является зона внутренней кромки, а наружная (в конце консоли) является менее нагруженной или совсем не участвует в работе;

- применение конусообразного шлифовального круга позволяет уравновесить нагрузку по его рабочей поверхности, однако управлять его формой сложно, для этого нужна информация о податливости, силах резания  $P_y$  и  $P_z$  и их соотношении, геометрии обрабатываемой поверхности и другое.

#### Литература

1. Салов, П.М. Определение усилий при внутреннем шлифовании / П.М. Салов, Ю.И. Иванов. - Чебоксары: ЧГУ, 1988. - 14 с.

2. Современное состояние и пути повышения виброустойчивости шпиндельных систем шлифовальных станков. Обзор/ О.В.Таратынов, Е.М.Королева. – М.: НИИМаш, 1982. –32 с.

3. Внутреннее шлифование с продольной подачей /П.М. Салов, Д.П. Салова, Т.Г. Виноградова и др. – Чебоксары: ЧГУ, 2012. Деп. в ВИНТИ 22.06.12, №286-В2012. – 56с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИДКОСТЕКОЛЬНЫХ СМЕСЕЙ

Илларионов И.Е., д.т.н., профессор; Петрова Н.В., ст. преподаватель  
[illarionovill@mail.ru](mailto:illarionovill@mail.ru)

*Приводится анализ литературных источников и выявление методов улучшения выбиваемости жидкостекольных смесей из отливок.*

*The analysis of references and identification of methods of improvement of a vibayemost of zhidkostekolny mixes from castings is provided.*

Жидкостекольные смеси начали применять в литейных цехах с 50-х годов, и за короткий период времени они получили широкое распространение в нашей стране и за рубежом [1-3 и др.], чему способствовала универсальность смесей, т. е. применимость одних и тех же составов для изготовления форм и стержней, использование их при производстве отливок из стали, чугуна и цветных сплавов. Универсальность смесей выразилась также в их применимости при единичном, мелкосерийном, серийном и массовом производствах отливок [1-3].

Вначале жидкостекольные смеси упрочнялись кратковременной тепловой сушкой или за счет продувки  $\text{CO}_2$  [4-5]. Эти смеси имели повышенное содержание жидкого стекла (ЖС), вследствие чего выбиваемость форм и стержней по сравнению с выбиваемостью песчано-глинистых и других смесей резко ухудшилась, что послужило одной из причин вытеснения с 70-х годов жидкостекольных смесей смесями с синтетическими смолами [5]. Такая замена при отсутствии автоматизированных технологических циклов привела к ухудшению санитарно-гигиенических условий труда в литейных цехах и нерациональному использованию материальных ресурсов - смол, необходимых в других отраслях народного хозяйства.

Работами, выполненными в нашей стране и за рубежом [6-8], показана возможность повышения связующей способности ЖС и на этой основе разработаны новые виды смесей с пониженным содержанием его [9]. Отличительной особенностью жидкостекольных смесей нового поколения является низкое содержание связующего, что в значительной мере устраняет недостаток традиционных смесей - затрудненную выбиваемость из отливок и облегчает их регенерацию [8]. Продолжающиеся исследования в этом направлении подчеркивают актуальность проблемы и неисчерпаемые возможности дальнейшего повышения технологических свойств жидкостекольных смесей [10-14].

Из жидкостекольных смесей, упрочняющихся в оснастке, наибольший интерес представляют смеси, отверждаемые с помощью  $\text{CO}_2$ , что обусловлено их высокой живучестью и скоростью упрочнения, нетоксичностью, простотой приготовления и применения смеси, универсальностью. Однако существенное улучшение выбиваемости жидкоподвижных и пластичных жидкостекольных холоднотвердеющих смесей, разработанных в нашей стране в середине 60-х годов, способствовало сокращению области применения смесей, отверждаемых с помощью  $\text{CO}_2$  [13].

Исследования, проведенные в последние годы [10-12], свидетельствуют о возможности снижения расхода ЖС в смесях, отверждаемых  $\text{CO}_2$ , за счет ввода добавок в ЖС или в автоклавы при варке силикат-глыбы, т. е. путем модифицирования связующего. Эффективными модификаторами ЖС являются основные фосфатные соли натрия, например, триполифосфат натрия, полифосфаты натрия, триэтилфосфат и др. [10].

Модифицирование ЖС с помощью фосфатов позволяет уменьшить содержание его в смеси при одновременном увеличении прочности, уменьшении осыпаемости и снижении работы выбивки смеси. Последнее объясняется возгонкой оксидов фосфора в диапазоне температур 400...780°C, нарушающей сплошность силикатных пленок и образованием тугоплавких силикофосфатов, предотвращающих спекание смеси [10]. Полифосфаты натрия являются универсальными модификаторами ЖС и их влияние на исходную и остаточную прочность жидкостекольных смесей, отверждаемых  $\text{CO}_2$  и феррохромовым шлаком, аналогично [11-12].

Эффективными модификаторами ЖС являются поверхностно-активные вещества (ПАВ), способствующие повышению когезионной прочности связующего, равномерному распределению на зернах наполнителя и более полному его отверждению [15]. Применение ЖС, модифицированного ПАВ, позволяет уменьшить расход связующего в смеси и в 1,5-2 раза улучшить выбиваемость смеси из отливок. В качестве ПАВ используют полиакриламид, ДС-РАС, стеарат кальция, технический диспергатор НФ и др. [16]. Ввод в связующее диспергирующей добавки существенно изменяет пористую структуру геля за счет образования на глобулах защитного адсорбционного слоя, способствующего уменьшению внутренних напряжений, в пленках связующего, и, следовательно, повышению прочности смеси. Благодаря этому содержание ЖС может быть снижено до 2...3 масс. ч, при прочности смеси  $>1$  МПа.

Эффективными способами повышения связующей способности ЖС являются, также обработка его в процессе модифицирования с помощью переменного электрического поля [17], приготовление ЖС «мокрым» способом с использованием алюминиевой стружки [17], предварительная обработка ЖС  $\text{CO}_2$ , добавка к ЖС гексамстилентетрамина и др. [18].

В качестве добавок, улучшающих выбиваемость жидкостекольных смесей, предложена большая группа веществ, содержащих алюмосиликаты (отработанный катализатор ИМ-2201) [13].

Приведенные сведения о путях повышения технологических свойств жидкостекольных смесей, отверждаемых  $\text{CO}_2$ , показывают перспективность расширения объемов их применения.

Улучшение выбиваемости жидкостекольных смесей достигнуто с помощью отверждаемых порошкообразных веществ (феррохромового шлака, нефелинового шлама и др.) [9-11]. Так, Челябинский политехнический институт рекомендует вводить в ЖС вещества с ненасыщенными связями, например сульфит натрия, Киевский политехнический институт - диспергированные фенолоформальдегидные смолы новолачного типа [17]. Такие смеси относятся к легковыбиваемым и хорошо зарекомендовали себя при производстве отливок из алюминиевых, медных и черных сплавов [17-18].

Большой опыт работы за рубежом и меньший в нашей стране накоплен по пластичным жидкостекольным смесям, отверждаемым сложными эфирами [17]. В качестве эфиров предпочтение отдается ацетатам этиленгликоля, поскольку их производство базируется на доступном сырье, невысокой стоимости, и смеси легко регенерируются. Ряд предприятий опробовали эфиры производства Польши и Болгарии и подтвердили целесообразность применения сложноэфирных отвердителей из класса ацетатов этиленгликоля [18].

ВНИИлитмашем осуществлен перевод жидкостекольных смесей с эфиром в жидкоподвижное состояние за счет совместного ввода ДС-РАС и синтамида-5. Применение комплексного пенообразователя для смесей с жидким отвердителем, а также для смесей с феррохромовым шлаком повышает текучесть, живучесть и прочность смеси, поэтому содержание ЖС уменьшается до 5 масс. ч. [11-13].

Заслуживают внимания работы НПО «ЦНИИТмаш» по применению жидких кремнийорганических полимеров и органических мономеров, позволяющих сократить расход ЖС до 1...3 масс. ч. [14-18].

#### Литература:

1. Берг П. П. Формовочные материалы. - М.: Машгиз, 1963. - 408с.
2. Борсук П.А., Лясс А.М. Жидкие самотвердеющие смеси. - М.: Машиностроение, 1979. - 255 с.
3. Борсук П.А. Смеси с жидкими отвердителями // Литейное производство. - 1990. - №2. - С. 15-17.
4. Винокуров В.В., Иоговский В.А., Мармонтов Е.А и др. Улучшение выбиваемости жидкостекольных смесей из отливок. // Литейное производство. - 1966. - №2. - С. 25-27.
5. Вишняков Х.И. Улучшение выбиваемости жидкостекольных смесей добавками доменного шлака // Литейное производство. - 1976. - № 11. - С. 42.
6. Грузман В.М. Улучшение выбиваемости жидкостекольных смесей. // Литейное производство. - 1999. - №6. - С. 30-31.
7. Дорошенко С.П., Ващенко К.И. Наливная формовка: Монография. - Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1980. - 176 с.
8. Дорошенко С.П., Макаревич А.П. Состояние и перспективы применения жидкостекольных смесей // Литейное производство.-1990. - № 2. - С. 14-15.
9. Жуковский С.С., Лясс А.М. Формы и стержни из холоднотвердеющих смесей. М.: машиностроение, 1978. – 224 с.
10. Илларионов И.Е., Васин Ю.П. Формовочные материалы и смеси: Монография. Чебоксары: ЧГУ, 1992. Ч. 1 и 2. – 223 с.
11. Илларионов И.Е., Васин Ю.П. Формовочные материалы и смеси: Монография. Чебоксары: ЧГУ, 1992. Ч. 2. – 288 с.
12. Клишкин А.В. Смеси улучшенной выбиваемости // Литейное производство. - 1990. - №2. - С. 25.
13. Лясс А.М. Быстротвердеющие формовочные смеси. - М: Машиностроение, 1965. - 322 с.
14. Лясс А.М., Валисовский И.В. Пути улучшения выбиваемости смеси с жидким стеклом // Труды ЦНИИТМАШ. - 1960. - № 6. - с. 81-95.
15. Лясс А.М., Валисовский И.В. Об улучшении выбиваемости смесей с жидким стеклом //Литейное производство. - 1961. - № 9. - с. 15-17.
16. Медведев Я.И., Валисовский И.В. Технологические испытания формовочных материалов.-2-е издание, перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1973. - 298 с.
17. Ромашкин В.Н., Валисовский И.В. Смеси с улучшенными технологическими свойствами //Литейное производство. - 1990. - № 2. - С. 17-18.
18. Рьжков И.В., Толстой В.С. Физико-химические основы формирования свойств смесей с жидким стеклом. -Харьков: Вища школа, 1975. - 128 с.

## ПЛАКИРОВАННЫЕ СМЕСИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Илларионов И.Е., д.т.н., профессор; Макаров С.Г., ст. преподаватель  
[illarionovill@mail.ru](mailto:illarionovill@mail.ru)

*В данной статье рассмотрены технологии изготовления плакированных смесей и перспективы применения в современном литейном производстве.*

*In this article manufacturing techniques of the plated mixes and application prospect in modern foundry production are considered.*

Для успешного развития современного отечественного литейного производства требуется незамедлительное его обновление и модернизация на основе прогрессивных действующих и новых перспективных технологических процессов. Использование плакированных формовочных и стержневых смесей на основе кварцевого песка с металлофосфатными и другими связующими во многом решают поставленные задачи так, как данные смеси обладают экологической чистотой, относительно низкой стоимостью и недефицитностью, а также универсальностью применения данных смесей, т.е. применимость одних и тех же составов для изготовления форм и стержней, использование их при производстве отливок из стали, чугуна и цветных металлов в единичном и массовом производствах отливок [1, 2].

Однако, например, сдерживающими факторами широкого применения жидкостекольных плакированных формовочных и стержневых смесей для получения стальных отливок являются плохая выбиваемость, высокая пригораемость, относительно низкая живучесть, повышенная гигроскопичность, плохая регенерируемость.

Проведенный анализ литературных данных показал, что существует и изучено достаточно большое количество добавок и отвердителей для улучшения технологических свойств плакированных смесей. Эти добавки разделяются на два класса: органические и неорганические. Используемые в настоящее время добавки как органического, так и неорганического происхождения не полностью удовлетворяют требованиям по улучшению технологических свойств жидкостекольных смесей, предъявляемым в настоящее время, так как, улучшая одни свойства, они могут ухудшать другие.

В настоящее время находят более широкое применение плакированные песчано-смоляные смеси, обладающие достаточной прочностью на сжатие в сыром состоянии. Эти плакированные смеси изготавливают на основе специальных связующих материалов, способных отверждаться при контакте со стенками нагретой модельной оснастки за весьма короткое время.

Плакированные смеси способны к самопроизвольному заполнению контура модельной оснастки под действием вибрации, сил тяжести и некоторого давления. Связь между отдельными песчинками у плакированной смеси может проявляться при тепловой обработке за счет расплавления термореактивного связующего и твердой пленки этого же связующего, нанесенного на поверх-

ность зерен песка (плакирования). Образующаяся пластично-вязкая смесь упрочняется непосредственно в нагретой модельной оснастке в результате протекания необратимых химических реакций. После завершения процесса отверждения оболочковая полуформа или стержень не могут пластически деформироваться, становятся прочными, что позволяет использовать их в производстве сразу же после съема с модельной оснастки.

Плакированные смеси отличаются от других смесей хорошей прочностью, текучестью и не расслаиваются при любом методе формообразования.

В настоящее время существуют следующие способы изготовления плакированных песчано-смоляных смесей – холодный, теплый и горячий [3].

Холодное плакирование обычно производят двумя способами. Сухой обогащенный кварцевый песок тщательно перемешивают со связующими, например, металлофосфатным связующим (магнийалюмофосфатное связующее в количестве 4% от массы кварцевого песка) (рис. 1) и, не прекращая перемешивания, в смесь вводят растворитель. Затем смесь продувают холодным воздухом; при этом растворитель испаряется, а образовавшиеся в смесителе комки высыхают и рассыпаются на зерна, покрытые тонкой пленкой связующего. Перед употреблением смесь просеивают через сито. Для удешевления смеси можно растворять связующие в виде порошка или в виде чешуек, стоимость которых ниже стоимости предлагаемых различными производителями связующих. В этом случае сухой песок предварительно перемешивают с катализаторами [3].

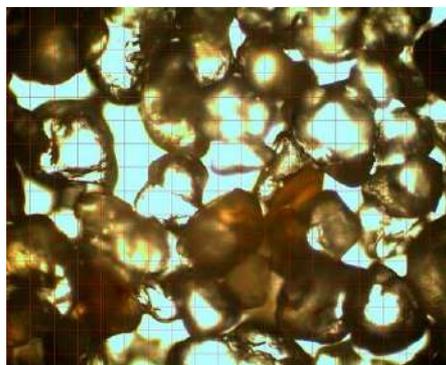


Рисунок 1 - Плакированная смесь с магнийалюмофосфатным связующим × 500

Теплое плакирование отличается от холодного тем, что смесь для быстрого удаления растворителя продувают воздухом, нагретым до температур 100° С. При таком теплом плакировании сокращается цикл перемешивания смеси, повышается производительность смесительной установки. При этом способе достигается более полное удаление растворителя, благодаря чему снижается склонность плакированного песка к слеживанию и слипанию частичек песка [3].

Горячее плакирование предусматривает использование горячего воздуха или песка. В первом случае горячий воздух пропускают через песок и нагревают его в процессе перемешивания до температуры 120...150° С. Затем в нагретый песок добавляют жидкую связующую смолу с катализатором. После кратковременного перемешивания смолы с песком горячее дутье прекращают, и смесь быстро охлаждают, вводя в смеситель небольшое количество воды. По-

лученную смесь перемешивают до тех пор, пока вода не испарится и она не станет сухой. Сухую и измельченную смесь перед использованием просеивают через сито. Во втором случае к песку, нагретому до 160...180° С, добавляют измельченные куски связующей смолы, которые расплавляются и покрывают смоляной пленкой зерна песка. В процессе перемешивания температура смеси снижается до 60...90° С. Плакированные пески, приготовленные горячим способом, обладают высоким качеством, но расход смолы при этом способе по сравнению с холодным несколько повышенный [3].

В отличие от сухих песчано-смоляных смесей смеси второго типа обладают прочностью на сжатие в сыром состоянии и способны пластично деформироваться только от приложения внешней нагрузки, при этом они сравнительно легко формуются. В дальнейшем они ведут себя точно так же, как и сухие песчано-смоляные смеси. Упрочнение смесей второго типа, т.е. их отверждение, совершается, как и в случае сухих песчано-смоляных смесей, в нагретой модельной оснастке за счет протекания химических реакций и образования твердых связующих пленок между зёрнами песка.

Для каждого типа смесей и соответствующей им технологической особенности процесса существует своя область применения, определяемая конструктивной особенностью формы или стержня, имеющимся в наличии оборудованием и экономическими факторами. Так, сухая плакированная смесь позволяет изготавливать оболочковые формы и стержни за счет удаления избытка ее из модельной оснастки после операции формообразования. Из смеси, обладающей прочностью на сжатие в сыром состоянии, изготавливают оболочковые формы и стержни или стержни коробчатой конструкции. При этом смесь наддувается в горячую модельную оснастку, в конструкцию которой входят специальные болваны (опустошители), позволяющие получать контурную оболочку или стержень с определенной толщиной стенки.

#### Литература

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

**ЖИДКОСТЕКОВЫЕ ПЛАКИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВЫЕ  
И ФОРМОВОЧНЫЕ СМЕСИ С УЛУЧШЕННЫМИ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ  
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СТАЛЬНЫХ ОТЛИВОК**

Илларионов И.Е., д.т.н., профессор; Макаров С.Г., ст. преподаватель

[illarionovill@mail.ru](mailto:illarionovill@mail.ru)

*В данной статье рассмотрены перспективы использования плакированных формовочных и стержневых смесей на основе кварцевого песка и жидкостекловых связующих с совместным использованием хлористого калия кальцинированного в качестве активирующей добавки.*

*This article examines the prospects for the use clad molding and core mixtures of silica sand and the liquidly-glass tie with sharing calcined potassium chloride as an activator.*

Процессы роста и интеграции отечественного литейного производства в международный рынок ставят перед отечественными литейщиками серьезные задачи по снижению себестоимости продукции, повышению качества и товарного вида отливок, а также по повышению экологической чистоты производства, что актуально и для внутреннего отечественного и внешних рынков. Использование плакированных формовочных и стержневых смесей на основе жидкого стекла и металлофосфатных связующих во многом решает поставленные задачи, т.к. данные смеси обладают экологической чистотой, относительно низкой стоимостью и недефицитностью, а также универсальностью применения данных смесей, т.е. применимость одних и тех же составов для изготовления форм и стержней, использование их при производстве отливок из стали, чугуна в массовом производстве отливок. [1, 2] Однако, сдерживающими факторами широкого применения жидкостекловых формовочных и стержневых смесей для получения стальных отливок являются плохая выбиваемость, высокая пригораемость, относительно низкая живучесть, повышенная гигроскопичность, плохая регенерируемость.

Используемые в настоящее время добавки как органического, так и неорганического происхождения не полностью удовлетворяют требованиям по улучшению технологических свойств жидкостекловых смесей предъявляемым в настоящее время, так как, улучшая одни свойства, они могут ухудшать другие.

Целью данной работы являлась разработка жидкостекловых смесей с повышенными технологическими свойствами. Для улучшения технологических свойств разрабатываемой смеси, а именно выбиваемости, было предложено ввести в состав адгезивной оболочки зерновой основы смеси, частицы ингредиента с активной поверхностью, соизмеримого по величине с основными структурами адгезивного субстрата (хлористый калий кальцинированный КСiСа, ГОСТ 450-77, 94...98 %), в результате чего следует ожидать разупрочнение от-

дельных частиц адгезивного субстрата между собой и адгезивной оболочки в целом.

Исследовали улучшение выбиваемости смесей за счет введения в их состав хлористого калия кальцинированного (ХКК). Применение ХКК основывается на знании о терморегуляции и химических реакций формовочных смесей с углеродосодержащими добавками, при которой происходит выделение некоторого количества оксидов кальция и калия, которые осаждаются на зерновой основе смеси, что приводит к изменению угла смачивания зерновой основы жидким стеклом и уменьшению работы выбиваемости смесей. Средний диаметр частиц ХКК колеблется около 10-500 нм.

Рассмотрев характеристики применения ХКК можно заключить, что этот материал имеет высокодисперсную структуру с сильно развитой поверхностью и с открытыми химическими связями, т.е. химически активен, а также имеет большую термостойкость, при воздействии высоких температур не выделяет в атмосферу вредных веществ.

На стадии смесеприготовления ХКК равномерно распределяется по поверхности зерен, формируя плотную термостойкую несмачиваемую жидким металлом адгезивную оболочку.

Нами установлено, что введение ХКК возможно непосредственно как на стадии приготовления смеси, а также варки жидкого стекла (модифицирования). При введении в состав жидкостекольной смеси ХКК (от 0,5 до 1,5 %) улучшается выбиваемость смеси из отливок. Однако прочность отвержденной смеси с увеличением добавки ХКК значительно снижается и повышается хрупкое разрушение, что объясняется высокой удельной поверхностью ХКК, на покрытие которой уходит значительное количество связующего. Оптимальное количество добавки ХКК находится для исследуемой смеси в пределах 0,6...1,2 %, что было определено экспериментально, и подтверждено с помощью математического планирования эксперимента. Стержни из смеси с таким содержанием добавки ХКК имеют низкую осыпаемость и хорошую выбиваемость.

Исследования предполагается проводить на жидкостекольных формовочных и стержневых смесях используемых на ООО «Промтрактор-Промлит» для получения стальных отливок.

Для исследований используется обогащенный среднезернистый кварцевый песок марки 5К<sub>3</sub>О<sub>3</sub>О<sub>2</sub>-025 ГОСТ 2138-91, жидкое стекло с модулем М = 2,5...2,7, огнеупорную глину, каустическую соду и ХКК. Образцы смеси отверждали 8...10 мин. в печи при температуре 200...210°C.

После проведенных исследований в лаборатории ЧПИ (ф) ФГБОУ ВПО «МГОУ имени В.С. Черномырдина» был получен оптимальный состав стержневой жидкостекольной смеси и рекомендован для практического использования в ООО «Промтрактор-Промлит», например, при получении отливок «Рама боковая».

В лабораторных условиях проводили приготовление стержневой смеси по соответствующему технологическому процессу. [3] Масса замеса в смесителе составила около 500 г. Время перемешивания – 10...15 мин.

Последовательность ввода компонентов в смеситель была следующей: кварцевый песок, ХКК, огнеупорная глина, каустическая сода, жидкое стекло. После приготовления смеси определяли ее технологические и физико-механические свойства в лаборатории, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристики смеси	Свойства смеси
Прочность на сжатие (сырая), МПа	1,5...3,0
Прочность на растяжение (сухая), МПа	0,3...0,4
Газопроницаемость, ед.	295...410
Влажность, %	3,6...4,4

После этого стержни получили образцы стержней (рис. 1). Первый визуальный осмотр показал, что стержневые смеси с ХКК легко рассыпаются в виде отдельных, небольшого размера кусков или высыпается как сухой песок. В отличие от экспериментальной стержневой смеси, стержни изготовленные из базовой смеси рассыпаются кусками по всему периметру.



Рисунок 1 - Образцы стержней с применением ХКК и испытания на прочность

На основе результатов проведенных исследований по улучшению технологических свойств жидкостекольных смесей используемых для получения стальных отливок добавками ХКК, можно сделать следующие выводы:

1. В результате исследований установлена принципиальная возможность применения ХКК как добавки улучшающей выбиваемость жидкостекольных смесей. Введение микродобавок ХКК в смесь существенно не изменяет ее технологические и физико-механические свойства до заливки формы металлом. Однако существенно улучшают ее некоторые технологические свойства после заливки металла.

2. ХКК способен образовывать восстановительную атмосферу в полости формы, что способствует снижению возможности возникновения оксидов на границе раздела металл-форма и уменьшает вероятность образования пригара.

ХКК имеет низкую газотворную способность по сравнению с традиционными углеродосодержащими материалами, что положительно сказывается на газовом режиме в полости формы после заливки металлом и снижает вероятность образования газовых раковин.

3. Кроме того, создавая на поверхности зерновой основы термостойкую адгезивную оболочку, способную при нагревании под нагрузкой деформироваться, повышается податливость формы, что в свою очередь снизит вероятность образования дефектов типа ужимин. Наиболее эффективное снижение работы выбивки стержней наблюдается при содержании ХКК в смеси 0,6 %, что объясняется оптимальным соотношением количества ХКК и связующего (жидкого стекла). В зависимости от толщины стенки экспериментальной отливки, работа выбивки сокращается в 3-7 раз. При выбивке, смесь удаляется из отливки небольшими кусками, а высыпается мелкими частицами, что позволяет улучшить условия по ее регенерации, снизить количество вывозимой смеси в отвал и повысить эффективность использования лакированных формовочных материалов.

#### Литература

1. Илларионов, И. Е. Металлофосфатные связующие и смеси / И. Е. Илларионов, Е. С. Гамов, Ю. П. Васин, Е. Г. Чернышев. – Чебоксары : ЧГУ, 1995. – 524 с.

2. Илларионов, И. Е. Формовочные материалы и смеси / И. Е. Илларионов, Ю. П. Васин. – Чебоксары : ЧГУ, 1995. – Ч.2. – 288 с.

3. Трухов, А. П. Технология литейного производства: Литье в песчаные формы / А. П. Трухов, Ю. А. Сорокин, М. Ю. Ершов [и др.]. – М. : Издательский центр «Академия», 2005. – 352 с.

## СОВРЕМЕННЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Илларионов И.Е., д.т.н., профессор ЧПИ МГОУ;

Стрельников И.А., к.т.н., доцент ЧГУ

[illarionovill@mail.ru](mailto:illarionovill@mail.ru)

*Приводится анализ развития промышленного комплекса Чувашской Республики за 2012 г.*

*The analysis of development of an industrial complex of the Chuvash Republic for 2012 is provided.*

Современный промышленный комплекс республики – это свыше 1000 крупных и средних предприятий, более 1500 предприятий малого бизнеса. Индекс промышленного производства в январе – августе 2012 года по полному кругу организаций составил 114,9%, в том числе по организациям обрабатывающих производств – 116,7%, что значительно выше, чем в целом по Российской Федерации и субъектов Приволжского Федерального округа. Несколько десятков организаций республики в 2012 году превысили миллиардный рубеж по объёму отгруженной продукции. В структуре обрабатывающего производства преобладает машиностроительный комплекс. Он включает в себя металлургическое производство, производство машин и оборудования, электрооборудования, транспортных средств.

Чувашская Республика - лидер по индексу промышленного производства среди регионов Приволжского Федерального округа, значительно опережает по темпам производства соседние регионы. На Чувашию приходится 2,0% объема отгруженной продукции, выполненных работ и услуг промышленным комплексом субъектов ПФО и 2,4% - объема по обрабатывающим производствам [1].

Среди регионов ПФО по индексу производства по подвидам экономической деятельности обрабатывающих производств заняла: первые места - по производству машин и оборудования и производству транспортных средств и оборудования; второе место – по целлюлозно-бумажному производству и издательско-полиграфической деятельности; четвертые места - по химическому производству и по обработке древесины и производства изделий из дерева; пятое место – по производству пищевых продуктов, включая напитки.

Рост индекса производства обеспечен в большинстве подвигов экономической деятельности обрабатывающих производств, в частности индекс производства в организациях транспортных средств и оборудования составил 150,7%, производства машин и оборудования - 131,6%, прочих неметаллических минеральных продуктов- 116,9%, целлюлозно - бумажного производства и издательско-полиграфической деятельности - 116,6%, производства пищевых продуктов, включая напитки -111,4%, обработки древесины и производство изделий из дерева - 106,4%, металлургического производства и производства готовых металлических изделий - 104,7%, текстильного и швейного производства - 104,5%, химического производства - 103,5% и др.

Промышленным комплексом республики отгружено продукции, выполнено работ и услуг собственными силами на сумму 97,2 млрд. рублей, против 83,7 млрд.

рублей в аналогичном периоде 2011 года. Основная доля объема отгруженной продукции, выполненных работ и услуг приходится на организации обрабатывающих производств (87,2%).

Доминирующее положение в структуре обрабатывающих производств занимают организации машиностроительного комплекса (58,3%), включающие производство транспортных средств и оборудования, на долю которых приходится 22,7% объема отгруженной продукции, на организации производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования -18,2%, металлургического производства и производства готовых металлических изделий 9,6%, производства машин и оборудования – 7,8%, а также организации производства пищевых продуктов, включая напитки- 14,7%, химического производства - 12,0% и др.

В январе – июле 2012 г. сальдированный финансовый результат в организациях обрабатывающих производств сложился положительным в сумме 5,5 млрд. рублей, что больше в 2,1 раза, чем в январе - июле 2011 года и составляет 75,3% от финансового результата в целом по республике. 76,6% организаций сработали прибыльно, ими получена прибыль в сумме 5,8 млрд. рублей. На организации машиностроительного комплекса приходится более 70% прибыли прибыльных организаций, на организации производства пищевых продуктов – каждый шестой рубль прибыли прибыльных организаций и др.

Среднемесячная заработная плата в январе – июле 2012 года в организациях обрабатывающих производств по полному кругу организаций составила 17,4 тыс. рублей, против 15,0 тыс. рублей в аналогичном периоде 2011 года. Реальная заработная плата, рассчитанная с учетом индекса потребительских цен, увеличилась на 11,7% по сравнению с январем – июлем 2011 года, сообщает Минэкономразвития Чувашии.

Валовый региональный продукт по Чувашской Республике за 2012 год составил 152489,6 млн. рублей и в действующих ценах увеличился относительно 2011 года на 9,0 %. Объем валового регионального продукта на душу населения составил 121806 рублей. Отраслевая структура промышленности Чувашской Республики по объёму производства (крупные и средние предприятия, %) в 2012 году составила: машиностроение и металлообработка – 37,6; электроэнергетика – 23,8; пищевая – 12,7; химическая – 10,5; лёгкая – 5,0; строительных материалов – 4,0; мукомольно-крупяная – 3,0; лесная, деревообрабатывающая – 2,6; прочие – 0,8. В Чувашии традиционно развивалось трудоёмкое машиностроение, требующее относительно больших затрат квалифицированного труда (электротехническое, приборостроительное, станкостроительное и другое). В Чебоксарах расположена штаб-квартира крупнейшего машиностроительного холдинга – «Концерн «Тракторные заводы». Это крупнейший производитель внедорожной техники, оборудования и деталей для тяжёлого и лёгкого машиностроения. Продукция холдинга используется в различных отраслях промышленности. Концерн обеспечивает полный жизненный цикл выпускаемой продукции – от научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, производства металлов и запчастей до маркетингово - сбытовых операций, послепродажного технического обслуживания и сопровождения потребителя через единый центр сервисного обслуживания. На базе ОАО «Промтрактор», входящего в данный холдинг, осенью 2013 года планируется сборка и производство

современной сельскохозяйственной техники – комбайнов, что станет расширением номенклатуры выпускаемой продукции. Крупнейшим предприятием металлургического производства республики, входящем в состав концерна, является ООО «Промтрактор-Промлит». Мощности литейных производств позволяют выпускать свыше 200 тыс. т продукции в год, здесь функционируют современные формовочные линии. Предприятие является лидером в России и странах СНГ в производстве запасных частей к ходовым системам промышленной, сельскохозяйственной и трелёвочной гусеничной техники, а также выпускается продукция для ОАО «РЖД». Производство транспортных средств сосредоточено в городах Канаш и Шумерля: ЗАО «Промтрактор-Вагон», ОАО «Шумерлинский завод спецавтомобилей» и ОАО «Комбинат автофургонов». Ведущим российским производителем бортовой вычислительной техники и систем индикации для летательных аппаратов военной и гражданской авиации является ОАО «Элара», также здесь выпускаются сложнейшие приборы для различных отраслей промышленности и экономики России. Значительную роль в промышленном потенциале республики занимают предприятия, входящие в состав «АБС Холдингс» (в инфраструктуре 12 предприятий), выпускают электротехническую продукцию. На территории республики расположены ОАО «ВНИИР», ОАО «АБС ЗЭиМ Автоматизация», ООО «АБС Электротехника». Основная продукция – аппаратура релейной защиты и промышленной автоматики, производство электрических исполнительных механизмов и приводов, комплекса средств автоматизации. ОАО «Завод «Чувашкабель» выпускает около 150 марок 20 номенклатурных групп кабельных изделий, в том числе применяющихся в космической технике. Стабильно развиваются современные инновационные предприятия – НПП «ЭКРА», НПП «Динамика», НПП «Бреслер», ООО «АББ Автоматизация», ООО «Электром», ООО «ЭЛПРИ», ООО «Гелен» и другие, выпускающие высокотехнологичную конкурентоспособную продукцию.

Развитие машиностроительного комплекса республики характеризуется положительной динамикой, производители обеспечивают 27 % общероссийского выпуска бульдозеров; 9,8 % - насосов центробежных, паровых и приводных; 7,7% - радиаторов и конвекторов отопительных; 2,5 % - прицепов и полуприцепов к грузовым автомобилям; 2,4 % - силовых трансформаторов; 2,2 % - проводов обмоточных и эмалированных; 1,3 % - погрузчиков строительных; 1,6 % - отгруженной продукции производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования. Перспективное направление развития промышленности Чувашской Республики связано с расширением производства потребительских товаров, улучшением качества продукции и расширением ассортимента.

Литература:

1. web: <http://www.cap.ru/>

## ОПТИМИЗАЦИЯ СХЕМ УСТАНОВКИ И РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ В СРЕДЕ CAD

Мишин В.А., к.т.н., доцент; Гаврилов А.В., Романов С.А., студенты  
[mwa@bk.ru](mailto:mwa@bk.ru)

*Рассмотрен вопрос практического использования возможностей современных CAD систем для оптимизации погрешностей механической обработки при проектировании технологических процессов обработки корпусных деталей в дипломном проектировании.*

*The question of practical use of opportunities of modern CAD systems for optimization of errors of machining at design of technological processes of processing of case details in degree design is considered.*

При проектировании технологических процессов возникает проблема верификации принятых схем базирования, закрепления деталей и режимов обработки с точки зрения их влияния на погрешность обработки. Известно, под действием сил закрепления и составляющих сил резания обрабатываемая заготовка в лучшем случае упруго деформируется, а в худшем – подвергается пластической деформации или хрупко – разрушается.

В тоже время в современных CAD программах встроены или поставляются отдельно модули, позволяющие оптимизировать конструкции деталей на стадии проектирования – в ходе создания 3D-моделей. Нами в ходе дипломного и курсового проектирования в отдельных случаях проводится анализ распределения внутренних напряжений, величины деформации элементов конструкции детали под действием сил закрепления и составляющих сил резания на отдельных операциях. Это позволяет оценить правильность расчётов сил закрепления, схемы их приложения при проектировании приспособлений и правильность расчёта сил резания.

Последовательность проведения анализа в различных программных продуктах примерно одинакова и осуществляется в несколько этапов.

Создаётся 3-D модель детали. В соответствии с программой на деталь накладываются связи, рисунок 1. Прикладывается сила закрепления рисунок 2. Генерируется конечно-элементная сетка рисунок 3. Активизируем режим расчёта и получаем распределение напряжений и их величину в критических точках рисунок 4. Получаем также картину деформаций исследуемой модели детали. В случае получения неудовлетворительных результатов корректируем схему приложения сил закрепления или меняем схему базирования.

На втором этапе дополнительно прикладываем составляющие силы резания к обрабатываемым поверхностям, имитируя тем самым процесс обработки. Если в результате расчёта получим неудовлетворительные результаты – чрезмерные деформации или разрушение модели, то корректируем режимы резания с целью уменьшения составляющих сил резания.

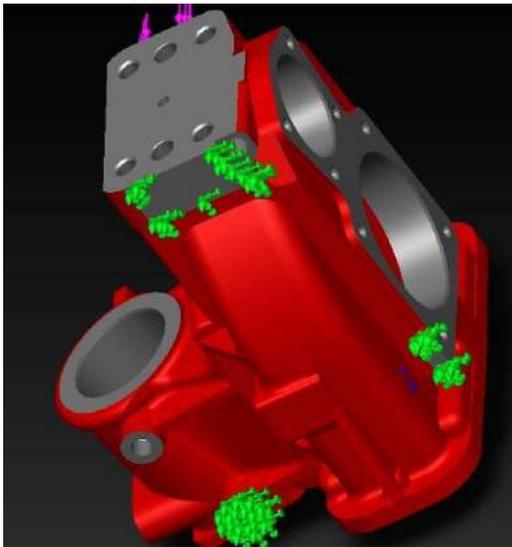


Рисунок 1- Придание неподвижности закрепления

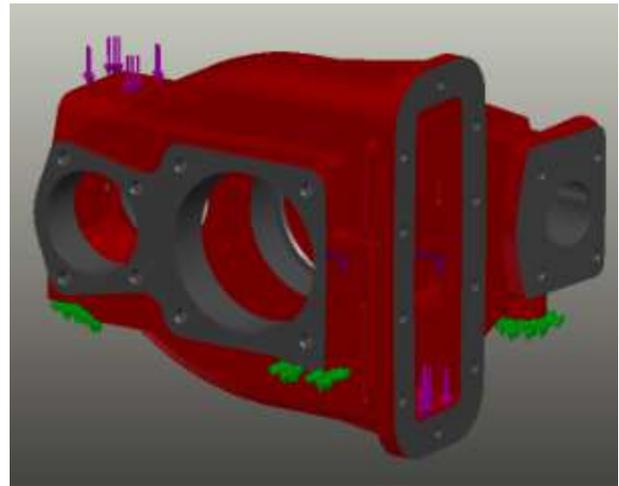


Рисунок 2 - Приложение сил

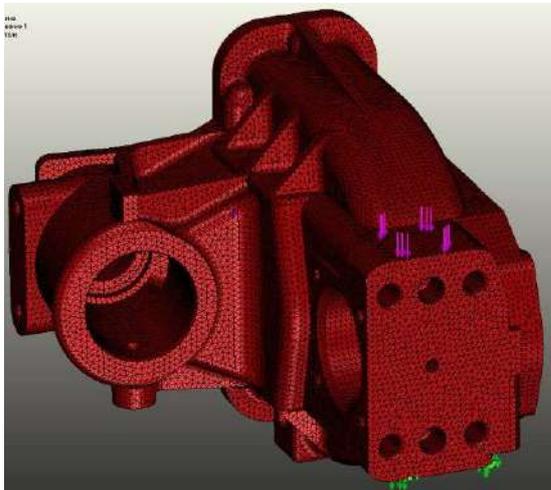


Рисунок 3 - Генерация сетки

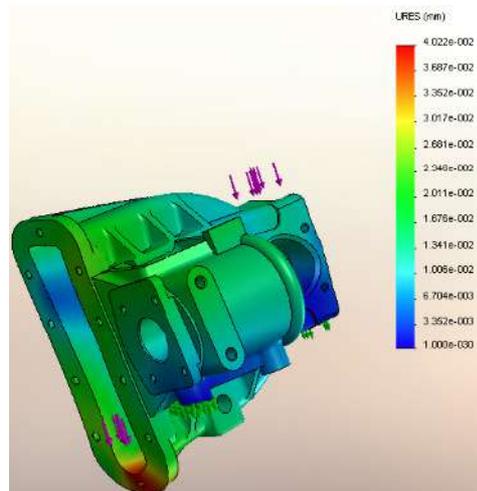


Рисунок 4 - Деформация модели

Таким образом, мы имеем возможность уже на стадии создания технологического проекта оценить все риски.

Применение данного метода очень полезно в учебном процессе, так как очень наглядно показывает студентам влияние схем установки, сил закрепления и режимов резания на точность получаемых размеров, пространственные погрешности.

## СОСТАВЫ СОЖ И МЕТОДЫ ИХ ПОДАЧИ ПРИ ПРОТОТИПИРОВАНИИ

Мишин В.А., к.т.н., доцент; Борисов М.А., к.т.н., доцент

[mwa@bk.ru](mailto:mwa@bk.ru)

*В статье описана проблема применения СОЖ на станках, используемых для создания прототипов. Предлагается использовать метод подачи СОЖ в распылённом состоянии и приводятся устройства для создания аэрозолей СОЖ.*

*In article the application problem lubricant cooling liquid on machines of prototypes used for creation is described. It is offered to use a giving method lubricant cooling liquid in the sprayed condition and devices for creation of aerosols lubricant cooling liquid are given.*

В последнее время особенно остро стоит вопрос создания прототипов изделий, так как это напрямую влияет на скорость доведения новых образцов изделий до потребителя. Для создания прототипов на первом этапе широко применяются материалы, которые прежде очень редко подвергались механической обработке (технический воск, пластмассы, пенопласт и т.д.). На первый взгляд кажется, что из-за их низких механических характеристик они легко должны поддаваться процессу лезвийной обработки, но на практике это далеко не так. Например, пенопласты электризуются и «пылят», что не совсем благоприятно с гигиенической точки зрения, пластмассы и технический воск оплавляются и забивают стружечные канавки, затрудняя тем самым процесс обработки и получение качественных моделей. И это далеко не полный перечень затруднений. Поэтому применение СОЖ очень актуально. Естественно, учитывая специфику обрабатываемых материалов должны использоваться наряду с традиционными составами и специальные. Кроме этого, применяемое для этих целей в настоящее время обрабатывающее оборудование в основном не имеет систем подачи СОЖ в зону обработки и их сбора.

Выход из этой ситуации возможен с применением систем подачи СОЖ в зону резания в распылённом состоянии. Вместе с тем, предлагаемые некоторыми зарубежными фирмами устройства дороги и далеко не всегда обеспечивают равномерный, оптимальный расход аэрозолей в зону обработки. Необходимо помнить, что ещё 60-х годах прошлого века Главным санитарным врачом СССР допускался максимальный расход распылённых СОЖ 200 г/час, а масляных и того меньше – не более 5 г/час. Эти расходы обеспечивались с помощью оригинальных конструкций, в которых создание аэрозолей осуществлялось в два этапа. На первом этапе создавалась аэрозоль повышенной концентрации, которая затем повторно перемешивалась с воздухом и подавалась через сопло малого сечения в зону обработки. При этом обеспечивались эффективное смазочное и охлаждающее действия СОЖ. Применяемые модели были достаточно технологичны в изготовлении но требовали ежесменной дозаправки. Были разработаны модели, как для подачи водных СОЖ в зону обработки, так и масляных. Эко-

номическая эффективность применения этих устройств была достаточно высока, так как снималась проблема утилизации отработанных СОЖ и способствовала более экономному их расходованию по сравнению с методом полива.

Кроме этого при применении этого метода существенно улучшались санитарно-гигиенические условия за счёт снижения запылённости рабочей зоны, в отдельных случаях существенно повышалась стойкость режущего инструмента.

На рис. 1, 2, 3 приведены конструкции распылительных установок.

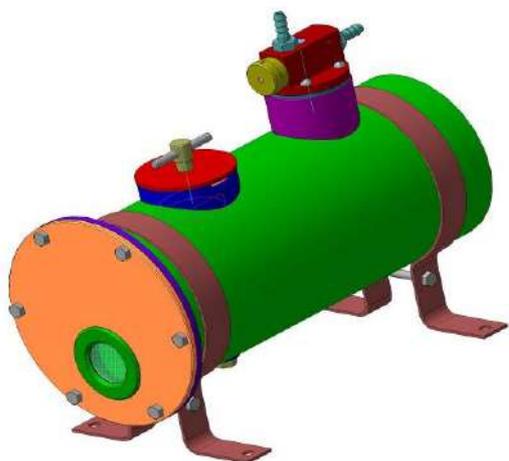


Рисунок 1 - Установка для водных СОЖ

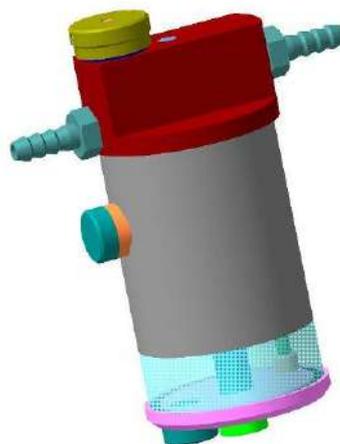


Рисунок 2 - Установка для масляных СОЖ



Рисунок 3- Промышленная установка УРС75 конструкции НИЛСИ (Горьковский политехнический институт)

Нами разрабатываются конструкции работающие на более низких расходах сжатого воздуха и более тонкой регулировкой расходов жидкостей для использования на оборудовании, применяемом для изготовления прототипов.

## ОБЗОР ОСЦИЛЛОГРАФИРОВАНИЯ ТОКОВ КОНТАКТНОЙ СИСТЕМЫ РПН

Михеев Г.М., д.т.н., профессор ЧПИ МГОУ; Константинов Д.И., аспирант ЧГУ  
[mikheevg@rambler.ru](mailto:mikheevg@rambler.ru)

*В статье рассмотрена работа контактной системы РПН типа РС и РНТА. Приведены временные параметры переключения контакторов с одного положения на другое.*

*The work of the tap-on-load contact system is considered. The temporary properties of contactors switching from one position to another are given.*

Первые устройства для перехода с одного ответвления обмотки силового трансформатора (СТ) на другое с помощью программно коммутирующей контактной системы без прерывания тока были придуманы между 1905 и 1920 годами. Впоследствии они были названы регуляторами напряжения под нагрузкой (РПН).

Работу устройства переключателя числа витков обмотки СТ, работающей под нагрузкой, можно понять по двум показательным функциям. Первое, это устройство, которое позволяет переносить проходную мощность трансформатора от одного переключателя числа витков обмотки к соседнему переключателю числа витков. В этом случае во время работы данных переключателей числа витков, они соединены посредством переходного сопротивления и имеют общую токовую нагрузку. Электрическое соединение с предыдущим переключателем числа витков прерывается, и нагрузка переносится на новый переключатель числа витков. Устройство, которое выполняет такое переключение, называется контактором.

Второе, это соединения с парой переключателей числа витков, которые производит контактор, может потребовать смены целого ряда переключателей числа витков регулирующей обмотки СТ для каждой операции. Это функция переключателя числа витков обмотки трансформатора. Данный выбор производится переключателем числа витков без прерывания тока.

Важное улучшение в работе переключателей числа витков обмотки СТ в автоматическом режиме произошло в результате изобретения быстродействующего триггерного контактора, названного принципом Янсена (Janssen), по имени изобретателя. Данный принцип подразумевает, что контакты переключателя нагружены пружиной. Они перебрасываются из одного положения в другое после очень короткого периода соединения между двумя переключателями числа витков, через токоограничивающий резистор.

Применение реактора является альтернативой принципу Янсена с последовательностью быстрых переключений и резисторами. В переключателе числа витков реакторного типа, напротив, намного труднее прервать циркулирующий реактивный ток, и это довольно сильно ограничивает скачок напряжения. Однако этот принцип хорошо работает при относительно высоких токах. В этом его отличие от быстродействующего резисторного переключателя числа витков обмотки трансформатора.

Как известно, быстродействующие устройства применяются на СТ более высоких напряжений, но не для высоких токов. Это приводит к тому, что реакторный переключатель числа витков обычно находится в низковольтной части трансформатора, тогда как резисторный переключатель витков подсоединен к высоковольтной части.

В переключателе витков реакторного типа потери в средней точке реактора невелики, благодаря току нагрузки и наложенного конвекционного тока между двумя вовлеченными переключателями числа витков. Поэтому реактор может постоянно находиться в электрической цепи между ними. Это служит промежуточной ступенью между двумя переключателями числа витков и даёт в два раза больше рабочих положений, чем число переключателей числа витков в обмотке.

С 1970-х годов стали применяться переключатели числа витков с вакуумными выключателями. Данные устройства характеризуются низкой эрозией контактов, что позволяет переключателям числа витков выполнять большее количество операций между профилактическими работами над ними. Однако конструкция в целом становится более сложной.

Со временем на рынке появлялись экспериментальные переключатели числа витков, в которых функция переключения исполняется силовыми полупроводниковыми элементами. Эти модели также направлены на то, чтобы сократить простои на проведение технического обслуживания. Следует подчеркнуть, что за подобными устройствами будущее.

В устройствах переключателей витков обмотки трансформатора резисторного типа контактор находится внутри отдельного бака, помещённый в бак трансформатора. Со временем масло в этом контейнере становится очень грязным, так как во время работы контактора между его контактами загорается дуга, и трансформаторное масло интенсивно разлагается. Поэтому он должен быть изолирован от масляной системы самого трансформатора. Кроме того, он должен иметь отдельный расширительный бак со своим отдельным вентиляционным клапаном.

Устройство переключения числа витков представляет собой клетку или изолирующий цилиндр с рядом контактов, с которыми соединяются переключатели числа витков от регулирующей обмотки. Внутри клетки два контактных рычага передвигаются пошагово поперёк регулирующей обмотки. Оба рычага электрически соединены с вводными клеммами контактора.

Один рычаг находится в положении активного переключателя числа витков и проводит ток нагрузки, а другой рычаг находится без нагрузки и свободно передвигается к следующему ответвлению обмотки. Контакты устройства переключения никогда не разрывают электрический ток и могут находиться в масле самого СТ.

Более конкретно остановимся на переключающих устройствах РС и РНТА-35/200 [1-4]. Устройства серии РС применяются для регулирования напряжения под нагрузкой в силовых трансформаторах напряжением до 220 кВ мощностью до 100 МВ А. Устройства выпускаются различной модификации РС-3, РС-4, РС-5, РС-6, РС-7, РС-8, РС-9, РС-10, РС-12. Все эти типы являются унификацией базового устройства РС-4 и отличаются числом ступеней или номинальным током и т.п. РПН типа РС-4 можно назвать одним из первых современных переключающих устройств. Как было сказано ранее, дальнейшее развитие переключающих устройств шло на его основе. Схема работы контактов контактора одной фазы, осциллограмма со сливом масла, время цикла и осциллограмма без слива масла, для РПН типа РС, показаны на рис. 1.

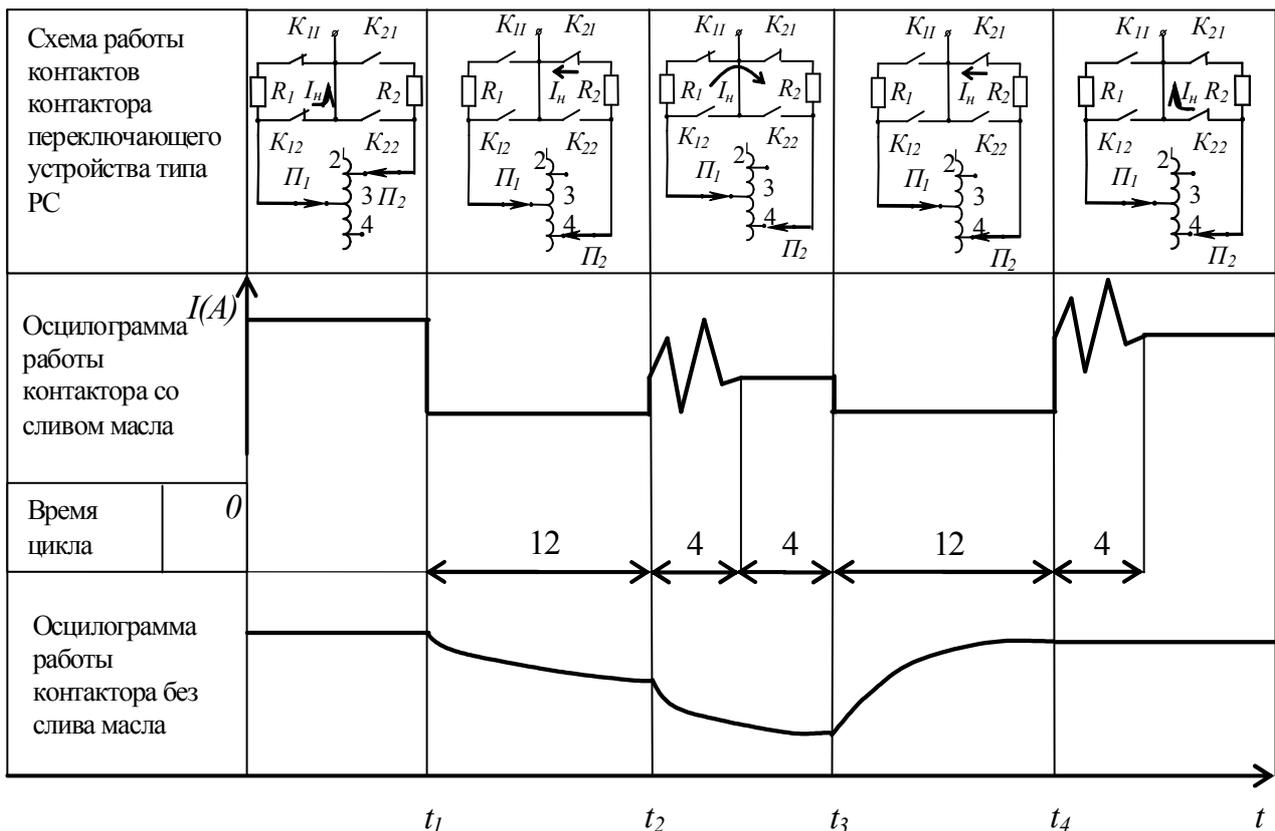


Рисунок 1 - Регистрирование процесса переключения контактора РПН типа РС во время переключения со второго ответвления обмотки трансформатора на третье:

K11, K21 – главные контакты, K12, K22 – вспомогательные контакты; П1, П2 – контакты переключателя; R1, R2 – токоограничивающие резисторы

Из рис. 1 видно, что время переключения контактной системы контактора РПН типа РС составляет не более 40 мс. Длительность переключения РПН с одного ответвления на другое составляет не более 1 сек [2]. Заметим, что под длительностью переключения РПН понимают время работы контактов контактора и переключателей  $П_1$  и  $П_2$ .

Схема работы контактов контактора одной фазы, осциллограмма напряжения на его контактной системе, полученная на стенде завода-изготовителя, время цикла и осциллограмма тока по методике без слива масла для РПН типа РНТА-35/200 показаны на рис. 2 [4, 5].

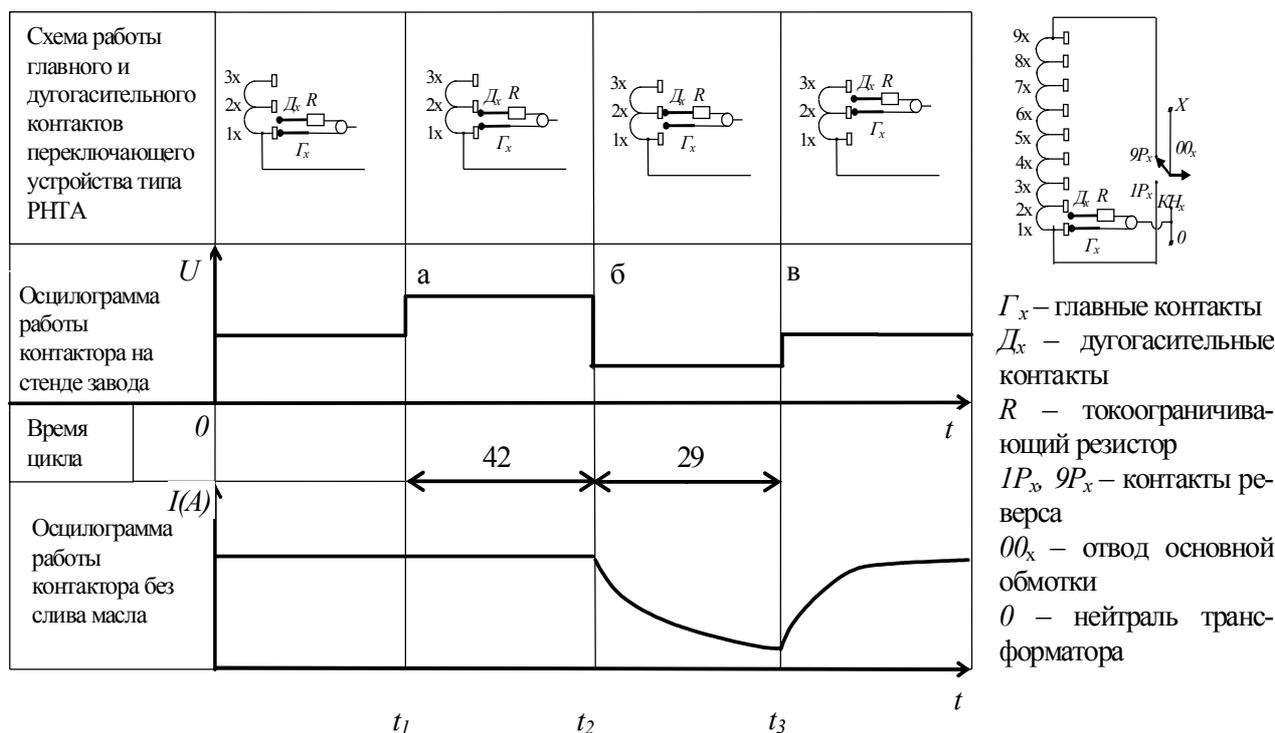


Рисунок 2 - Регистрирование процесса переключения контактора РПН типа РНТА во время переключения с первого ответвления обмотки трансформатора на второе.

Процесс переключения показан для одной фазы, на других фазах переключение происходит аналогично:

- а – замыкание дугогасительного контакта на положение  $(m+1)$ ;
- б – размыкание главного контакта из положения  $m$ ;
- в - замыкание главного контакта на положение  $(m+1)$ ;
- $m$  – любое фиксированное положение кроме крайнего

Из рис. 2 видно, что время переключения контактной системы контактора РПН типа РНТА-35/200 составляет не более 80 мс. Длительность переключения РПН с одного ответвления на другое составляет не более 1 сек. В отличие от переключающего устройства РС в РНТА -35/200 отсутствуют контакты пере-

ключателей  $П_1$  и  $П_2$ . Данное переключающее устройство устанавливается в нейтрали обмотки ВН понижающих СТ класса напряжением 110 кВ, мощностью от 6,3 до 40 МВ·А [4].

Устройство РПН типа РНГА предназначено также для замены выработавших свой ресурс или вышедших из строя переключающих устройств РС-9, РС-4 с аналогичными параметрами. Кроме того, он допускает групповую работу РПН серии РНГА-35/200 и РС при автоматическом и дистанционном управлении. Имеющиеся различия в схемах регулирования этих устройств и величинах времени переключения на одну ступень обуславливают специфику схемы управления такой группы переключающих устройств.

#### Литература

1. Порудоминский В.В. Устройства переключения трансформаторов под нагрузкой. Изд. 2-е, перераб. и испр. – М.: Энергия. – 1974. – 288 с. с ил. (Трансформаторы. Вып. 25).

2. Якобсон И.Я. Наладка и эксплуатация переключающих устройств силовых трансформаторов/ И.Я. Якобсон. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 120 с.

3. Методические указания по наладке устройств переключения ответвлений обмоток под нагрузкой (Производства НРБ и ГДР) трансформаторов РПН. – М.: Союзтехэнерго. – 1981. – 44 с.

4. ОВЛ 412.070ТО. Устройство переключения типа РНГА-35/320. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – 1973. – 44 с.

5. Михеев Г.М. Электростанции и электрические сети. Диагностика и контроль электрооборудования / Г. М. Михеев. – М.: Додэка XXI. – 2010. – 224 с.

## УМНЫЕ СЕТИ

Михеев Г.М., д.т.н., профессор

[mikheevg@rambler.ru](mailto:mikheevg@rambler.ru)

*В статье раскрыты понятие и элементы «умных сетей». В ней приведены причины, по которым родился этот термин. Показано, что внедрение в электроэнергетике «Умных сетей» позволяет значительно сэкономить потери электрической энергии.*

*The concept and elements of the "Smart Grids" are discussed. The origin of this term is given. It is shown that the introduction of "Smart Grids" in the electricity allows you to save significant energy losses.*

### **Необходимость внедрения новых технических решений в электроэнергетике**

После распада СССР существенно снизились темпы развития электроэнергетики России. В [1] приведены причины этих снижений. Ими являются:

- использование морально и физически устаревшего электрооборудования;
- отсутствия оптимальной системы управления;
- отсталые энергетические технологии;
- резкое сокращение научно-технического потенциала;
- существенное сокращение строительного материала;
- сокращение потенциала в отраслях отечественного энергомашиностроения и электромашиностроения.

Для замещения выбывающего оборудования, сроки эксплуатации которого достигают 40-50 лет, необходим ежегодный ввод 6-7 млн. кВт новых мощностей. Эти цифры приведены без учёта прогнозируемого роста электропотребления в среднем ежегодно на 40-50 млрд.кВт·ч в ближайшие 20 лет, что потребует ввода ещё 7-9 млн. кВт в год. Выходит, нам необходимо каждый год вводить в среднем 13-15 млн. кВт, чтобы заменить устаревшее электрооборудование и поддержать на должном уровне рост электропотребления. К сожалению, среднегодовой ввод новых мощностей в настоящее время в России не превышает 2,5 млн. кВт [2].

По выработке электрической энергии Россия занимает четвёртое место в мире [3] (табл. 1). Учитывая, что протяжённость линий электропередачи у нас существенно больше по сравнению с любой страной мира, то соответственно доля потерь больше. Потери электроэнергии от генерации до потребителя по разным источникам колеблется от 40 до 50 %. По причине изношенности электросетей потери энергии здесь достигают 20-30 % вместо обычных для Европы 6-8%.

Если снизить доли потерь хотя бы на один процент, то это означает, что не надо построить целый каскад гидроэлектростанций или ТЭЦ.

Таблица 1 - Производство электроэнергии в мире

Страна	Производство электроэнергии, млрд. кВтч	Доля в мировом производстве, %
США	4274	22,6
КНР	2864	15,1
Япония	1091	5,8
Россия	994	5,3
Индия	744	3,9
Германия	629	3,3
Канада	612	3,2
Франция	569	3
Бразилия	419	2,2
Корея	402	2,1
Остальной мир	6332	33,5

**«Умные сети» или «Smart Grid» –  
решение насущных проблем в электроэнергетике**

Из вышесказанного следует, что сама жизнь диктует нам относиться к электроэнергии бережно и экономно. А для того, чтобы энергосбережение и энергоэффективность стала более значимой, в последние годы появилась настоятельная необходимость перейти (не только на государственном уровне, но на уровне целого мира) на «умные сети», или как на Западе её называют «Smart Grid».

Термин «умные сети» или «Smart Grid» появился относительно недавно. Но уже сейчас он является масштабным направлением в современной энергетике. Энергетика перестаёт быть просто средством удобной жизни. Он становится средством развития практически всех направлений деятельности человека. Смысл «Smart Grid» состоит в том, чтобы сделать генерацию, передачу и распределение электрической энергии – «интеллектуальными». Её задачей является насыщение электрических сетей современными электронными системами управления, алгоритмами, средствами диагностики, техническими устройствами и многими другими элементами, что появились в последние десятилетия в современном мире.

На «умные сети» возлагают надежды существенной уменьшения потерь при передаче электрической энергии от генератора к потребителю и существенное увеличение надёжности энергоснабжения.

Ещё одна потребность в «Smart Grid» связана с так называемыми возобновляемыми источниками энергии. И у нас, и на Западе много говорят, что нужно уходить от углеродной энергетики, связанной со сжиганием газа и мазута. Многие твердят, что необходимо переходить на альтернативную энергетику – солнечную, ветровую, водородную и т.д. В частности, это связано также и с развитием электротранспорта. Следует иметь рассредоточенные источники питания, и зарядки для аккумуляторов. Следовательно, чтобы подключать возобновляемые источники энергии в единую сеть и делать их такими же объектами рынка, как и другие источники, нужны эти самые умные сети – «Smart Grid».

Существует обыденная проблема, связанная с потребителями электрической энергии. Возьмём, например, жилой дом, расположенный в одном из микрорайонов города. Допустим, в этом доме имеется сто квартир, из которых пять квартир-росьёмщиков не платят за электроэнергию, остальные же платят исправно. Чтобы

принудить эти пять квартир платили за электроэнергию, вы должны отключить целый дом. Но в данном случае будет несправедливо по отношению к тем, кто исправно платит за услуги. Вот тут-то должна приходиться «умная сеть» и отключить именно «неплательщика». Законопослушный сосед не должен пострадать в этом случае. Сегодня, к сожалению, такой возможности мы не имеем. Для того, чтобы отключить «неплательщика», приходится отключить весь дом.

Рассмотрим другой вопрос. Как мы сегодня производим оплату за тепловую энергию или за воду? Для этого вычисляются некие средние данные. В соответствии с этим усреднённым показателем, вам выдаётся счёт за трату воды или тепловой энергии. Разумеется, правильнее было бы поставить счётчик и в реальном масштабе времени смотреть – сколько конкретно вы потребляли тепла или воды. А уж только за тем выставлять счёт на оплату. Однако для выполнения этого условия необходимо насытить всю систему от генерации до потребителя (от энергоснабжающей организации до розетки в квартире) – умной электроникой. Она, в свою очередь, должна дать точную информацию о том, сколько вам сегодня электроэнергии могут поставить, по какой цене и какого качества. Если, допустим, вас не устраивает данный продавец электроэнергии, то вы через управляющую компанию могли бы выбрать оптимального производителя. Таким образом, необходимо совместить средства диагностики, с одной стороны, – с современными средствами управления – с другой стороны, и со средствами принятия решений – с третьей.

### **Варианты воплощения «умных сетей»**

Одним из значимых моментов умных сетей является АСКУЭ – автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии. Основными недостатками существующего состояния учёта электроэнергии являются:

- низкий класс точности существующих приборов учёта не удовлетворяет требованиям нормативным техническим документам;
- истекшие сроки госповерки измерительных трансформаторов тока и электросчётчиков;
- отсутствие клеммных крышек на измерительных трансформаторах тока;
- архаичность организации учёта с «ручным» съёмом показаний приборов учёта за расчётный период;
- невозможность проведения расчётов по тарифам дифференцированным по времени суток и т.д.

Действующий механизм сбора информации потребления электроэнергии предполагает с помощью штата контролёров вести её учёт. Такой механизм влечёт за собой неодновременность снятия показаний, затруднённый доступ к приборам учёта, искажения показания счётчиков, большие трудозатраты на ежемесячный съём показаний и т.д.

Поэтому задачами внедрения АСКУЭ являются:

- повышение точности учёта;
- снижение потерь электрической энергии;
- оптимизация работы инспектирующего персонала;
- внедрение метрологически аттестованного комплекса средств измерений и учёта для коммерческих расчётов с гарантирующим поставщиком;
- составление балансов электрической энергии;
- дополнительные сервисные функции (дифференцированные тарифы, дистанционное отключение потребителей, контроль качества электроэнергии).

Известна трёхуровневая система построения АСКУЭ. Первым уровнем является проведение измерения на объекте. Ими могут быть, например, ВРУ-0,4 кВ или РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции. Вторым уровнем подразумевает сбор результатов измерений и их передача в центр сбора информации. Третьим уровнем является центр сбора и обработки информации. Здесь возможными вариантами технического решения передачи данных могут являться:

-технология *PLC* – передача данных по силовым линиям электропередачи 0,4 кВ (между уровнями 1 и 2);

-радиоканал – использование различных свободных радиочастотных каналов, не требующих лицензирования (между уровнями 1 и 2);

-*GSM/GPRS*-связь – передача данных через каналы операторов сотовой связи (между уровнями 1, 2 и 3);

-проводные технологии – использование выделенных каналов связи RS-485/232 и Ethernet (между уровнями 1, 2 и 3).

В табл. 2 приведены возможные варианты технического решения передачи данных для формирования АСКУЭ с раскрытием достоинств и недостатков каждого из них.

Таблица 2 - Достоинства и недостатки формирования существующих технологий передачи цифровой информации для формирования АСКУЭ

Технология	Достоинства	Недостатки
<i>PLC</i>	простота и низкая стоимость эксплуатации	требуется полная замена всех приборов учета
	не требуется прокладка дополнительных каналов связи на нижнем уровне	качество сигнала зависит от состояния силовых сетей 0,4кВ
	трафик передачи данных не требует оплаты	относительно низкая скорость передачи данных
	низкая стоимость и простота монтажа	зависимость от поставщиков оборудования
Радиоканал	беспроводные каналы связи	небольшой радиус действия
	бесплатный трафик от точек учета к шлюзу – работа в нелицензируемом диапазоне частот	низкая помехозащищенность
	интеграция радиомодема и счетчика	требуется дополнительное оборудование
Проводные технологии	надежность передачи данных и постоянная готовность каналов связи	сложность монтажа, его высокая стоимость
	высокая скорость передачи данных	низкая механическая прочность проводов
	широкая номенклатура используемых приборов учета	большое количество контактных соединений
	независимость от поставщиков оборудования	сложность и трудоемкость технической эксплуатации

Как видно, для выбора применения передачи сигнала для формирования АСКУЭ необходимо учитывать многие факторы, так как от этого будет зависеть надёжность и экономичность проекта.

### **Цифровые подстанции – элементы «умной сети»**

Важным элементом умной сети является «цифровая» подстанция. Работы над подобными проектами ведутся в США, Японии, Индии, Китае, Европе, в том числе и в России. В такой подстанции вся информация систем контроля, диагностики, защиты и управления рождается, перерабатывается и управляется в цифровом формате с помощью специальных оптических цифровых измерительных трансформаторов и комплексов цифровой аппаратуры нового поколения.

Первый пусковой комплекс цифровой подстанции Федеральной сетевой компании введён в строй в 2010 году в Москве. Подстанция нового поколения обеспечивает единообразие всех измерений и высокую точность. Автоматизация «цифровой подстанции» позволяет снизить влияние человеческого фактора на работу сети. Она повышает её надёжность и снижает потери при транспортировке электроэнергии. Одновременно снижается себестоимость энергии, сокращаются затраты на эксплуатацию.

На цифровых подстанциях установлены высоковольтные цифровые измерительные оптические трансформаторы тока и напряжения, многофункциональные приборы измерений и учёта, система синхронизации, новая система отображения и управления подстанцией.

Сегодня страны Евросоюза ставят перед собой задачу к 2020 году снизить объём энергопотребления на 20 %. В западном мире один из ключевых технологических трендов выступает как «Smart Grid».

Таким образом, «Smart Grid» превращаются в движущую силу постоянного энергоснабжения. Его технология решает множество проблем, стоящих перед мировой энергетикой. Как предполагают, внедрение «Smart Grid» позволит в период до 2020 года предотвратить выброс более одного миллиарда тонн углекислого газа ( $CO_2$ ).

#### **Литература**

1. Волков Э.П. Перспективы развития и модернизация электроэнергетики России на условиях повышения энергоэффективности и энергосбережения. Материалы ВЭЛК-12, октябрь 2011г. – С. 38-52.
2. Автономов А.Б., Гвоздева А.А., Морозов О.В., Морозова О.А. Состояние мировой энергетик. Прогнозы и ожидания. // Энергохозяйство за рубежом. -2009. - № 4. – С. 2-17.
3. Троицкий А.А. Электроэнергетика вчера, сегодня, завтра / Электрические станции. – 2010. –№ 1. – С. 2-4.

# СИНХРОННЫЙ ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С ПОСТОЯННЫМИ МАГНИТАМИ С УМЕНЬШЕННОЙ РЕАКЦИЕЙ ЯКОРЯ

Петров И.И., доцент ЧПИ МГОУ;

Петров О.И., ведущий специалист ООО «ВНИИР-Прогресс»;

Троицкий П.А., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ

[teslaveber@rambler.ru](mailto:teslaveber@rambler.ru)

*Описана конструкция оригинального генератора переменного тока с постоянными магнитами с улучшенными эксплуатационными характеристиками. В силу особенностей конструкции и принципа работы в генераторе уменьшена реакция якоря, т.е. сведено к минимуму влияние тока статорной обмотки на магнитное поле возбуждения.*

*We describe the design of the original alternator with permanent magnets with improved performance. Because of the design and mode of operation the generator armature reaction is reduced, i.e. minimized the impact on the current stator magnetic field excitation.*

Существенным недостатком серийно выпускаемых синхронных генераторов является явление реакции якоря, требующее применения сложной системы регулирования напряжения на зажимах генератора в зависимости от характера тока нагрузки, а в некоторых случаях требует наличия дополнительной компенсационной обмотки [1]. Настоящая работа является попыткой уменьшения явления реакции якоря в синхронных генераторах с постоянными магнитами в системе возбуждения и улучшения их эксплуатационных характеристик.

На рис.1 приведена конструктивная схема синхронного генератора переменного тока с уменьшенной реакцией якоря, разработанная на кафедре «Электроснабжение промышленных предприятий» ЧПИ(ф)МГОУ им.В.С. Черномырдина. Корпус этого генератора 1 выполнен из немагнитного материала, в котором установлен статор, состоящий из двух одинаковых магнитопроводов 2, с уложенными в пазах обмотками статора (якоря) 3. Между этими магнитопроводами размещена система возбуждения генератора в виде постоянного магнита 8 с аксиальным подмагничиванием. Ротор генератора также содержит два одинаковых цилиндрических гладких магнитопровода 4, установленные на магнитомягком сердечнике 5. Ротор через опоры качения 6 связан с валом генератора 7. Причем ротор установлен на валу таким образом, что ось вращения вала  $00$  и ось симметрии ротора  $0_10_1$  в одной из плоскостей (на рис. – в плоскости рисунка) образуют угол  $\theta$ . Конструктивная особенность описанного генератора заключается в том, что ротор под действием вращательного движения приводного вала 7 совершает прецессионное движение с углом прецессии  $\theta$  относительно оси симметрии статора (ось симметрии ротора  $0_10_1$  совершает прецессионное перемещение относительно оси симметрии статора  $00$  с углом прецессии  $\theta$ ); ротор также может совершать вращательное движение относительно собственной оси симметрии  $00$ . Таким образом вращение вала заставля-

ет ротор совершать сложное движение. При этом магнитопроводы статора и ротора занимают эксцентрическое положение друг относительно друга: в воздушном зазоре между магнитопроводами статора и ротора диаметрально противоположно и аксиально противоположно образуются зоны с минимальным и максимальным значениями зазоров. На рис.2 приведена схема воздушного зазора между магнитопроводами статора и ротора. По мере вращения вала (изменения угла  $\varphi$ ) зоны перемещаются в расточке статора вдоль воздушного зазора со скоростью вращения вала.

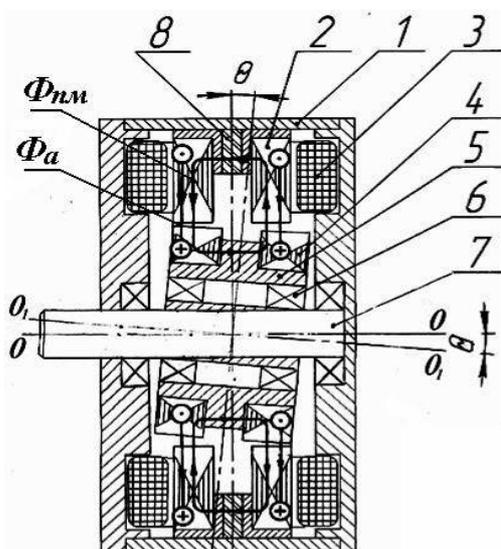


Рисунок 1 - Конструктивная схема генератора

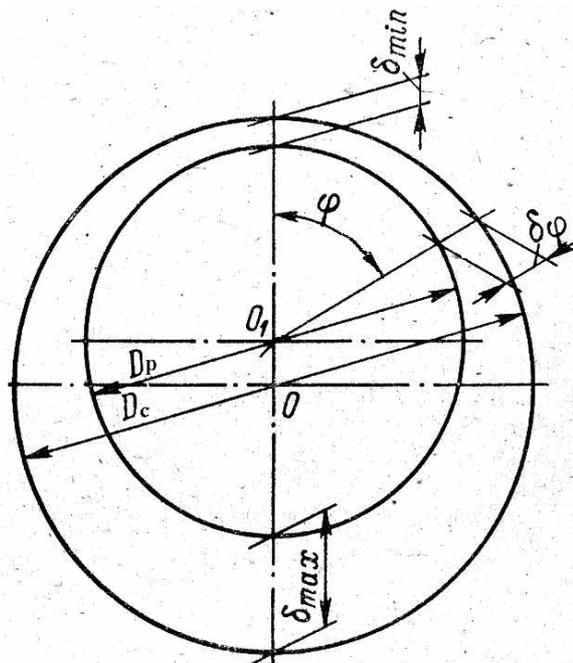


Рисунок 2 - Схема воздушного зазора между магнитопроводами статора и ротора

Как показано на рис.1, зоны минимального зазора, как и зоны максимального зазора расположены диаметрально и аксиально противоположных зонах воздушного зазора между соседними магнитопроводами. При этом в этих зонах магнитное поле возбуждения имеет разную полярность. Как известно, магнитная проводимость воздушного зазора обратно пропорциональна длине зазора  $\delta$ , т.е. она максимальна в зоне минимального зазора  $\delta_{\text{min}}$  и минимальна в зоне максимального зазора  $\delta_{\text{max}}$ . Как установлено в [2], текущее значение воздушного зазора при эксцентричном расположении статора и ротора можно выразить через соотношение:

$$\delta_{\varphi} = \delta_{\text{min}} + \frac{\delta_{\text{max}} - \delta_{\text{min}}}{2} (1 - \cos \varphi),$$

где  $\varphi$  – текущее значение угла от точки минимального зазора  $\delta_{\text{min}}$ , град;  $\delta_{\text{max}}$  и  $\delta_{\text{min}}$  значения максимального и минимального зазоров, мм.

Следовательно, магнитная проводимость воздушного зазора при вращении вала изменяется по гармоническому закону. При этом при вращении вала магнитный поток возбуждения также изменяется по гармоническому закону. Это вызывает индуцирование синусоидальной ЭДС в обмотках статора (якоря) гене-

ратора. Частота переменного тока будет пропорциональна частоте вращения вала генератора.

При подключении обмоток якоря к нагрузке по обмоткам фаз потечет переменный ток. В свою очередь эти токи вызовут появление вращающегося магнитного поля, которое замыкается, как показано на рис.1, только по ярмам магнитопроводов статора и ротора и не имеет общих путей замыкания с магнитным потоком постоянного магнита возбуждения, размещенного на статоре. Это обстоятельство приводит к существенному уменьшению влияния магнитного поля якоря на магнитное поле возбуждения, т.е. обуславливает минимизацию явления реакции якоря.

Для получения равномерного магнитного поля возбуждения в зоне минимального зазора, где сконцентрирована основная энергия магнитного поля возбуждения наружную поверхность ротора можно выполнить «бочкообразной», т.е с небольшой конической поверхностью, убывающей по мере удаления от середины к периферии.

Оценочные расчеты показывают, что для получения практически приемлимых значений ЭДС генератора необходимо выдержать значение среднего воздушного зазора в пределах 0,4...0,5 мм. Тогда при значениях минимального зазора 0,1...0,15 мм угол прецессии оси ротора  $\theta$  составит 1,2...2,5°. При таких углах прецессии, согласно [3], момент инерции ротора уменьшается в  $i$  раза относительно собственной оси симметрии  $\theta_1\theta_1$ , где:

$$i = \left| -\frac{1}{1 - \cos \theta} \right|$$

Для угла  $\theta = 1^\circ$   $i = 5000$ , для  $\theta = 2^\circ$   $i = 1667$ , для  $\theta = 3^\circ$   $i = 714$  и т.д. Таким образом кроме уменьшения реакции якоря генератор приобретает свойство малоинерционности. Что немаловажно для мобильных энергоустановок, таких как ветроустановки. Ветроустановка с таким генератором будет реагировать даже на малое дуновение ветра.

Описанная выше конструкция генератора не лишена недостатка: при его работе вследствие сложного движения ротора появляются неуравновешанные движущиеся массы. Авторы работают над дальнейшим усовершенствованием генератора и в скором времени этот недостаток будет устранен.

#### Литература

1. Вольдек А.И., Попов В.В. Машины переменного тока: учебное пособие для вузов. – СПб: Питер.2008. – 350 с.
2. Ганзбург Л.Б., Федотов А.И. Проектирование электромагнитных и магнитных механизмов: справочник. –Л: Машиностроение, 1980. – 364 с.
3. Покровский С.В., Петров И.И. Приведенный момент инерции электродвигателя с катящимся ротором // Электротехника. - № 4. - 1981. –С. 28-31

## ПРАКТИКА КОРРЕКЦИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНА (на примере Чувашской Республики)

Кузьмичев А.И., к.т.н., доцент; Щипцова А.В., к.п.н., доцент  
[annavlad@list.ru](mailto:annavlad@list.ru)

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ (проект №12-02-00023а)

*Рассматриваются вопросы достижения необходимого уровня экономии энергоресурсов в регионе с учетом изменения социальных, экономических и производственных показателей.*

*The problems of achieving the required level of energy savings in the region in view of changing social, economic and production values*

Управление энергоэффективностью региона является базовой задачей, без реализации которой процессы энергосбережения будут осуществляться с большим трудом. Учитывая значительные бюджетные средства, направляемые на энергоресурсы, проблемы необходимо решать как можно быстрее [1]. Как уже отмечалось, дополнительные сложности вызываются теми обстоятельствами, что достижение показателей энергоэффективности требует длительного времени, а направляемые на это средства необходимо реализовать в определенной и не всегда очевидной последовательности [2]. Поэтому для нормального функционирования региона следует определить перспективные показатели энергоэффективности на 10-15 лет, наметить пути их достижения и осуществлять непрерывный энергомониторинг с целью управления этими показателями.

Далее приводятся примеры по определению, контролю и достижению стратегических ориентиров энергоэффективности региона. Определение минимально возможных значений показателей, позволит региону развиваться в обстановке конкурентной борьбы с другими субъектами страны. А достижение лучших показателей будет только способствовать ускоренному развитию региона. Необходимые данные для расчетов представлены в табл. 1.

*Пример 1.* Определить фактические показатели энергоэффективности региона.

*Решение.* Расход энергоресурсов на одного человека:

$$W_1 = \frac{\mathcal{E}_1}{K} = \frac{2,5 \cdot 10^6}{1,3 \cdot 10^6} = 1,92 \text{ т.у.т./ чел}$$

Расход энергоресурсов на единицу стоимости реализованной продукции:

$$W_2 = \frac{\mathcal{E}_2}{P} = \frac{1,2 \cdot 10^{12}}{320 \cdot 10^9} = 3,75 \text{ г.у.т./ руб}$$

Таблица 1 - Данные по региону  
для расчетов показателей энергоэффективности

№	Показатель	Обозначение	Значение
1.	Объем потребления энергоресурсов в целом по региону, млн. т.у.т.	$\mathcal{E}_1$	2,5
2.	Количество жителей региона, чел	К	$1,3 \cdot 10^6$
3.	Стоимость реализованной продукции, руб	Р	$320 \cdot 10^9$
4.	Объем потребления энергоресурсов в производственной сфере, млн. т.у.т. из них: - переменные затраты, млн. т.у.т. - постоянные затраты, млн. т.у.т.	$\mathcal{E}_2$ $\mathcal{E}_3$ $\mathcal{E}_4$	1,2 0,54 0,66
5.	Производственная площадь, м <sup>2</sup>	$F_n$	$35 \cdot 10^6$
6.	Объем потребления в непроизводственной сфере, млн.т.у.т.	$\mathcal{E}_5$	1,3
7.	Объем потребления в бюджетной сфере, млн. т.у.т. из них: - затраты на отопление, млн. т.у.т. - затраты на электроэнергию, млн. т.у.т.	$\mathcal{E}_6$ $\mathcal{E}_7$ $\mathcal{E}_8$	0,54 0,45 0,09
8.	Отапливаемая площадь бюджетных организаций, м <sup>2</sup>	$F_6$	$15 \cdot 10^6$
9.	Объем потребления в жилой сфере*, млн. т.у.т. из них: - затраты на тепловую энергию, млн. т.у.т. - затраты на электроэнергию, млн. т.у.т.	$\mathcal{E}_9$ $\mathcal{E}_{10}$ $\mathcal{E}_{11}$	0,76 0,64 0,12
10.	Отапливаемая площадь жилых помещений, м <sup>2</sup>	$F_{ж}$	$22 \cdot 10^6$

\* учитываются также организации, расположенные в жилых домах. Отдельно стоящие здания небюджетных организаций отнесены к производственной сфере

Доля переменной составляющей потребления энергоресурсов в стоимости реализованной продукции:

$$W_3 = \frac{\mathcal{E}_3}{P} = \frac{0,54 \cdot 10^{12}}{320 \cdot 10^9} = 1,69 \text{ г.у.т. / руб}$$

Доля постоянной составляющей потребления энергоресурсов в стоимости реализованной продукции:

$$W_4 = \frac{\mathcal{E}_4}{P} = \frac{0,66 \cdot 10^{12}}{320 \cdot 10^9} = 2,06 \text{ г.у.т. / руб}$$

Очевиден баланс:  $W_2 = W_3 + W_4$ ,  $W_2 = 1,69 + 2,06 = 3,75 \text{ г.у.т. / руб.}$

Расход энергоресурсов на единицу производственной площади в год:

$$W_5 = \frac{\mathcal{E}_2}{F_n} = \frac{1,2 \cdot 10^9}{35 \cdot 10^6} = 34,3 \text{ кг.у.т. / м}^2 \cdot \text{год.}$$

В непроизводственной сфере расходуется

$$\mathcal{E}_6 = \mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2 = 2,5 - 1,2 = 1,3 \text{ млн. т.у.т.}$$

Расходы тепловой энергии на отопление в год на единицу площади для бюджетных организаций региона:

$$W_6 = \frac{\mathcal{E}_7}{F_6} = \frac{0,45 \cdot 10^9}{15 \cdot 10^6} = 30 \text{ кг.у.т./м}^2 \cdot \text{год.}$$

Расход электрической энергии бюджетными организациями в год на единицу площади:

$$W_7 = \frac{\mathcal{E}_8}{F_6} = \frac{0,09 \cdot 10^9}{15 \cdot 10^6} = 6 \text{ кг.у.т./м}^2 \cdot \text{год.}$$

В жилой сфере расходуется:

$$\mathcal{E}_9 = \mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_5 = 2,5 - 1,2 - 0,54 = 0,76 \text{ млн. т.у.т.}$$

Расход тепловой энергии в жилой сфере на единицу площади в год:

$$W_8 = \frac{\mathcal{E}_{10}}{F_{\text{ж}}} = \frac{0,64 \cdot 10^9}{22 \cdot 10^6} = 29,1 \text{ кг.у.т./м}^2 \cdot \text{год.}$$

Расход электроэнергии в жилой сфере на 1 человека в год:

$$W_9 = \frac{\mathcal{E}_{11}}{K} = \frac{0,12 \cdot 10^9}{1,3 \cdot 10^6} = 92,3 \text{ кг.у.т./чел.}$$

Показатели энергоэффективности  $W_1 - W_9$  являются исходными данными для определения перспективных показателей (стратегических ориентиров энергоэффективности), к достижению которых должен стремиться регион. Без решения этой проблемы невозможно сформировать топливно-энергетический баланс (ТЭБ) региона для решения поставленных производственных и социальных задач.

В следующих примерах неоднократно будут использованы показатели  $W_1 - W_9$ .

*Пример 2.* Определить стратегические ориентиры энергоэффективности для производственной сферы, если за десять ближайших лет планируется увеличить выпуск продукции в 2,1 раза.

Решение. Стратегические ориентиры зависят от увеличения объемов производства. Если за десять ближайших лет планируется увеличить выпуск продукции в 2,1 раза, то есть до  $P' = 672 \text{ млрд.руб}$  (см. пример 1), то постоянная составляющая затрат энергии в производственной сфере  $\mathcal{E}_4$  не изменится, а переменная составляющая  $\mathcal{E}_3$  увеличится в 2,1 раза. Через десять лет в производственной сфере региона будет потребляться

$$\mathcal{E}'_2 = \mathcal{E}_4 + 2,1 \cdot \mathcal{E}_3 = 0,66 + 2,1 \cdot 0,54 = 1,79 \text{ млн. т.у.т.}$$

При увеличении выпуска продукции в 2,1 раза, потребление энергоресурсов увеличивается в  $\frac{\mathcal{E}'_2}{\mathcal{E}_2} = \frac{1,79}{1,2} = 1,49 \text{ раза.}$

Расход энергоресурсов за год на единицу производственной площади (при сохранении производственных площадей) составит:

$$W'_2 = \frac{\mathcal{E}'_2}{P'} = \frac{1,79 \cdot 10^{12}}{672 \cdot 10^9} = 2,66 \text{ г.у.т./руб.}$$

Расход энергоресурсов за год на единицу производственной площади (при сохранении производственных площадей) составит:

$$W_5' = \frac{\mathcal{E}'_2}{F_n} = \frac{1,79 \cdot 10^9}{35 \cdot 10^6} = 51,1 \text{ кг.у.т./м}^2 \cdot \text{год.}$$

Расход энергоресурсов на единицу стоимости реализованной продукции с увеличением выпуска снижается, а расход на единицу производственной площади увеличивается. Необходимый объем экономии энергии, связанный с оптимизацией ТЭБ региона и стратегические ориентиры с учетом экономии будут рассмотрены ниже.

*Пример 3.* Определить стратегические ориентиры энергоэффективности в жилой сфере, если за ближайшие 10 лет в регионе прогнозируется рост населения до 1,4 млн. человек и планируется ввести в строй 9 млн. м<sup>2</sup> жилья. Для обеспечения более высокого уровня жизни население ожидается увеличение потребления электроэнергии в 1,85 раза.

Решение. Если за ближайшие годы в регионе планируется ввести в строй 9 млн. м<sup>2</sup> жилья, то общая жилая площадь к концу периода составит  $F'_{ж} = 22 + 9 = 31 \text{ млн. м}^2$ . В связи с этим расход тепловой энергии в жилой сфере в год при существующем удельном потреблении составит

$$\mathcal{E}'_{10} = \mathcal{E}_{10} \cdot \frac{F'_{ж}}{F_{ж}} = 0,64 \cdot \frac{31}{22} = 0,902 \text{ млн.т.у.т.}$$

При росте населения до  $K' = 1,4 \text{ млн.чел.}$  и увеличении потребления электроэнергии населением в 1,85 раза, потребление электроэнергии населением региона через 10 лет составит:

$$\mathcal{E}'_{11} = 1,85 \cdot W_9 \cdot K' = 1,85 \cdot 92,3 \cdot 1,4 \cdot 10^6 = 239 \cdot 10^6 \text{ кг.у.т.} = 0,239 \text{ млн.т.у.т.}$$

Суммарное потребление энергоресурсов в жилой сфере на конец периода составит:  $\mathcal{E}'_9 = \mathcal{E}'_{10} + \mathcal{E}'_{11} = 0,902 + 0,239 = 1,141 \text{ млн. т.у.т.}$

Потребление тепловой энергии увеличится за счет введения в строй новых площадей с 0,64 млн. т.у.т. до

$$\mathcal{E}'_{10} = \mathcal{E}'_9 - \mathcal{E}'_{11} = 1,141 - 0,239 = 0,902 \text{ млн.т.у.т.}$$

*Пример 4.* Определить стратегические ориентиры в бюджетной сфере, если за ближайшие 10 лет планируется увеличить площадь бюджетных организаций (школ, детских садов и т.п.) на 1,3 млн. м<sup>2</sup>, а потребление электроэнергии в связи с внедрением передовых технологий обучения с 0,09 до 0,14 млн. т.у.т.

Решение. Если за ближайшие 10 лет планируется увеличить площадь бюджетных организаций на 1,3 млн. м<sup>2</sup>, то  $F'_6 = F_6 + 1,3 = 16,3 \cdot 10^6 \text{ м}^2$ . Потребление тепловой энергии при существующих нормах потребления составит:

$$\mathcal{E}'_7 = \mathcal{E}_7 \cdot \frac{F'_6}{F_6} = 0,45 \cdot \frac{16,3 \cdot 10^6}{15 \cdot 10^6} = 0,489 \text{ млн.т.у.т.}$$

Всего в бюджетной сфере будет потребляться энергоресурсов:

$$\mathcal{E}'_6 = \mathcal{E}'_7 + \mathcal{E}'_8 = 0,489 + 0,14 = 0,629 \text{ млн.т.у.т.}$$

Следует обратить внимание, что больше всего расходуется тепловой энергии на отопление, что определяет приоритетные работы в области энергосбережения.

*Пример 5.* Определить стратегические ориентиры региона с учетом перспективного ТЭБ страны.

*Решение.* В регионе потребляется  $\mathcal{E}_1 = 2,5 \text{ млн.т.у.т.}$ , через десять лет при тех же показателях и поставленных социально-экономических задачах потребление может составить:

$$\mathcal{E}'_1 = \mathcal{E}'_2 + \mathcal{E}'_3 = 1,79 + 1,77 = 3,56 \text{ млн.т.у.т.}$$

Рост потребления энергоресурсов без применения энергосберегающих мероприятий составит

$$\frac{\mathcal{E}'_1}{\mathcal{E}_1} = \frac{3,56}{2,5} = 1,424 \text{ раза.}$$

Потребление энергоресурсов в России планируется увеличить в 1,2 раза. При росте потребления энергоресурсов в 1,424 раза регион теряет конкурентоспособность и возможность нормального функционирования. Поэтому потребление по региону в целом и по отдельным статьям (табл. 2 и 3) должны быть скорректированы (уменьшены) с учетом коэффициента коррекции в

$$K_{\text{кор}} = \frac{1,424}{1,2} = 1,187 \text{ раз.}$$

Таблица 2 - Стратегические ориентиры потребления энергоресурсов в регионе на десятилетний период

№	Показатель энергоэффективности	Значение показателя в настоящее время	Значение показателя через десять лет без коррективы	Значение показателя через 10 лет с коррективой	Необходимая экономия за 10 лет
1.	Потребление энергоресурсов за год в регионе, млн.т.у.т.	2,5	3,56	2,999	0,561
2.	Потребление энергоресурсов за год в производственной сфере региона, млн.т.у.т., из них	1,2	1,79	1,508	0,282
	- постоянная составляющая, млн.т.у.т.;	0,66	0,66	0,556	0,104
	- переменная составляющая, млн.т.у.т.	0,54	1,13	0,952	0,178
3.	Потребление энергоресурсов за год в непроизводственной сфере региона, млн.т.у.т., из них	1,3	1,77	1,491	0,279
	- в жилой сфере, млн.т.у.т.;	0,76	1,141	0,961	0,18
	- в бюджетной сфере, млн.т.у.т.	0,54	0,629	0,53	0,099

Таблица 3 - Удельные показатели энергоэффективности в регионе на десятилетний период

№	Показатель энергоэффективности	Значение показателя в настоящее время	Значение показателя через десять лет без корректировки	Значение показателя через 10 лет с корректировкой	Изменение показателя за 10 лет
1.	Расход энергоресурсов в производственной сфере на единицу стоимости реализованной продукции за год $\frac{г.у.т.}{руб}$ ,	3,15	2,66	2,241	-1,509
2.	Расход энергоресурсов в производственной сфере на единицу площади за год, $\frac{кг.у.т.}{м^2 \cdot год}$	34,3	51,1	43,05	+8,15
3.	Расход энергоресурсов в жилой сфере на единицу площади за год, $\frac{кг.у.т.}{м^2 \cdot год}$	34,5	36,8	31	-3,5
4.	Расход энергоресурсов в бюджетной сфере на единицу площади за год, $\frac{кг.у.т.}{м^2 \cdot год}$	36	38,59	32,51	-3,49

Это обеспечит региональные показатели энергоэффективности на уровне средних по стране. Регион через десять лет должен потреблять не более

$$\frac{\mathcal{E}'_1}{1,187} = \frac{3,56}{1,187} = 2,999 \text{ млн.т.у.т.}$$

Коэффициент коррекции  $K_{кор}$  стратегических ориентиров региона это отношение планируемого роста потребления энергоресурсов региона к планируемому росту внутреннего потребления страны за тот же период времени. В таблице 1 приводятся стратегические ориентиры через 10 лет для региона как без учета коррекции (см. столбец 4) так и с учетом коррекции (см. столбец 5). В столбце 6 приведен необходимый уровень экономии энергоресурсов, который должен быть достигнут в разных сферах, чтобы регион выполнил социально-экономические задачи. Поэтому стратегическими ориентирами для администрации региона должны стать значения показателей в столбцах 5 и 6.

На основании данных табл. 1 рассчитываются показатели следующего уровня, которыми должны руководствоваться администрации районов и руководители предприятий. Эти удельные показатели приведены в табл. 2.

Представленные в двух последних таблицах значения стратегических ориентиров региона зависят от правильного использования энергоресурсов организациями и районами. Потребители на всех уровнях должны иметь свои стратегические ориентиры, достижение которых позволит региону решать поставленные задачи.

Кроме задач по определению стратегических ориентиров очевидно должны решаться задачи:

- создания необходимого нормативного обеспечения;
- осуществления непрерывного контроля процесса подготовки кадров непосредственно для решения на местах задач по достижению стратегических ориентиров;
- разработок соответствующего методического обеспечения;
- внедрения информационно-аналитических систем для управления процессами в регионе и районах.

#### Литература

1. Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» : утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. N 2446-р

2. Кузьмичев А. И. Энергомониторинг: структура, организация, методика [Текст] / А. И. Кузьмичев, А. В. Щипцова // Региональная энергетика и электротехника: проблемы и решения : сб. науч. тр. – Чебоксары : Изд-во ЧГУ, 2008. – Вып. IV. - С. 27-42

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### К РАСЧЕТУ ИЗГИБА БАЛКИ

Терентьев А.Г., д.ф.-м.н., профессор  
[agterent@rambler.ru](mailto:agterent@rambler.ru)

*Путем введения функции изгиба предложен единый метод исследования изгиба балок для широкого класса внешних нагрузок, включая статически неопределимые задачи. Рассмотренные числовые примеры иллюстрируют эффективность метода.*

*By introduction of bend-function the single method of research of bend of beams is offered for the wide class of the external loading, including indefinable tasks statically. The considered numerical examples illustrate efficiency of method.*

Методы расчета балок на изгиб хорошо известны и достаточно подробно изложены в учебниках по сопротивлению материалов и по теории упругости. Например, в [1] материал изложен на 212 страницах, причем, изгиб каждой нагрузка рассматривается как отдельная задача и излагается последовательно путем построения эпюр поперечных сил, момента, затем интегрирования дифференциального уравнения. Все это было оправданным, когда еще не было компьютеров, но с их появлением изложение материала должно быть иным, более кратким и наиболее понятным.

**Функция изгиба.** Рассмотрим простой изгиб балки под действием сосредоточенной силы. Пусть  $b$  – длина балки,  $a$  – расстояние между опорами  $A$  и  $B$  и  $c$  – расстояние точки приложения сосредоточенной силы от левой неподвижной опоры. Левый конец балки шарнирно соединен с неподвижной опорой, правый конец свободный, т.е. образует консоль. Система координат выбрана таким образом, что начало координат совпадает с левой опорой, а ось  $x$  направлена вдоль балки, тогда ось  $y$  будет направлена вверх (рис. 1). Пусть сосредоточенная сила  $F$  направлена вверх. Тогда реакции  $Y_A$  и  $Y_B$  в опорах определяются из условий равновесия моментов относительно этих опор:

$$Y_B a + Fc = 0, \quad -Y_A a - F(a - c) = 0.$$

Отсюда

$$Y_B = -F(c/a), \quad Y_A = -F(1 - c/a). \quad (1)$$

Для равновесия части балки длиной  $x$ , на которую действует лишь реакция  $Y_A$ , необходимо на правом конце приложить силу  $-Y_A$ . Следовательно, силы  $Y_A$  и  $-Y_A$  образуют пару сил с моментом  $M = -Y_A x$ ,  $0 \leq x \leq c$ . Этот момент и есть эпюра момента сосредоточенной силы. После перехода точки приложения добавится момент сосредоточенной силы:  $M = -Y_A x - F(x - c)$ ,  $c < x \leq a$ . Этот мо-

мент должен уравниваться с моментом напряжений в сечении балки  $S(x)$ , который для малого изгиба равен  $M_\sigma = y''EJ$ , где  $y''$  – вторая производная функции нейтральной линии балки,  $E$  – модуль Юнга,  $J$  – момент инерции [2].

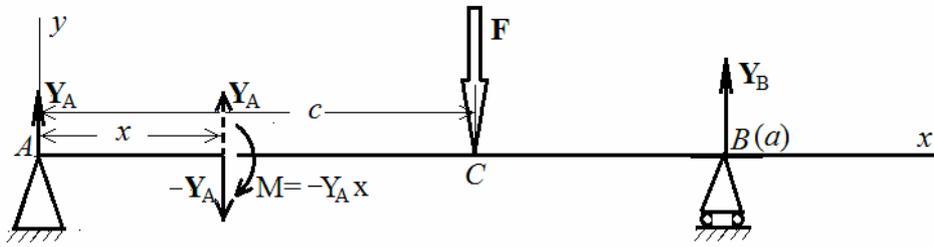


Рисунок 1 - Балка под действием сосредоточенной силы

Приравняв сумму моментов нулю, получаем дифференциальное уравнение для нейтральной линии

$$y'' = -\frac{F}{EJ} \begin{cases} (1 - c/a)x, & 0 \leq x \leq c, \\ -(c/a)x + c, & c < x \leq a. \end{cases} \quad (2)$$

Для дальнейших выкладок целесообразно все линейные размеры поделить на длину  $a$ , для этого достаточно положить  $a=1$ . Поскольку уравнение (2) линейное, то постоянный множитель можно положить также 1 ( $F/EJ=1$ ). В результате, дифференциальное уравнение (2) принимает вид:

$$y'' = \begin{cases} (c-1)x, & 0 \leq x \leq c, \\ (x-1)c, & c < x \leq 1. \end{cases} \quad (3)$$

Начальными условиями являются:  $y(0) = 0$ ,  $y(1) = 0$ .

Дифференциальное уравнение можно дважды проинтегрировать отдельно для  $c \leq 1$  и  $c > 1$ :

$$y_1(x, c) = \frac{(c-1)(c^2 - 2c)x}{c} + \begin{cases} \frac{(c-1)x^3}{6}, & x \leq c, \\ \frac{1}{6} [x^3(c-1) + (x-c)^3], & c < x \leq 1, \\ \frac{c(c-1)}{2} + \frac{c(1-c^2)}{6}, & 1 < x \leq b. \end{cases} \quad (4)$$

$$y_2(x, c) = \frac{1-c}{6} + \begin{cases} \frac{(c-1)x^3}{6}, & x \leq 1, \\ -\frac{x^3}{6} + \frac{cx^2}{2} - \frac{cx}{2} + \frac{c}{6}, & 1 < x \leq c, \\ \frac{c(c-1)x}{2} + \frac{c(1-c^2)}{6}, & c < x \leq b. \end{cases} \quad (5)$$

Объединяя эти две функции, получаем решение дифференциального уравнения в виде

$$y = T(x, c) \quad (6)$$

где

$$T(x, c) = \begin{cases} y_1(x, c), & c \leq 1, \\ y_2(x, c), & c > 1. \end{cases} \quad (7)$$

Поскольку уравнение (3) линейное, а краевые условия однородные, то функция нейтральной линии балки при воздействии сосредоточенных сил  $F_k$  в точках  $c_k$  будет определяться в виде суммы

$$y(x) = \frac{1}{EJ} \sum_k F_k T(x, c_k). \quad (8)$$

Нетрудно заметить, что изгиб балки для всех возможных нагрузок определяется через функцию  $T(x, c)$ , то ее можно назвать фундаментальной функцией изгиба.

Рассмотрим некоторые задачи об изгибе. Для простоты будем полагать  $EJ = 1$ , тогда все нагрузки будут безразмерными.

**Изгиб балки под действием двух сил.** Пусть в точках  $c_1 = 0.4$  и  $c_2 = 1.4$  действуют сосредоточенные силы  $F_1 = -2$  и  $F_2 = -1$ , тогда реакции в опорах также определяются в виде суммы

$$X_A = 2(1 - c_1) + 1 - c_2 = 0.8,$$

$$X_B = 2c_1 + c_2 = 2.2$$

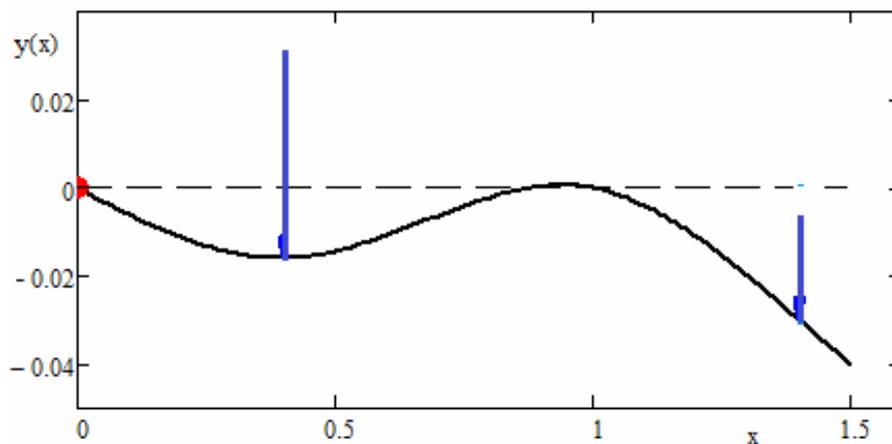


Рисунок 2 - Изгиб балки под действием двух сосредоточенных сил

Изгиб балки определяется функцией (8).

$$y(x) = -2T(x, c_1) - T(x, c_2)$$

На рис. 2 показан изгиб балки.

**Сосредоточенный момент.** Сосредоточенный момент можно рассматривать как пара сил с бесконечно малым плечом  $\delta$  и бесконечно большой величиной сил  $F = 1 / \delta$ .

Тогда  $y = \frac{1}{\delta} (T(x, c + \delta) - T(x, c)) = T'(x, c)$ , и изгиб балки от сосредоточенного момента  $M$  будет определяться функцией

$$y(x, c) = MT_M(x, c), \quad (9)$$

$$T_M(x, c) = T'(x, c). \quad (10)$$

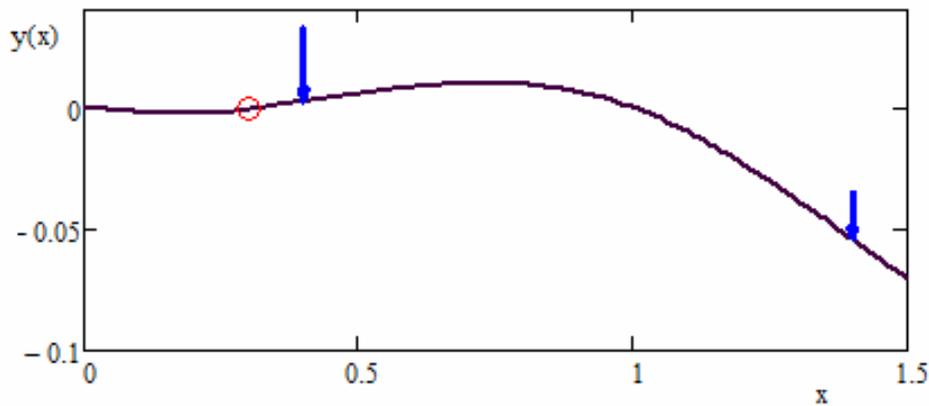


Рисунок 3 - Изгиб балки под действием двух сил и момента в точке  $c=0.3$

Реакции в опорах определяются как пара сил с моментом  $-M$ . На рис. 3 показан изгиб балки под действием сосредоточенных сил, как в предыдущей задаче, и сосредоточенного момента  $M = 0.5$  в точке  $c = 0.3$ .

**Распределенная нагрузка.** Пусть внешняя распределенная нагрузка  $q(x)$  действует на отрезке  $[\alpha, \beta]$ , тогда в точке  $x$  на малом отрезке  $dx$  можно считать что действует сосредоточенная сила  $q(x)dx$ . Поэтому изгиб балки будет определяться в виде суммы (8), которая в пределе определяет интеграл,

$$y(x) = \int_{\alpha}^{\beta} q(c)T(x, c)dc \quad (10)$$

На рис. 4 представлен изгиб балки под действием распределенной нагрузки

$q(x) = (x - \alpha)(x - \beta)$  в интервале  $(\alpha, \beta)$ ,  $\alpha = 0.2$ ,  $\beta = 0.5$ . Реакции в точках опор определяются из (1):

$$Y_A = -\int_{\alpha}^{\beta} q(c)(1 - c)dc = 2.925 \times 10^{-3}, \quad Y_B = -\int_{\alpha}^{\beta} q(c)c dc = 1.575 \times 10^{-3}.$$

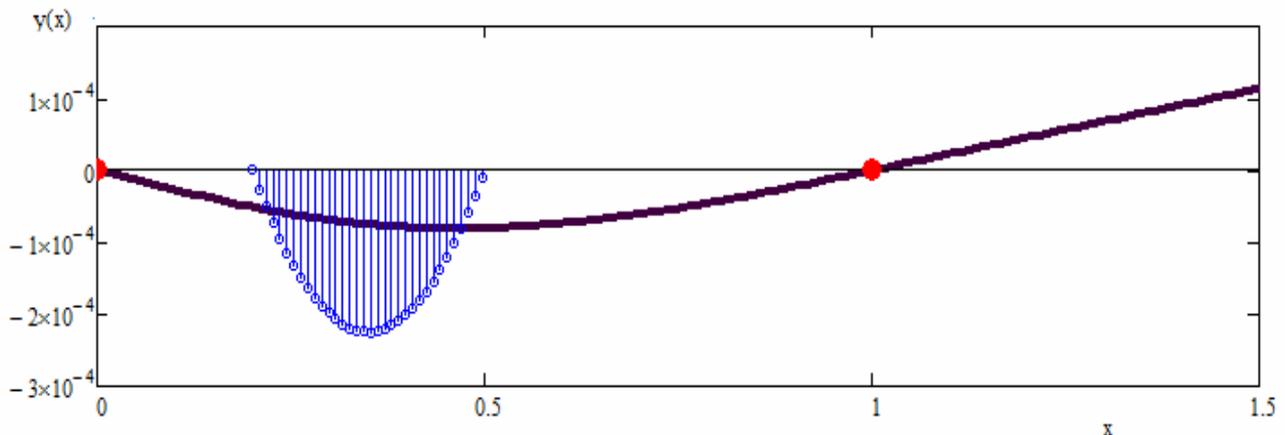


Рисунок 4 - Искривление балки под действием распределенной нагрузки

### Статически неопределимые задачи. Балка с защемленным концом.

Пользуясь фундаментальной функцией (7) нетрудно исследовать численно также статически неопределимые балки. В качестве иллюстрации рассмотрим балку, защемленную в точке  $A$ . В точке  $B$ , по-прежнему, балка не может перемещаться только вдоль горизонтальной прямой. В этой задаче в точке защемления касательная к балке должна быть задана, однако балка не может поворачиваться. Поэтому реакция в этой точке будет состоять из сосредоточенной силы и момента. Пусть на балку в точке  $c_1 = 0.8$  действует сосредоточенная сила  $F = -1$ . Предположим, что сосредоточенный момент действует в точке  $c \neq 0$ , но близкой к нулю. Тогда изгиб балки будет определяться функцией

$$y(x, c) = MT_M(x, c) - T(x, c_1). \quad (11)$$

Если балка в точке защемления имеет горизонтальную касательную, то производная  $y'(x, c) = MT'_M(x, c) - T'(x, c_1)$  должна обращаться в ноль в точке  $A$ , отсюда можно найти неизвестный момент

$$M = \frac{T'(0, c_1)}{T'_M(0, c)}, \quad c \rightarrow 0 \quad (12)$$

Численные расчеты следует проводить для малых значений  $c$ ; здесь вычисления проводились при  $c = 10^{-5}$ , при этом момент  $M = 0.096$ . Тот же результат получается и при  $c = 10^{-7}$ , что свидетельствует о высокой точности. На рис. 5 показано сравнение изгиба балки, защемленного (сплошная кривая) и шарнирно закрепленного (пунктирная кривая) в конце  $A$ .

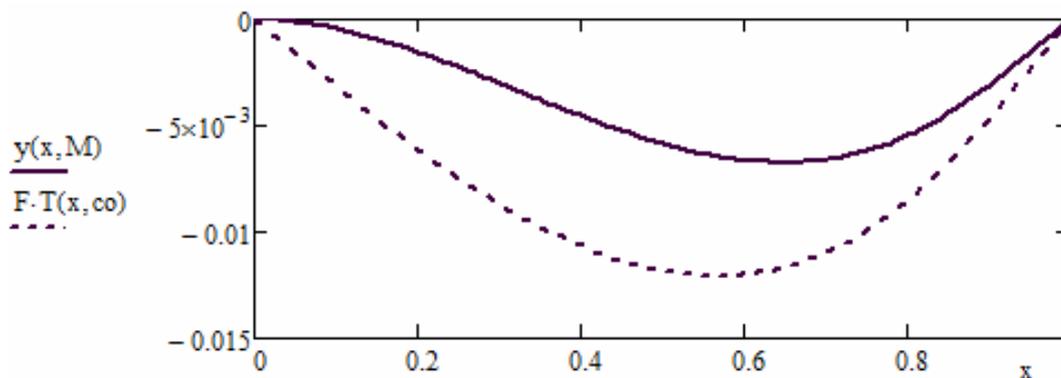


Рисунок 5 - Балка, защемленная и шарнирно закрепленная

**Балка на трех опорах.** Пусть дополнительно к двум опорам балка закреплена в третьей точке  $D(c_2)$ , т.е. в этой точке балка не может перемещаться вертикально. Тогда появится еще одна реакция и к заданным нагрузкам следует добавить еще одну сосредоточенную силу. Для определения этой силы следует использовать условие для ординаты точки опоры. Пусть задана сосредоточенная сила  $F = -1$ , действующая в точке  $c_1 = 0.8$ ; в точке  $c_2 = 1.5$  балка закреплена так, что ордината  $y(c_2) = 0$ . Уравнение нейтральной линии балки определяется по формуле (8):

$$y(x) = -T(x, c_1) + Y_D T(x, c_2). \quad (13)$$

Приравнявая ординату в точке опоры нулю, получаем

$$Y_D = T(c_2, c_1) / T(c_2, c_2).$$

На рис. 6 показана деформация балки на трех опорах

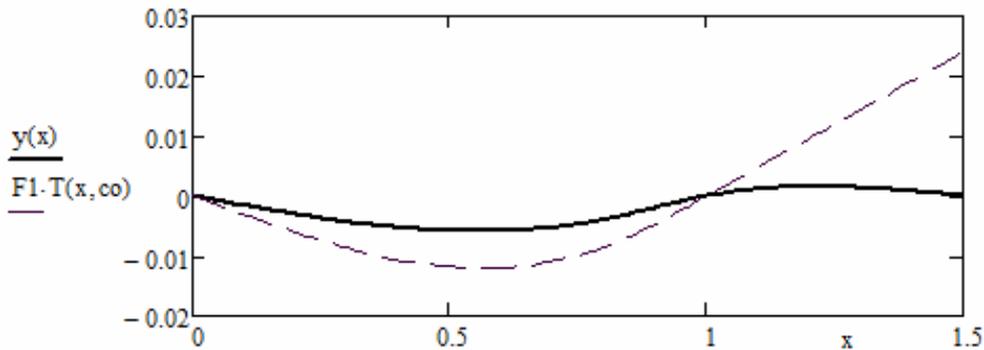


Рисунок 6 – балка на трех опорах; пунктирная кривая – балка на двух опорах

Аналогично можно рассмотреть конечное число опор. Задача будет заключаться в решении системы уравнений. На рис. 7 представлена балка на шести опорах.

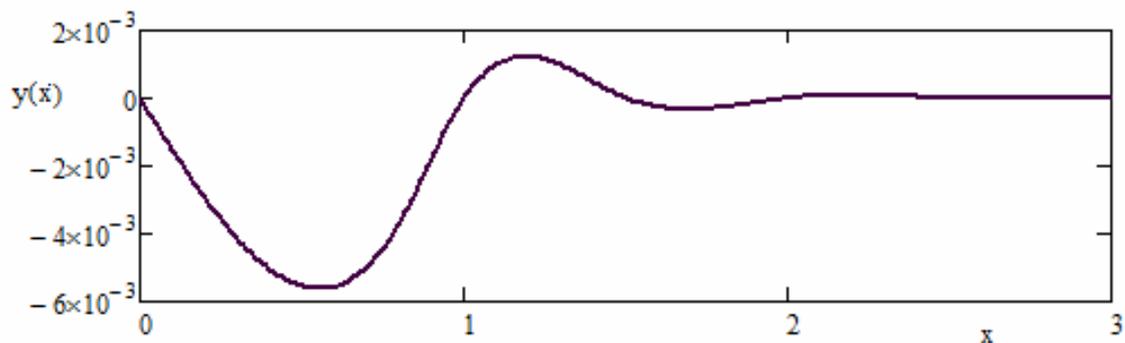


Рисунок 7 – балка на шести опорах:

0, 1, 1.5, 2, 2.5, 3. Вертикальная сила  $F = -1$ , точка приложения  $c = 0.8$

#### Литература

1. Никифоров С.Н. Сопротивление материалов. М: Высшая школа, 1996.
2. Седов Л.И. Механика сплошной среды, Т. 2 // М: Наука, 1970.

## ФИЗИЧЕСКИЙ ИЗНОС ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ И МЕТОДЫ ЕГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Лушин В.И., доцент

[dekanat-sf@mail.ru](mailto:dekanat-sf@mail.ru)

*Железобетонные конструкции являются основными несущими конструкциями при возведении зданий и сооружений. От качества работы железобетонных конструкций зависит, в целом, и работа зданий и сооружений, поэтому необходимо проводить обследование состояния конструкций в процесс эксплуатации здания или сооружения. Основными показателями снижения качества железобетонных конструкций являются их физический износ.*

*Ferroconcrete designs are the main bearing designs at construction of buildings and constructions. On quality of work of ferroconcrete designs depends, as a whole, and work of buildings and constructions therefore it is necessary to conduct examination of a condition of designs in process of operation of the building or a construction. The main indicators of decrease in quality of ferroconcrete designs are their physical wear.*

Под физическим (материальным) износом конструкции, элемента, системы инженерного оборудования и здания в целом следует понимать утрату ими первоначальных технико-эксплуатационных качеств в результате воздействия природно-климатических факторов и жизнедеятельности человека.

Основные несущие конструкции зданий и сооружений возводятся из железобетона.

Физический износ железобетонных конструкций происходит как в процессе их старения, так и под влиянием внешних условий.

Следует отметить, что сам характер эксплуатации железобетонных, а также и других конструкций, не относится к числу факторов физического износа в виду того, что эксплуатационные нагрузки в большинстве случаев статические и по величине не превышают нормативных значений.

По характеру внешних воздействий физический износ подразделяется по следующим признакам: природно-климатический (старение), механический и синергетический.

Природно-климатический износ или старение – износ от переменных нагрузений, вызываемых циклическим изменением температурно-влажностных условий окружающей среды. Вызывает в железобетонных конструкциях следующее:

- коррозия арматуры, эрозия;
- выветривание;
- износ под воздействием агрессивных сред.

Механический износ – износ от переменных напряжений, вызванных внешней, многократно повторяющейся нагрузкой, например истирание.

Синергетический износ – износ, обусловленный совокупностью силовых нагрузок и природно-климатических факторов.

Кроме того, на железобетонные конструкции могут воздействовать и влиять другие виды износа. В совокупности все виды износа приводят к усталостному износу конструкций.

В зависимости от скорости накопления (повреждений) отказов, физический износ можно классифицировать как монотонный и интенсивный износ.

Очевидно, что если не проводить ремонт железобетонных конструкций, имеющих повреждения, то их износ будет более интенсивным.

Физический износ железобетонных конструкций с учетом ремонтных мероприятий можно разделить на естественный и физический.

Естественный – процесс накопления повреждений без проведения мероприятий по простому воспроизводству и капитальному ремонту.

Физический – с учетом обслуживания и ремонта, который в свою очередь подразделяется на устранимый, частично устранимый и неустраиваемый износ.

Существуют две основные формулы определения естественного физического износа с учетом его пропорциональности возрасту и предельному сроку службы:

$$I = 100\Phi(\Phi + D) / 2D^2, \quad (1)$$

где  $I$  – износ здания, %;  $\Phi$  – фактический возраст здания;  $D$  – нормативный срок службы, годы.

$$I = 100\Phi(\Phi + D) / 2,67D^2. \quad (2)$$

Различие между ними заключается в том, что первое выражение соответствует долговечности здания до износа 90%, а второе – ограничивает срок службы здания износом 75%, что на практике соответствует ветхому состоянию.

Приведенные формулы отражают параболический закон изменения физического износа и процесс естественной деградации здания в случаях, когда в нем не осуществляются процессы простого воспроизводства (капитальный ремонт).

### **Оценка физического износа железобетонных конструкций по визуальным признакам**

Физический износ отдельных конструкций, элементов, систем или их участков следует оценивать путем сравнения признаков физического износа, выявленных в результате визуального и инструментального обследования, с их значениями, приведенными в ВСН 53-86(р) – Правила оценки физического износа жилых зданий.

Величина физического износа – это количественная оценка технического состояния, характеризующая долю ущерба, потери по сравнению с первоначальным состоянием технических и эксплуатационных свойств конструкций за период эксплуатации. Физический износ железобетонных конструкций с года-

ми увеличивается, но в результате капитального и текущего ремонта темпы роста физического износа снижаются.

Наиболее распространенными методами оценки физического (материального) износа являются:

- определение износа по нормативным срокам службы (обратная задача);
- обследование фактического состояния объекта в целом или его основных конструктивных элементов (частей, узлов);
- определение износа по объему выполненных ремонтных работ для восстановления конструкции.

Важность обследования и уточнения расчета величины физического износа определяется тем, что сроки, объемы и виды ремонта назначаются в зависимости от физического износа конструкций и зданий в целом.

Физический износ железобетонных конструкций, элемента или системы, имеющих различную степень износа отдельных участков, следует определять по формуле

$$\Phi_n = \sum \Phi_i \times P_i / P_k, \quad (3)$$

где  $\Phi_k$  – физический износ конструкции, элемента или системы;  $\Phi_i$  – физический износ участка конструкции, элемента или системы, определенный по ВСН 53-86 (р);  $P_i$  – размеры (площадь или длина) поврежденного участка, м<sup>2</sup> или м;  $P_k$  – размеры всей конструкции, м<sup>2</sup> или м.

#### **Аналитическая оценка физического износа железобетонных конструкций**

Экспериментальное обоснование искомой функциональной зависимости пока еще не может быть вполне достоверным, так как в распоряжении исследователей имеются весьма скудные экспериментальные данные, не систематизированные по единой методике. Поэтому в качестве первого приближения принимается экспоненциальный закон, имеющий определенное теоретическое обоснование и согласующийся с упомянутыми экспериментальными данными.

Известно, что экспоненциальному закону подчиняются химические реакции, которые, вероятно, играют важную роль при старении и коррозии, а также многие другие явления. Теоретическим его обоснованием является пропорциональность скорости изменения какой-либо величины  $K$  (например, интенсивности отказов, потери прочности и т.п.) по сравнению с ее значением в начальный момент  $K_0$ :

$$K = K_0 \times e^{-\lambda t}, \quad (4)$$

где  $\lambda$  – постоянная износа, измеряемая в единицах, обратных времени, и характеризующая относительную скорость изменения соответствующего параметра долговечности, как-то: числа отказов и т.п.

Износ  $Z$  в процентах:

$$Z = (1 - e^{-\lambda t}) \times 100. \quad (5)$$

Теоретически для определения  $\lambda$  достаточно одного измерения, однако во избежание влияния грубых ошибок лучше определить ее среднюю величину из множества измерений, если такое возможно.

Физический износ железобетонных конструктивных элементов с учетом аварийной ситуации. Степень повреждения конструктивных элементов объекта в этом случае определяется в совокупности двух факторов:

- наличие разрушений;
- наличие физического износа сохранившихся частей конструктивных элементов.

Степень повреждения конструктивных элементов объекта ( $P_i$ ) определяется по формуле

$$P_i = P_{\text{ч}} + (100 - P_{\text{ч}}) \times I_{\text{ф}}, \quad (6)$$

где  $P_{\text{ч}}$  – часть поврежденного и частично разрушенного конструктивного элемента, в %;  $I_{\text{ф}}$  – процент физического износа сохранившейся части конструктивного элемента.

В приведенных выше зависимостях используются параметры, которые зачастую определяются комиссионно, путем анализа мнения отдельных специалистов и принятия затем соответствующего административного решения. Обоснованность таких решений возможно оценить, используя методы теории вероятностей, математической статистики в сочетании с современной компьютерной техникой.

Литература:

1. Ушаков И.И., Бондарев Б.А. Основы диагностики строительных конструкций – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008.
2. Бондаренко В.М., Боровских А.В. Износ, повреждения и безопасность железобетонных сооружений. – М.: МИКХиС, 2000.
3. ВСН 53-86(р) – Правила оценки физического износа жилых зданий.

## **О ПЕРСПЕКТИВАХ И ПРЕИМУЩЕСТВАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ КОМПАНИИ K-FLEX**

Макаров С.Г., ст. преподаватель; Пушкаренко Н.Н., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ;  
Емельянов И.П., управляющий компании K-Flex  
[dekanat-sf@mail.ru](mailto:dekanat-sf@mail.ru)

*В данной работе рассмотрены перспективы и преимущества применения в современном строительстве прогрессивных типов изоляционных материалов компании K-Flex.*

*This article examines the prospects and benefits of use in the construction of modern types of insulation offered by K-Flex.*

В нашей стране до сих пор весьма популярна изоляция инженерных коммуникаций минеральной ватой, пенополиуретаном (ППУ), полиэтиленом (ППЭ). Но при таких, кажущихся, на первый взгляд, преимуществах, как относительная невысокая цена, решения на основе волокнистых материалов являются неэффективными и недолговечными в отличие от теплоизоляционных систем на основе вспененных полимерных материалов K-Flex Energo.

В настоящее время существует множество высокотехнологичных изоляционных материалов для применения в системах горячего и холодного водоснабжения внутри зданий, снижающих теплопотери и защищающих от образования конденсата.

Существует несколько видов прокладки труб, и каждая требует тщательного подбора соответствующей теплоизоляции. При канальной прокладке теплосетей обязательным условием является применение материалов только с закрытой пористой структурой, чтобы избежать проникновения влаги из воздуха внутрь материала. Ведь ни для кого не секрет, что в каналы, где проложены трубы, часто попадает большое количество влаги. Кроме того, абсолютно герметичным должен быть не только сам материал, но и вся конструкция. Этим требованиям полностью отвечают широко применяемые в последние несколько лет изоляционные материалы K-Flex Energo.

Преимущества K-Flex Energo: долговечность – срок эксплуатации материала до 25 лет; сохраняет свои свойства на протяжении всего срока службы; предотвращает процесс коррозии труб; 100% безопасность для окружающей среды; чрезвычайно проста в монтаже; может использоваться повторно; имеет низкую теплопроводность.

Теплоизоляция из вспененного каучука K-Flex Energo не выделяет пыли и не крошится. Структура материала не меняется в течение всего срока службы.

Теплоизоляционные конструкции на основе K-Flex Energo plus не требуют установки пароизоляционного и покровного слоя (подтверждено СНиПом 41-03-2003), использования бандажей, проволоочных стяжек и колец, антиабразивных покрытий, в отличие от традиционных конструкций. Таким образом, при использовании изоляции K-Flex Energo plus происходит максимальная экономия времени и рабочей силы.

Теплопроводность современных теплоизоляционных материалов в сухом состоянии относительно одинакова. Но при проникновении влаги в материал его теплоизоляционные свойства резко ухудшаются – теплопроводность воды  $\lambda = 0,6 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$ . Таким образом, сопротивление проникновению влаги является одним из важнейших свойств теплоизоляционного материала. Благодаря ее структуре с закрытыми ячейками, изоляция K-Flex Energo обеспечивает распределенную защиту от проникновения влаги, что выгодно отличает ее от минеральной ваты (стекловаты).

Теплоизоляции из вспененного каучука K-Flex Energo и K-Flex Energo plus можно применять на инженерных системах и оборудовании предприятий энергетического комплекса и промышленности: 1) технологические трубопроводы; 2) теплосети с графиком работы 95/70, 150/70, 180/70; 3) ТЭЦ; 4) ТЭС; 5) ГРЭС; 6) ГЭС; 7) АЭС; 8) ИТП; 9) ЦТП; 10) котельные; 11) тепловые пункты; 12) тепловые камеры; 13) насосные станции; 14) аккумуляторные баки и т.п. (см. рис. 1).



Рисунок 1 - Теплоизоляция K-FLEX ST с покрытием AL CLAD K-Flex st, K-Flex Solar

В настоящее время K-Flex Energo успешно применяется даже в суровых климатических условиях. Например, в тепловых сетях Сибирского региона. Это, несомненно, свидетельствует о качестве теплоизоляционных конструкций на основе данных материалов.

Несмотря на относительно высокую цену материалов, общая цена на изоляционную систему (материал и монтаж) получается значительно ниже, чем у традиционных технологий. Ведь теплоизоляция K-Flex Energo не требует дополнительных аксессуаров и чрезвычайно проста в установке, что способствует экономии времени и средств.

При выборе материалов теплоизоляционных конструкций трубопроводов, прокладываемых в жилых, общественных и производственных зданиях и проходных тоннелях, следует учитывать требования норм проектирования на эти объекты в части пожарной опасности.

Материалы K-Flex Energo и K-Flex Energo plus при испытаниях на горючесть по ГОСТ 30244 относятся к группе Г1, т.е. теплоизоляция из вспененного каучука K-Flex Energo является трудногорючим (группа горючести Г1). Следует также отметить, что эти изделия имеют разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору России на их использование на объектах, подконтрольных этому ведомству.

Теплоизоляция K-Flex Energo может применяться при канальной и тоннельной прокладке без покрывного слоя (письмо разъяснения ФГУ ВНИПО МЧС России, СНИП 41-03-2003).

Теплоизоляционные материалы K-Flex Energo имеют достаточно низкую теплопроводность, которая при средней температуре 20°C составляет не выше 0,038 Вт/(м · К), что обеспечивает высокое термосопротивление. Не менее важным аспектом является изменение этой теплопроводности при определенных температурах.

Материалы K-Flex Energo демонстрируют минимальный рост теплопроводности в зависимости от температуры. Так, значение теплопроводности материалов K-Flex Energo plus, работающих в системе технической изоляции оборудования с рабочей температурой до 150°C лежит в пределах от 0,04 до 0,045 Вт/(м · К).

Для проведения расчетов оптимальных толщин теплоизоляционного слоя и норм плотности теплового потока разработана специальная программа расчетов K-ПРОЕКТ 1.0, которая позволяет определить:

- толщину теплоизоляции по нормам плотности теплового потока;
- толщину изоляции по заданной температуре поверхности;
- толщину изоляции для предотвращения замерзания при заданном времени;
- толщину изоляции при заданном изменении температуры по длине трубопровода и по заданному нагреванию/охлаждению жидкости в емкости;
- температуру и теплотери по заданной толщине изоляции;
- толщину изоляции по произвольно заданным теплотерям;
- толщину изоляции с целью предотвращения появления конденсата влаги на поверхности.

Совместно с Чебоксарским политехническим институтом (ф) ФГБОУ ВПО «Московский государственный открытый университет имени В.С. Черномырдина» реализуется программа по расчету коэффициента теплоотдачи в зависимости от температур носителя и окружающей среды, типа покровного слоя и ориентации трубопровода, позволяющий учитывать эти факторы при расчете теплотехнических характеристик.

При выборе изоляции для инженерных коммуникаций следует внимательно рассмотреть совокупность сервиса. Также крайне важно наличие всех сертификатов качества.

Также для проектировщиков разработаны теплотехнические расчеты «Альбом технических решений № ТР 12324–ТИ.2008».

Для монтажников и других специалистов реализуется совместно с ЧПИ (ф) ФГБОУ ВПО «МГОУ имени В.С. Черномырдина» программа по обучению с продукцией K-Flex Energo, в рамках которой проводятся семинары и сертификация обучающихся.

#### Литература

1. Быстрицкий, Г. Ф. Основы энергетики [Текст] : учебник / Г. Ф. Быстрицкий. – М. : Инфра-М, 2007. – 277 с. : ил. – (Высшее образование).

2. Николаевская, И. А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок [Текст] : учебник для сред. проф. образования / И. А. Николаевская, Л. А. Горлопанова, Н. Ю. Морозова ; под ред. И. А. Николаевской. – М. : Академия, 2004. – 224 с. : ил. – (Среднее профессиональное образование).

3. Тихомиров, К. В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция [Текст] : учебник для студ. вузов / К. В. Тихомиров, Э. С. Сергеенко. – 5-е изд., репринтное. – М. : БАСТЕТ, 2009. – 480 с. : ил.

## УТОЧНЕНИЕ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОДУЛЯ ОБЩЕЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУНТОВ ПО ДАННЫМ ШТАМПОВЫХ ИСПЫТАНИЙ

Пилягин А.В. д.т.н., профессор  
[dekanat-sf@mail.ru](mailto:dekanat-sf@mail.ru)

*Приводится анализ достоверности определения модуля общей деформации грунтов по штамповым испытаниям.*

*The analysis of reliability of definition of the module of the general deformation of soil on shtampovy tests is provided.*

Основным расчетом оснований фундаментов является расчет по второму предельному состоянию, т.е. по деформациям. Целью данного расчета являются ограничения абсолютных и относительных перемещений фундаментов такими пределами, при которых не нарушается нормальная эксплуатация зданий и сооружений.

Все существующие методы определения осадок фундаментов используют деформационную характеристику грунта – модуль общей деформации. Наиболее распространенным методом определения модуля деформации являются: компрессионные испытания грунтов в лабораторных условиях и штамповые испытания в полевых условиях. В первом случае модуль общей деформации грунтов определяется по формуле:

$$E_K = \frac{\beta}{a_0}, \quad \beta = 1 - \frac{2\mu^2}{1-\mu}, \quad a_0 = \frac{a}{1+\varepsilon_0}. \quad (1)$$

где  $\mu$  - коэффициент Пуассона грунта, принимаемый равным 0,27 – для крупнообломочных грунтов; 0,3 – для песков и супесей; 0,35 – для суглинков; 0,42 – для глин;  $\varepsilon_0$  - коэффициент пористости грунта;  $a, a_0$  - соответственно, коэффициент сжимаемости и коэффициент относительной сжимаемости (уплотнения грунтов), см<sup>2</sup>/кг.

По результатам полевых штамповых испытаний модуль общей деформации грунтов определяют для линейного участка графика  $S = f(P)$  по формуле:

$$E_{III} = (1 - \mu^2) \cdot K_1 \cdot d \cdot \frac{\Delta p}{\Delta S}, \quad (2)$$

где  $K_1$  - коэффициент, принимаемый равным 0,79 для жесткого круглого штампа;  $\Delta p$  - разность между полным и природным давлением (т.е. дополнительное давление) на глубине расположения штампа;  $\Delta S$  - разность осадок штампа при тех же давлениях.

Модуль деформации грунтов по штамповым испытаниям превышает в несколько раз значения компрессионного модуля общей деформации. Поэтому данные компрессионных испытаний рекомендуют использовать для сравни-

тельной оценки сжимаемости, а для расчета осадок фундаментов корректировать их по данным штамповых испытаний, умножением на коэффициент  $m$ .

$$E = m \cdot E_K. \quad (3)$$

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

Обратимся к выводу формулы (2). В соответствии с решением Буссинеска вертикальные перемещения точек основания от единичной сосредоточенной силы вычисляется по формуле:

$$S = \frac{(1 + \mu) \cdot P}{2\pi \cdot E} \left[ \frac{z^2}{R^3} + 2(1 - \mu) \frac{1}{R} \right], \quad (4)$$

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

где  $x, y, z$  - координаты точки основания.

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

$$\begin{aligned} S &= \frac{(1 + \mu) \cdot P \cdot z^2}{2\pi \cdot E} \int_0^{2\pi} \int_0^R \frac{x \cdot dx \cdot d\varphi}{(\sqrt{x^2 + z^2})^3} + \frac{(1 - \mu)^2 \cdot P^2}{\pi \cdot E} \int_0^{2\pi} \int_0^R \frac{x \cdot dx \cdot d\varphi}{\sqrt{x^2 + z^2}} = \\ &= \frac{(1 + \mu) \cdot P}{E} \left[ z - \frac{z^2}{\sqrt{R^2 + z^2}} \right] + \frac{(1 - \mu)^2 \cdot 2P}{E} (\sqrt{R^2 + z^2} - z) \end{aligned} \quad (5)$$

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

$$S = \frac{(1 - \mu)^2 \cdot P \cdot d \cdot K_1}{E}, \quad (6)$$

Данное решение относится к гибкому характеру приложения нагрузки, а коэффициент  $K_1$  в формуле (2) при аналитическом решении отсутствует и введен для учета жесткости круглого штампа, т.к. осадка жесткого штампа меньше, чем гибкого.

В отличие от известного решения Шлейхера (формула 2) решение автора является полным, позволяющим определить осадку не только поверхности грунта, но и любой точки основания, расположенной по вертикали, проходящей через центр штампа.

Именно по формуле (6) вычисляют модуль общей деформации грунтов при проведении штамповых испытаний. Очевидно, штампы (фундаменты) другой формы будут давать осадку отличную от осадки круглого штампа.

Необходимость внесения корректировки модуля деформации, полученного по штамповым испытаниям с учетом формы подошвы фундамента ( $n = a/b$ ) вызвана тем, что при одинаковом давлении по подошве фундаментов одинаковой ширины, но различной длины осадка фундаментов возрастает с увеличением длины фундаментов в виду различия вида напряженного состояния их оснований.

Как известно, развитие деформаций оснований (сжатие, растяжение) в направлении соответствующих осей (x,y,z) в случае пространственного напряженного состояния будет зависеть от соотношения напряжений, действующих на гранях любого элементарного объема грунта. Для характеристики вида напряженного состояния оснований обычно используется параметр Надаи-Лоде, равный

$$\mu_{\sigma} = (2\sigma_2 - \sigma_1 - \sigma_3) / (\sigma_1 - \sigma_3) \quad (7)$$

где  $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$  - главные напряжения, связанные отношением  $\sigma_1 \geq \sigma_2 \geq \sigma_3$

Если  $\sigma_2 = \sigma_3$ , то  $\mu_{\sigma} = -1$ , а при соблюдении условия  $\sigma_2 = \sigma_1$ ,  $\mu_{\sigma} = 1$ , то есть при всевозможных соотношениях между главными напряжениями, значение  $\mu_{\sigma}$  изменяется в пределах от -1 до +1, что и делает его удобным для классификации вида пространственного напряженного состояния.

Вид напряженного состояния оснований будет зависеть от формы подошвы фундамента ( $n = a/b$ ), коэффициента Пуассона ( $\mu$ ) и координат точек основания.

Для оценки напряженного состояния оснований использовалось решение Короткина В.Г. [1], позволяющее получить компоненты всех напряжений в любой точке основания, нагруженного гибкой нагрузкой.

Далее полученные компоненты напряжений подставлялись в кубическое уравнение связи между главными напряжениями и напряжениями по любой наклонной площадке, проходящей через рассматриваемую точку

$$\sigma^3 - J_1 \sigma^2 + J_2 \sigma - J_3 = 0 \quad (8)$$

где  $J_1, J_2, J_3$  - инварианты напряженного состояния, равные

$$\begin{aligned} J_1 &= \sigma_x + \sigma_y + \sigma_z; \quad J_2 = \sigma_x \sigma_y + \sigma_y \sigma_z + \sigma_z \sigma_x - \tau_{xy}^2 - \tau_{yz}^2 - \tau_{zx}^2; \\ J_3 &= \sigma_x \sigma_y \sigma_z + 2\tau_{xy} \tau_{yz} \tau_{zx} - \sigma_x \tau_{yz}^2 - \sigma_y \tau_{zx}^2 - \sigma_z \tau_{xy}^2 \end{aligned} \quad (9)$$

Решением уравнения (8) находились главные напряжения  $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ , которые использовались для оценки вида напряженного состояния [2].

Выполненный анализ изменения вида напряженного состояния оснований показал на следующую особенность. Для фундамента квадратной формы (рис. 1) значение параметра  $\mu_{\sigma}$  на вертикали, проходящей через центр не зависит от коэффициента Пуассона  $\mu$  и равно  $\mu_{\sigma} = -1$ . Для вертикали, проходящей через середину сторон и через угол, параметр  $\mu_{\sigma}$  зависит от  $\mu$  и принимает различные значения по глубине. В верхней части основания значение  $\mu_{\sigma}$  по модулю меньше 1 и становится равным  $\mu_{\sigma} = -1$ , начиная с глубины (1.5-3)\*в. Причем, чем больше коэффициент Пуассона грунта, тем меньше глубина, начиная с которой вид напряженного состояния равен ( $\mu_{\sigma} = -1$ ). Для точек поверхности грунта по контуру нагруженной поверхности  $\mu_{\sigma}$  приближается к нулю, за исключением точки 3 при  $\mu = 0.5$ .

Изменение параметра  $\mu_{\sigma}$  в различных точках основания ленточного фундамента приведено на рис. 2. Для вертикалей, проходящих через точки 1, 2, 3 значение при  $\mu_{\sigma} = 0.5$  равно нулю, то есть в этом случае развиваются деформации изменения формы без изменения объема. Для вертикали, проходящей через центр ленточного фундамента, при всех значениях  $\mu_{\sigma} < 0.5$  параметр вида напряженного состояния изменяется от положительных значений  $\mu_{\sigma} = 1$  в верхней части основания ( $z < 0.2$ ) до значений  $\mu_{\sigma} = -(0.5-0.8)$  и начиная с глубины (1—

1.5)\*в остается практически постоянным, не достигая значения  $\mu_{\sigma} = -1$ . На вертикалях, проходящих через край подошвы ленточного фундамента и на расстоянии  $0.5^*в$  от края при  $\mu = \text{const}$  значения параметра вида напряженного состояния основания можно считать постоянным.

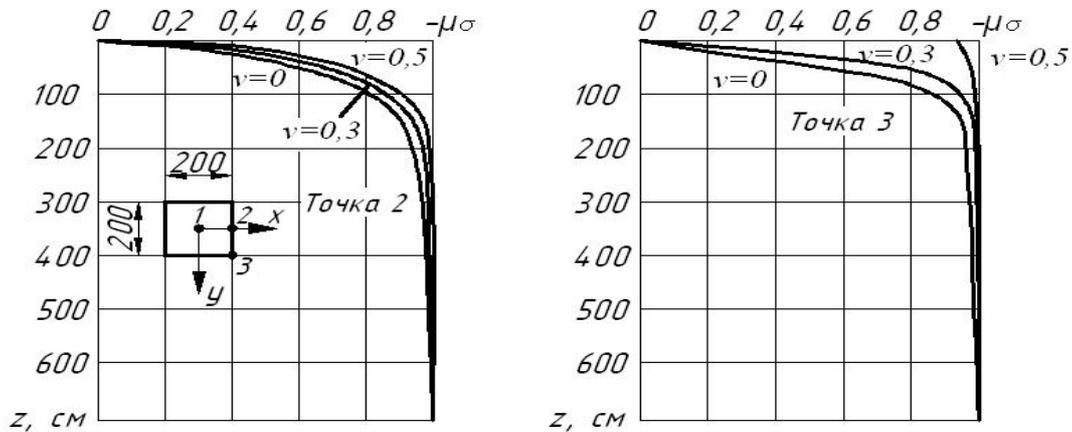


Рисунок 1 - Изменение параметра Лоде в основании квадратного фундамента

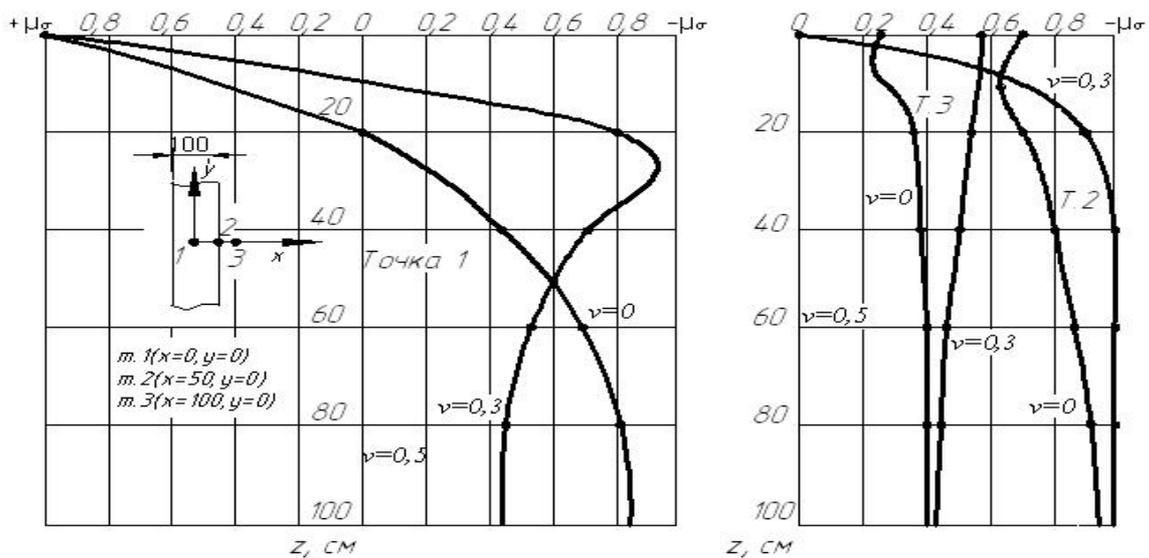


Рисунок 2 - Изменение параметра Лоде в основании ленточного фундамента

Выполненный анализ изменения вида напряженного состояний оснований в зависимости от формы подошвы фундамента указывает на необходимость его учета при определении модуля деформации грунтов по результатам штамповых испытаний. Для учета данного фактора необходимо получить формулу определения осадки поверхности грунта, загруженной по прямоугольной площадке со сторонами  $2в$  и  $2а$  ( $в$  – полуширина,  $а$  - полудлина).

Для получения формулы вычисления осадки поверхности грунта, загруженного по прямоугольной площадке, необходимо выполнить двойное интегрирование (рис. 3):

$$S = \frac{(1 - \mu)^2 \cdot P}{\pi \cdot E} \int_{-l-a}^{l-a} \left[ \int_{-b-y}^{b-y} \frac{1 \cdot dy}{\sqrt{x^2 + y^2}} \right] dx. \quad (10)$$

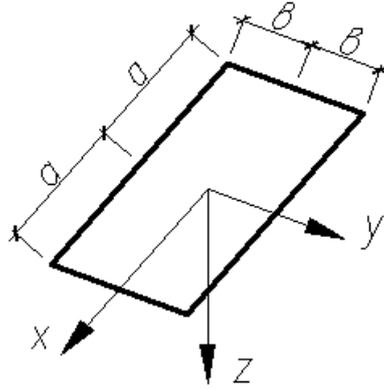


Рисунок 3 - Схема определения осадки поверхности грунта, нагруженного по прямоугольной площадке.

Решение интеграла (10) дает следующее выражение:

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

Полученную формулу (11) можно свести к общему виду формулы (6) ведя коэффициент  $K$ , учитывающий форму подошвы фундаментов, принимаемый для круглого штампа равным 1. Значения коэффициентов  $K$  для других соотношений  $a/b$  приведены в табл. 1.

Таблица 1 - Значения коэффициентов  $K$

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

Выполненный анализ указывает, что осадки фундамента различной формы будет отличаться от осадки круглого штампа. Следовательно, модуль деформации грунта, вычисленный по результатам штамповых испытаний, должен быть откорректирован в зависимости от формы подошвы фундамента и его жесткости.

Как известно, по закону Гука приращение одноосного напряжения приводит к пропорциональному увеличению вертикального перемещения, а коэффициентом пропорциональности служит модуль упругости материала.

Грунты оснований в общем случае не являются упругим материалом, но являются линейно деформируемыми в определенном интервале давлений, что и позволяет нам использовать аппарат теории упругости для оценки НДС

оснований. Поэтому модули деформации полученные испытанием штампов на одноосное сжатие могут использоваться при загрузении фундаментов только вертикальной нагрузкой. Наличие других нагрузок (момент, горизонтальная нагрузка) ведет к изменению вида напряженного состояния, а следовательно и модуля деформации, как параметра связи напряжений и деформаций.

Нетрудно показать, что при приложении нагрузки в виде конуса или параболы (рис. 4б) формула Шлейхера при  $z = 0$  примет вид.

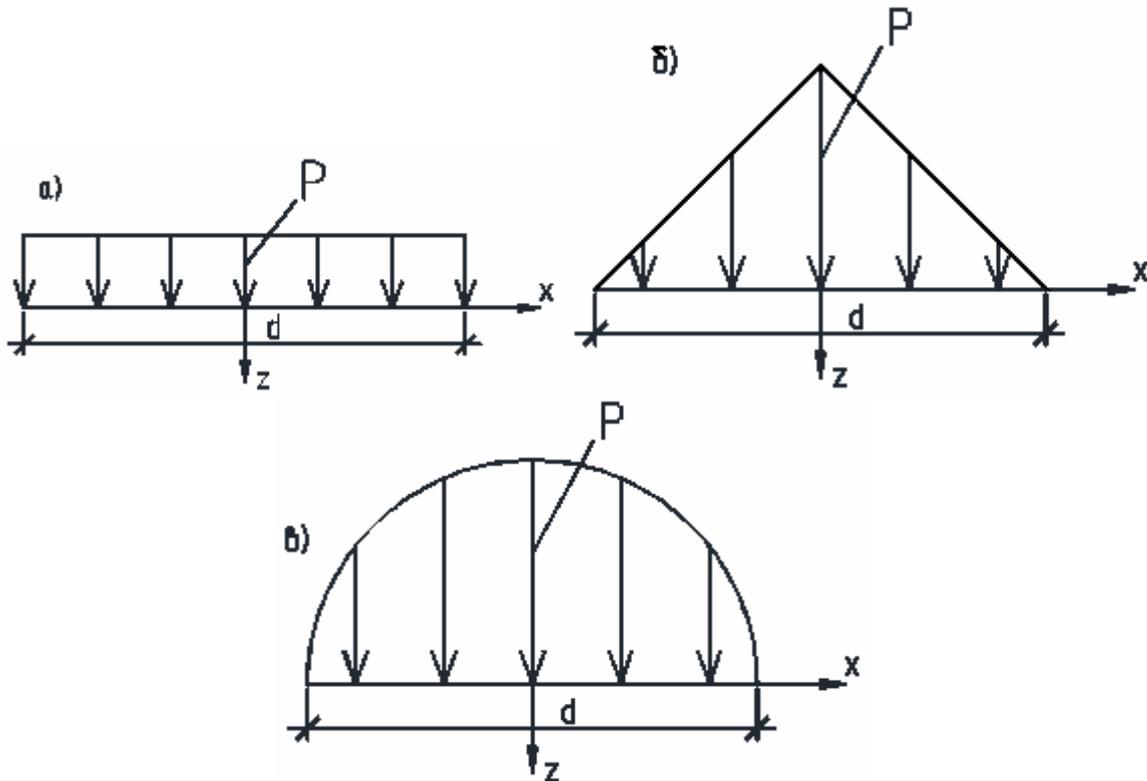


Рисунок 4 - Схемы загрузки круговой площадки:  
 а)  $P_i = P = const$ ; б)  $P_i = P(1 - x/R)$ - конус; в)  $P_i = P(1 - x^2/R^2)$ - парабола

При приложении нагрузки к штампу в виде конуса, т.е. при изменении  $P$  на замену  $P_i = P(1 - \frac{x}{R})$  величина осадки в соответствии с выражением (n) будет равна

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

$$= \frac{(1 - \mu^2)P}{E} \left[ R\sqrt{R^2 + z^2} + z^2 \cdot \ln(R + \sqrt{R^2 + z^2}) - z^2 \ln(z) + 2z \cdot R \right], \quad (12)$$

или при  $z=0$

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

При изменении нагрузки по закону параболы, т.е.  $P_i = P(1 - \frac{x^2}{R^2})$  величина осадки будет равна

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

Или при  $z=0$

$$S = \frac{2}{3} \frac{(1 - \mu^2)P \cdot d}{E}. \quad (13)$$

Величины осадок, вычисленные по данным формулам отличаются от стандартных штамповых испытаний, следовательно, отличаться будут и модули общей деформации грунтов.

Иногда модуль общей деформации грунтов определяют штампами площадью  $1000 \text{ см}^2$  с кольцевой пригрузкой природным давлением по площади, дополняющей площадь штампа до  $5000 \text{ см}^2$ . При площади штампа  $1000 \text{ см}^2$  радиус штампа равен  $17,84 \text{ см}$ , а при площади  $5000 \text{ см}^2$  – радиус равен  $39,9 \text{ см}$ . Следовательно, ширина кольцевой пригрузки вокруг штампа площадью  $1000 \text{ см}^2$  должна быть равна  $22,06 \text{ см}$ .

Давление пригрузки должно быть равно природному давлению  $\sigma_{zg}$  на отметке дна котлована (шурфа) установки штампа. Использование кольцевой пригрузки мотивируется тем, что пригрузка будет препятствовать выпору грунта, а, следовательно, снижать осадку штампа.

Однако кольцевая пригрузка приведет к дополнительным осадкам основания штампа. Легко показать чему будет равна дополнительная осадка на любой глубине  $z$  по оси штампа от кольцевого загрузения вокруг штампа, проинтегрировав выражение (4) в пределах от  $R_1$  до  $R_2$ .

$$S = \frac{(1 + \mu) \cdot \sigma_{zg} \cdot z^2}{2\pi \cdot E} \int_0^{2\pi} \int_{R_1}^{R_2} \frac{x \cdot dx \cdot d\varphi}{(\sqrt{x^2 + z^2})^3} + \frac{(1 - \mu)^2 \cdot \sigma_{zg}}{\pi \cdot E} \int_0^{2\pi} \int_{R_1}^{R_2} \frac{x \cdot dx \cdot d\varphi}{\sqrt{x^2 + z^2}} =$$

$$= \frac{(1 + \mu) \cdot \sigma_{zg} \cdot z^2}{E} \left[ \frac{1}{\sqrt{R_1^2 + z^2}} - \frac{1}{\sqrt{R_2^2 + z^2}} \right] + \frac{(1 - \mu)^2 \cdot 2\sigma_{zg}}{E} (\sqrt{R_2^2 + z^2} - \sqrt{R_1^2 + z^2}) \quad (14)$$

При  $z=0$ , т.е. при вычислении осадки центра поверхности кольцевого штампа, осадка будет равна:

$$S = \frac{2(1 - \mu)^2 \cdot \sigma_{zg}}{E} (R_2 - R_1) \quad (15)$$

Выполненный анализ показывает, что кольцевая пригрузка штампа приводит к развитию дополнительных осадок круглого штампа, а следовательно, к снижению модуля общей деформации.

#### Выводы.

1. Модуль общей деформации грунтов является параметром связи напряжений и деформаций (закон Гука), а не физической характеристикой грунта. Поэтому величина модуля деформации зависит от многих факторов (форма фундамента, глубина заложения подошвы, его жесткости, метод определения (компрессионный, штамповый и т.д.))

2. Модули деформации грунтов, полученные при проведении штамповых испытаний по действующим ГОСТам должны быть откорректированы в зависимости от формы подошвы фундаментов. Не существует модулей деформации, присваиваемых определенным слоям грунта геологического разреза.

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

#### Литература

1. Короткин В.Г. Объемная задача для упругоизотропного пространства // Сб. Гидроэнергопроект, 1938. - С. 52-85.

2. Пилягин А.В, Кислицын С.А. К оценке вида напряженного состояния оснований фундаментов различной формы подошвы. // Сб. Нелинейные методы расчета оснований и фундаментов. Йошкар-Ола, 1990. - С. 17-20.

## ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ ЗДАНИЕ КАК КОМПЛЕКС ПРОЕКТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Саввина О.В., преподаватель  
[savvina.07@mail.ru](mailto:savvina.07@mail.ru)

*Рассмотрены и проанализированы способы повышения энергоэффективности зданий в России, а именно возможность применения технологических решений комплексно. Поставлена задача - определить, основные проектные решения энергоэффективного здания.*

*Reviewed and analyzed ways to improve the energy efficiency of buildings in Russia, namely the possibility of application of these complex technological solutions. The task - to determine the basic design of energy-efficient building solutions.*

Ограниченность энергетических ресурсов, высокая стоимость энергии, негативное влияние на окружающую среду, связанное с ее производством, - все эти факторы невольно наводят на мысль, что разумней снижать потребление энергии, нежели постоянно увеличивать ее производство, а значит, и количество проблем. Во всем мире уже давно ведется поиск путей уменьшения энергопотребления за счет его рационального использования.

В России энергопотребление в домах составляет 400-600 кВт·ч/год на квадратный метр. Минрегионразвития своим Приказом № 262 от 28 мая 2010 г. установило требования энергетической эффективности к зданиям и сооружениям. Этот показатель нужно снизить к 2020 году на 45%.

Среди энергоэффективных домов выделяют так называемые:

- пассивные дома, у которых в разы ниже удельное потребление тепла по сравнению с обычными современными зданиями,
- активные дома, которые кроме малого удельного потребления тепла имеют еще и встроенные источники энергии (как правило, используются установки на ВИЭ: тепловые насосы, ветряки, солнечные батареи),
- здания с нулевым потреблением, которым, при малом энергопотреблении, достаточно собственных источников энергии, что делает необязательными сети и подключение к инфраструктуре.

Надо отметить, что согласно федеральному закону № 261 от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», любое здание, в котором используются даже незначительные элементы энергосбережения (энергосберегающие электролампы) считается энергоэффективным.

Люди, которые говорят, что здание с установленными солнечными батареями – энергоэффективное, заблуждаются или скорее не видят полноты возможностей использования всех способов повышения энергоэффективности здания. Очевидно, что энергоэффективность здания определяется совокупностью многих факторов. Исследования показывают, что при эксплуатации традиционного многоэтажного жилого дома через стены теряется до 40% тепла, через окна - 18%, подвал - 10%, крышу - 18%, вентиляцию - 14%. Поэтому свести теплопотери к минимуму возможно только при комплексном подходе к энергосбережению. При проектировании и строительстве энергоэффективного здания используются архитектурные и инженерные энергосберегающие решения, представляющие здание как единую энергетическую систему с низким уровнем энергопотребления и направленные на обеспечение максимального комфорта и минимальное воздействие на окружающую среду.

Архитектурная часть проекта определяет форму здания, его расположение на участке земли и корпус. Этот этап предусматривает повышение энергоэффективности проектируемого здания, заключающееся в следующем:

- разработку архитектурной формы здания, учитывающей воздействие аэродинамики прилегающей или предполагаемой застройки, ветровых и воздушных потоков;
- оптимальное расположение здания относительно солнца;
- применение в корпусе здания минимально возможного количества тепловых мостиков;
- обеспечение необходимой воздухоплотности (герметичности) корпуса здания относительно притока наружного воздуха;
- использование систем теплоизоляции корпуса здания;
- использование современных светопрозрачных ограждающих конструкций с высоким термическим сопротивлением.

Инженерные системы энергоэффективного здания не только обеспечивают все необходимое для жизнедеятельности, но и делают пребывание в нем комфортным. Комфорт, обеспечиваемый таким образом, состоит в следующем:

- оптимальный тепловой режим в помещениях здания, независимо от климатических условий и температуры окружающей среды;
- оптимальное состояние воздушной среды, включающей в себя кислородный баланс, влажность, давление и скорость движения воздуха около тела, благоприятное для здоровья и самочувствия человека;
- оптимальное освещение помещений.

Современные инженерные системы энергоснабжения построены на принципе рекуперации энергий, что позволяет значительно снизить энергопотребление.

Следовательно, энергоэффективное здание – это комплекс проектных и технологических решений.

Проведя анализ, используемых мер по повышению энергоэффективности западных стран, мною выделены меры, подходящие для климата и условий России.

1. Применение современной тепловой изоляции трубопроводов отопления и горячего водоснабжения.

2. Индивидуальный источник теплоэнергоснабжения (индивидуальная котельная или источник когенерации энергии).

3. Тепловые насосы, использующие тепло земли, тепло вытяжного вентиляционного воздуха и тепло сточных вод.

4. Солнечные коллекторы в системе горячего водоснабжения и в системе охлаждения помещения.

5. Поквартирные системы отопления с теплосчетчиками и с индивидуальным регулированием теплового режима помещений.

6. Система механической вытяжной вентиляции с индивидуальным регулированием и утилизацией тепла вытяжного воздуха.

7. Поквартирные контроллеры, оптимизирующие потребление тепла на отопление и вентиляцию квартир.

8. Ограждающие конструкции с повышенной теплозащитой и заданными показателями теплоустойчивости.

9. Утилизация тепла солнечной радиации в тепловом балансе здания на основе оптимального выбора светопрозрачных ограждающих конструкций.

10. Выбор конструкций солнцезащитных устройств с учетом ориентации и посезонной облученности фасадов.

11. Использование тепла обратной воды системы теплоснабжения для напольного отопления в ванных комнатах.

12. Система управления теплоэнергоснабжением, микроклиматом помещений и инженерным оборудованием здания на основе математической модели здания, как единой теплоэнергетической системы.

Безусловно, организация энергосбережения в масштабах такой страны как Россия - задача чрезвычайно сложная. Но шаги в этом направлении уже нужно начать делать. Таким шагом в России может стать развитие решения тепловой эффективности частных жилых домов и промышленных объектов, так как именно владельцы, строящегося объекта, заинтересованы в последующей экономической выгоде при эксплуатации здания.

Из вышеперечисленного ряда мер, для частного сектора можно уже сейчас начать применять такие, как:

Отопление на основе высокотехнологичных котлов и тепловых насосов. Принцип работы теплового насоса основан на том, что температура под землей даже зимой выше 0°С. Для сбора тепла используется система труб – коллектор, либо система воздухозабора. В коллекторе циркулирует и нагревается жидкость-теплоноситель, тепло от нее отбирается и передается в систему тепло-снабжения.

Экономичные решения для горячего водоснабжения:

- нагрев воды тепловым насосом
- нагрев воды солнечными коллекторами (система может работать в солнечные дни даже при минусовой температуре)
- рекуперация воды (аккумулирование и использование для нагрева в смесителе остаточной температуры стекающей в канализацию воды)

Экономичное нагревание или охлаждение поступающего воздуха – контролируемая вентиляция. Помещение достаточно герметично, нужное количество воздуха поступает и выходит через теплообменник. Поступающий воздух нагревается или охлаждается в зависимости от сезона за счет выходящего воздуха.

И, конечно же, теплосбережение за счет использования современных стройматериалов: изоляция стен, фундаментов, крыши.

Таким образом, несмотря на то, что строительство энергоэффективного здания требует определенного увеличения затрат (по сравнению со строительством обычного здания), эти вложения окупаются экономией энергий и, соответственно, снижением эксплуатационных затрат, а также комфортными условиями, в связи с чем такие здания будут иметь высокий уровень востребованности.

#### Литература

1. <http://www.abok.ru>
2. Приказ Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 г. № 262 "О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений"
3. Кравченя Э.М., Козел Р.Н., Свирид И.П. Охрана труда и энергосбережения. – М.: ТетраСистемс, 2008. – 245 с.
4. Свидерская О.В. Основы энергосбережения. Ответы на экзаменационные вопросы. – М.: ТетраСистемс, 2008. – 341 с.
5. Федоров С.Н. Приоритетные направления для повышения энергоэффективности зданий // Энергосбережение, 2008. – 156с.

## ОБОСНОВАНИЕ ТОЛЩИНЫ ОСНОВАНИЯ ПОД ДОРОЖНЫМИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ ПЛИТАМИ

Савельев В.В., д.т.н., профессор

[saveljev44@mail.ru](mailto:saveljev44@mail.ru)

*Изучена зависимость толщины основания под дорожными железобетонными плитами от размеров плит, вида соединения смежных плит, вида бетона и расчетной подвижной нагрузки.*

*The dependence of thickness of concrete slabs beneath the base by road from the dimensions of the plates, type connect adjacent slabs, concrete type and design mobile loads.*

Проблему дорожного строительства в районах Российской Федерации, где отсутствуют или имеются незначительные запасы качественных местных каменных материалов, можно решить за счет сборных и колеяных покрытий из железобетонных плит. Такие покрытия целесообразно применять на дорогах общего пользования, на дорогах промышленных и сельскохозяйственных предприятий, на различных подъездных дорогах.

Под дорожными плитами устраиваются слои из среднезернистых и крупнозернистых песков и гравийно-песчаных смесей с целью усиления основания, создания дренирующей и выравнивающей прослойки под плитами.

Для изучения зависимости толщины основания под колесопроводами колеяного покрытия от размеров дорожных плит, вида материала подстилающего слоя, вида соединения смежных плит, вида бетона и расчетной подвижной нагрузки выполнены расчеты с применением компьютерной программы [1].

Грунт земляного полотна – суглинок легкий, а материал основания под плитами – песок средней крупности. Соединение смежных плит в колесопроводах покрытия – упругоподатливое или с помощью сварки закладных деталей.

Результаты некоторых выполненных расчетов приведены на рис. 1...4.

При увеличении ширины плиты с 1,0 до 1,5 м значения толщины основания по краям плит снижаются на 0,40...0,49 м (упругоподатливое соединение) и 0,46...0,50 м (сварное соединение). Наибольшие значения толщины основания имеет место в сечениях 1 и 11, где действуют максимальные реактивные давления грунта. Значения толщины основания в сечениях 2 и 10 значительно уменьшаются, а в сечениях 3...9 имеют значения около нуля (рис. 1, 2). Устройство основания переменной толщины под плитами осуществить практически невозможно, поэтому предлагается определять толщину песчаного слоя по среднему значению экстремальных реактивных давлений грунта в сечениях 1 и 2 или 10 и 11. Расчеты показывают, что максимальные значения реактивных

давлений грунта в сечениях 2 и 10 в большинстве случаев не превышают допустимое давление на основание.

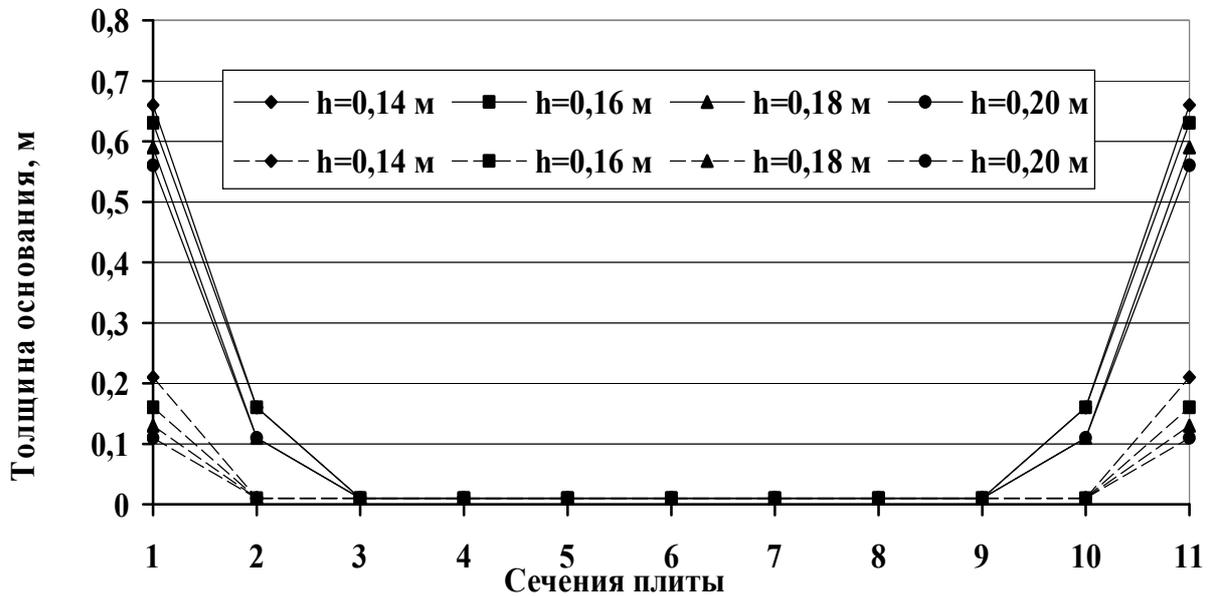


Рисунок 1 - Диаграмма зависимости толщины основания под колесопроводами покрытия от толщины плиты длиной 3,0 м и шириной 1,0 м (сплошные линии) и 1,5 м (пунктирные линии) (сварное стыковое соединение)

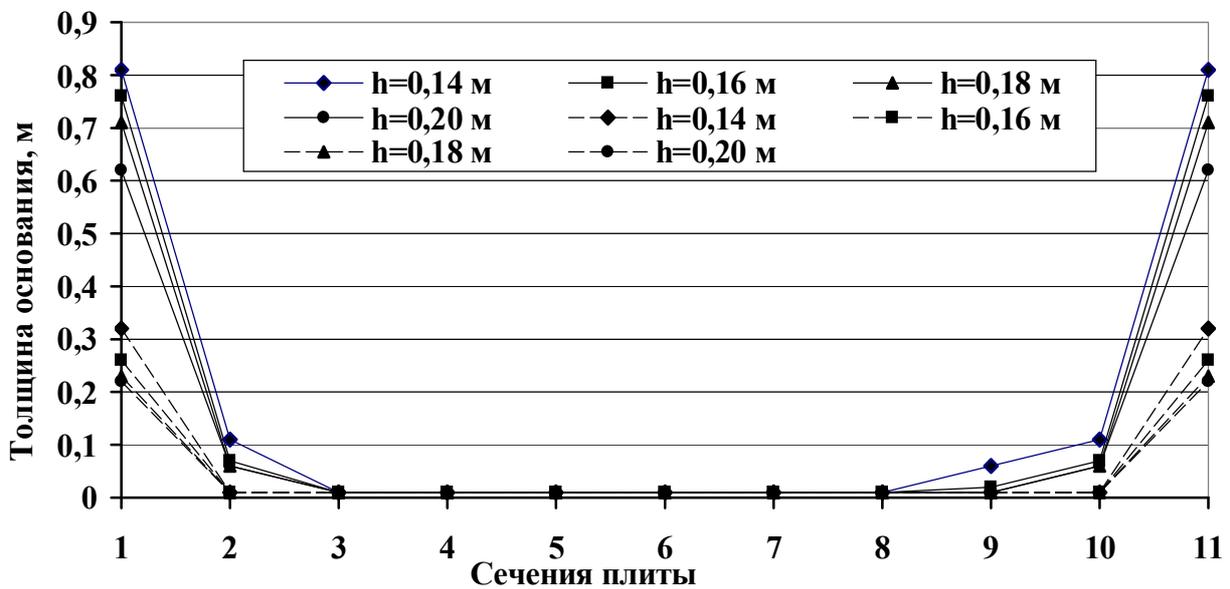


Рисунок 2 - Диаграмма зависимости толщины основания под колесопроводами покрытия от толщины плиты длиной 3,0 м и шириной 1,0 м (сплошные линии) и 1,5 м (пунктирные линии) (упругоподатливое стыковое соединение)

Соединение смежных плит в колесопроводах покрытия с помощью сварки закладных деталей вместо упругоподатливых соединений позволяет уменьшить толщину основания из песка на 0,07...0,10 м (рис.1, 2). Данное обстоятельство можно объяснить тем, что при сварном соединении плит в стыковом соединении действует дополнительная сила, которая передает часть нагрузки с одной плиты на другую.

Толщина основания из песка средней крупности под плитами из тяжелого цементного бетона незначительно снижается по сравнению с плитами из мелкозернистого цементного бетона при толщине плиты 0,14...0,20 м (рис. 3). При строительстве kolejного покрытия из плит, изготовленных из плотного силикатного бетона, необходимо устраивать песчаное основание меньшей толщины по сравнению с плитами из цементных бетонов. Это объясняется тем, что плотный силикатный бетон имеет более высокую деформативную способность по сравнению с цементными бетонами.

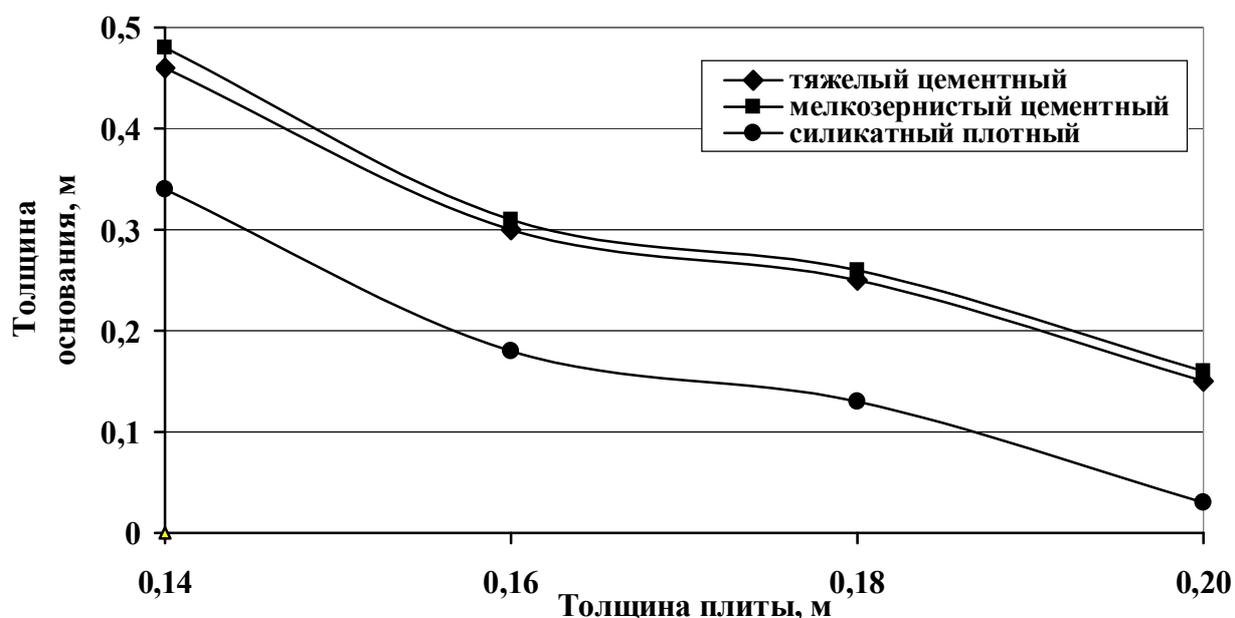


Рисунок 3 - Диаграммы зависимости толщины основания из песка средней крупности под колесопроводами покрытия от вида бетона и толщины плиты длиной 3,0 м и шириной 1,0 м при воздействии колес автопоезда МАЗ-509А+ГКБ-9383 (упруго-податливое соединение)

Вид расчетной подвижной нагрузки оказывает существенное влияние на толщину основания под плитами (рис. 4).

Таким образом, толщина основания под дорожными плитами зависит от вида расчетной подвижной нагрузки, ширины и толщины плиты, вида соединения смежных плит в покрытии и других факторов.

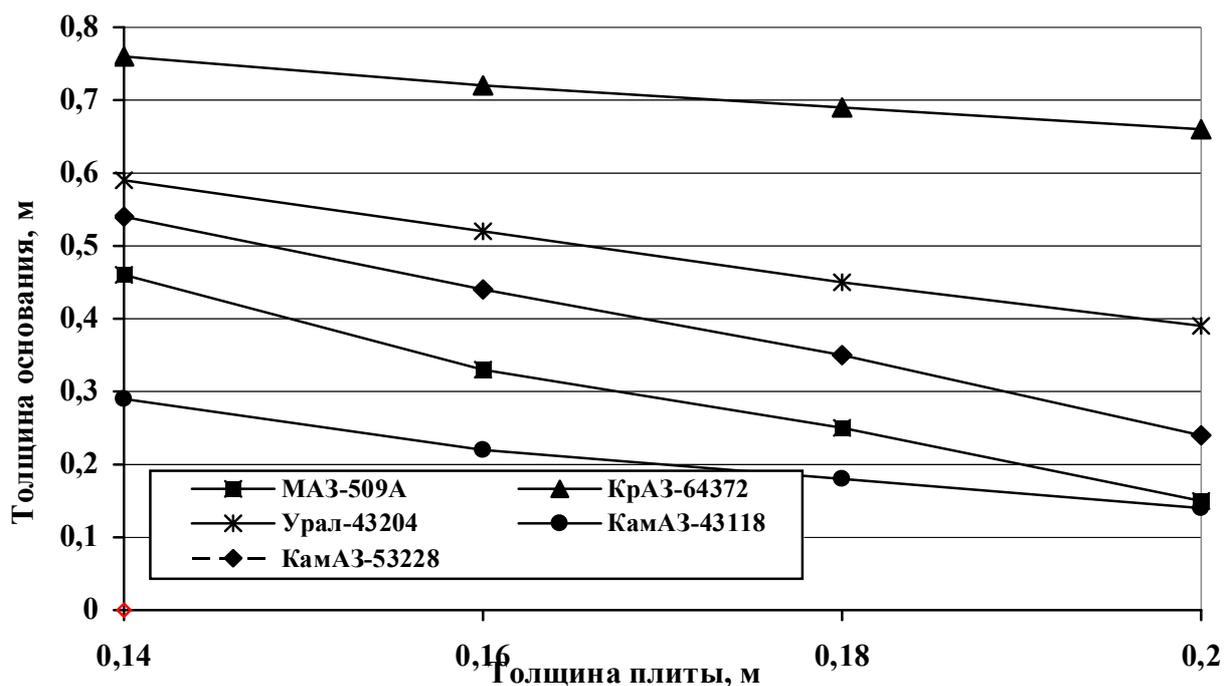


Рисунок 4 - Диаграммы зависимости толщины основания из песка средней крупности под колесопроводами покрытия от вида расчетной подвижной нагрузки (плиты длиной 3,0 м и шириной 1,0 м, упруго-податливое соединение)

Дальнейшими исследованиями при изучении влияния различных факторов на толщину основания под дорожными плитами являются совершенствование методики расчета, учет назначения дороги, интенсивности движения, характеристик материала основания и грунта земляного полотна и других факторов.

#### Литература

1. Савельев В.В. Система автоматизированного проектирования железобетонных плит для сборных и сборно-разборных колеиных покрытий автомобильных дорог / В.В. Савельев // Свидетельство об официальной регистрации программ для ЭВМ № 2005612139; заявлено 4.07.2005; зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 19.08.2005.

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА СОСТАВ СТРОИТЕЛЬНОЙ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ

Савельев В.В., д.т.н., профессор

[saveljev44@mail.ru](mailto:saveljev44@mail.ru)

*Изучено влияние прочности раствора и активности цемента на состав и расход компонентов кладочной растворной смеси, выполнено сравнение полученных данных с требованиями СП 82-101-98.*

*Influence of strength of mortar and cement composition and activity consumption components of masonry mortar, compares the received data with the SP 82-101-98.*

Выбор марки и состава раствора зависит от вида здания, условий его эксплуатации, а также от планируемой степени долговечности. Для надземных сооружений при относительной влажности помещений до 60% и выше и фундаментов в маловлажных и влажных грунтах рекомендуется применять цементно-известковые растворы [1].

Свод правил СП 82-101-98 [1] регламентирует расход вяжущего на 1 м<sup>3</sup> песка и состав цементно-известковых растворов марок 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200 и 300 для марок вяжущего 50, 100, 150, 200, 300, 400 и 500. При этом для приготовления различных марок растворов предлагается 2...3 марки вяжущего, а расход известкового теста не приводится. Для приготовления растворной смеси в табл. 4 и 5 [1] приводится информация для марок цемента 200, 150 и ниже.

Подбор состава строительной кладочной растворной смеси включает расчет предварительного состава с определением расхода материалов на 1 м<sup>3</sup> песка, опытный замес с определением подвижности растворной смеси, изготовление и испытание контрольных образцов раствора для определения его марки по прочности [1].

С целью изучения влияния применения портландцемента различных марок на состав сложных растворов и определения расходов цемента и известкового теста на 1 м<sup>3</sup> песка выполнен расчет предварительного состава кладочной растворной сложной смеси.

Расход цемента  $Q_{ц}$  (кг) на 1 м<sup>3</sup> песка определяется по формуле

$$Q_{ц} = 1000 R_p / (K R_{ц}), \quad (1)$$

где  $R_p$  – прочность раствора, МПа;  $R_{ц}$  – активность цемента, МПа;  $K$  – коэффициент (при использовании портландцемента  $K = 1$ , при использовании пуццоланового цемента или шлакопортландцемента  $K = 0,88$ ).

Расход цемента по объему  $V_{ц}$  (м<sup>3</sup>) на 1 м<sup>3</sup> песка вычисляют по формуле

$$V_{ц} = Q_{ц} / \rho_{нц}, \quad (2)$$

где  $\rho_{нц}$  – насыпная плотность цемента, кг/м<sup>3</sup>.

Расход пластифицирующей добавки (известковое тесто)  $Q_{д}$  (кг) на 1 м<sup>3</sup> песка определяют по формуле

$$Q_d = V_d \rho_d, \quad (3)$$

где  $\rho_d$  – плотность известкового теста, кг/м<sup>3</sup>;  $V_d$  – объем известкового теста, м<sup>3</sup>.

$$V_d = 0,17 (1 - 0,002 Q_u). \quad (4)$$

Состав сложного раствора в частях по объему представляется в виде

$$\frac{V_u}{V_u} : \frac{V_d}{V_u} : \frac{1}{V_u}. \quad (5)$$

Ориентировочный расход воды  $B$  (л) на 1 м<sup>3</sup> песка определяют по формуле

$$B = 0,5 (Q_u + Q_d). \quad (6)$$

По данной математической модели для изучения влияния качества исходных материалов на состав растворной смеси написана компьютерная программа. Расчеты выполнены при следующих исходных данных: марки (прочности, МПа) раствора М25 (2,5), М50 (5,0), М75 (7,5), М100 (10,0), М150 (15,0) и М200 (20,0); марки (активности, МПа) портландцемента М300 (29,4), М400 (39,2) и М500 (49,0); насыпная плотность цемента  $\rho_u = 1300$  кг/м<sup>3</sup>; плотность известкового теста  $\rho_d = 1400$  кг/м<sup>3</sup>.

Результаты расчета приведены в табл. 1 и на рис. 1. Для сравнения приведена информация по расходу цемента по данным табл. 4 [1].

Таблица 1 - Расход компонентов растворной смеси на 1 м<sup>3</sup> песка

Марка (прочность $R_p$ , МПа) раствора	Марка (активность $R_u$ , МПа) цемента	Расход цемента $Q_u$ , кг/м <sup>3</sup>		Расход известкового теста $Q_d$ , кг/м <sup>3</sup>	Расход воды $B$ , л/м <sup>3</sup>
		СП 82-101-98	расчет		
25 (2,5)	300 (29,4)	105	85,0	197,5	141,2
	400 (39,2)	-*	63,8	207,6	135,7
	500 (49,0)	-*	51,0	213,7	132,4
50 (5,0)	300 (29,4)	185	170,0	157,0	163,6
	400 (39,2)	140	127,6	177,3	152,4
	500 (49,0)	-*	102,0	189,4	145,7
75 (7,5)	300 (29,4)	270	255,1	116,6	185,8
	400 (39,2)	200	191,3	146,9	169,1
	500 (49,0)	160	153,1	165,1	159,1
100 (10)	300 (29,4)	340	340,1	76,1	208,1
	400 (39,2)	255	255,1	116,6	185,8
	500 (49,0)	205	204,1	140,9	172,5
150 (15)	300 (29,4)	470	510,2	-	255,1
	400 (39,2)	350	382,6	55,9	219,3
	500 (49,0)	280	306,1	92,3	199,2
200 (20)	300 (29,4)	-*	680,3	-	340,1
	400 (39,2)	450	510,2	-	255,1
	500 (49,0)	360	408,2	43,7	225,9

Примечание. \* – информация в СП 82-101-98 отсутствует.

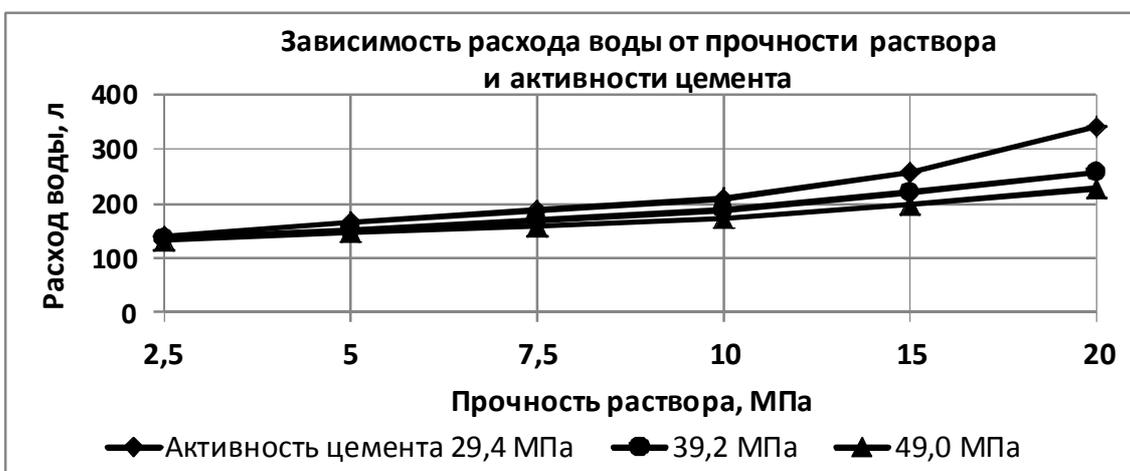
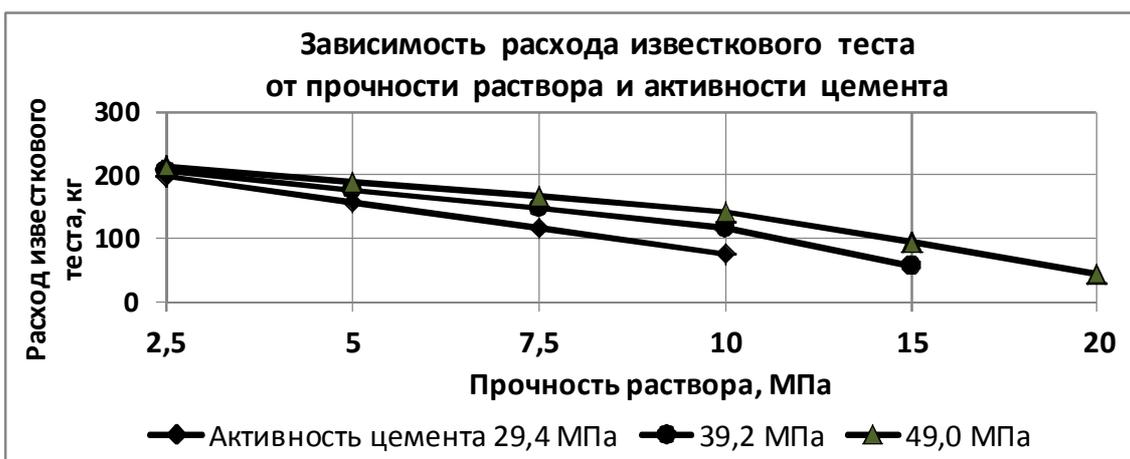
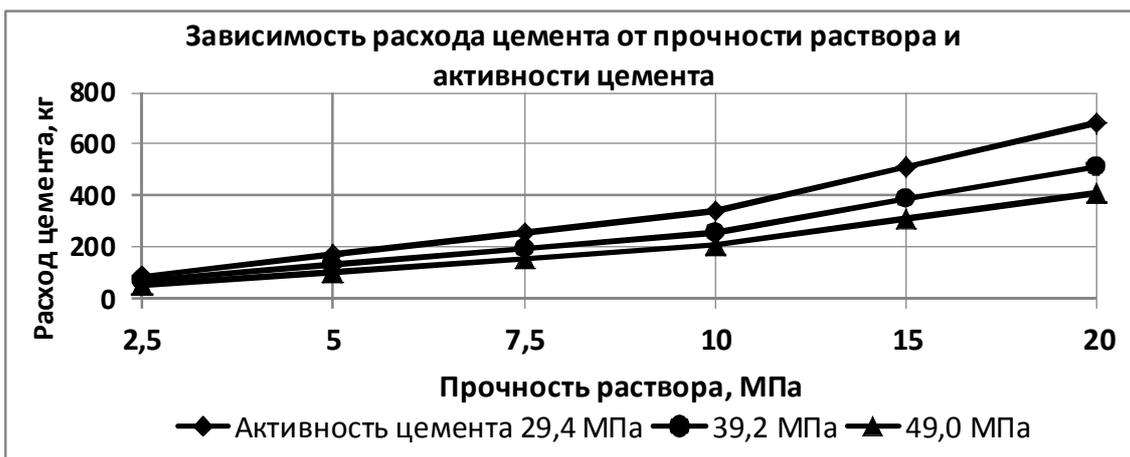


Рисунок 1 - Диаграммы зависимости расходов компонентов растворной смеси на 1 м<sup>3</sup> песка от прочности раствора и активности цемента

В табл. 2 представлена для сопоставления информация по составам цементно-известковых растворов по табл. 5 [1] и нашим расчетам по формуле (5). Анализ полученных данных (табл. 1 и 2, рис. 1) показывает, что состав растворной смеси и расход материалов (цемента, известкового теста и воды) на 1 м<sup>3</sup> песка зависят от марки (активности) применяемого портландцемента и марки (прочности) раствора.

При изменении марки раствора от 25 до 200 расход цемента и воды возрастает, а расход известкового теста уменьшается.

Применение высокомарочных цементов приводит к снижению расхода цемента и воды и увеличению расхода известкового теста.

Таблица 2 - Состав цементно-известковых растворных смесей

Марка раствора	Марка цемента	Состав растворной смеси	
		СП 82-101-98	расчет
25	300	1:1,4:10,5	1:2,2:15,4
	400	-*	1:3,0:20,4
	500	-*	1:3,9:25,6
50	300	1:0,6:6	1:0,9:7,6
	400	1:0,9:8	1:1,3:10,2
	500	-*	1:1,7:12,7
75	300	1:0,3:4	1:0,4:5,1
	400	1:0,5:5,5	1:0,7:6,8
	500	1:0,8:7	1:1:8,5
100	300	1:0,2:3,5	1:0,2:3,8
	400	1:0,4:4,5	1:0,4:5,1
	500	1:0,5:5,5	1:0,6:6,4
150	300	1:0,1:2,5	1:0:2,6
	400	1:0,2:3	1:0,14:3,4
	500	1:0,3:4	1:0,3:4,2
200	300	-*	1:0:1,9
	400	1:0,1:2,5	1:0:2,5
	500	1:0,2:3	1:0,1:3,2

Примечание. \* – информация в СП 82-101-98 отсутствует.

Сравнение расчетных данных с нормами СП 82-101-98 показывает, что расходы цемента одинаковы при марке раствора 100, а составы цементно-известковых растворных смесей (табл. 2) незначительно отличаются при марках раствора 100 и выше. При марках раствора 25, 50 и 75 расчетный расход цемента на 7...20 кг ниже по сравнению с данными СП 82-101-98. При марках раствора 150 и 200 расход цемента по данным СП 82-101-98 ниже на 26...60 кг от расчетных данных в зависимости от марки цемента.

Дальнейшими исследованиями при изучении влияния различных факторов на состав растворной смеси являются совершенствование методики расчета для уточнения расхода материалов (портландцемента, известкового теста, воды) на 1 м<sup>3</sup> песка с учетом вида песка, проведение лабораторных исследований для определения марки (прочности) раствора расчетного состава и корректировки состава растворной смеси.

#### Литература

1. СП 82-101-98. Приготовление и применение растворов строительных / Госстрой России. – М., 1998. – 35 с.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** **И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

УДК 681.5.01

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕРМООБРАБОТКИ ВИРТУАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ**

Борисов М.А., к.т.н., доцент; Мишин В.А., к.т.н., доцент

[borisovmgou@mail.ru](mailto:borisovmgou@mail.ru)

*Представлена конструкция лабораторного стенда для моделирования процесса термообработки виртуальных деталей на автоматической линии и дано описание процесса моделирования.*

*It is presented the construction of the laboratory stand for the simulation of the heat treatment process virtual details on the automatic line and gives a description of the modeling process*

Цель работы - разработка, изготовление и внедрение в учебный процесс лабораторного стенда, предназначенного для формирования у студентов практических навыков и основ моделирования работы производственных автоматических систем управления технологическими процессами и средствами автоматизации.

Для выполнения этой цели мы модернизировали разработанный нами ранее стенд [1] дополнительно оснастив его роботом линейных перемещений виртуальных деталей. Модернизированный лабораторный стенд (рис.1) состоит из корпуса, на лицевой панели которого установлены двухканальный терморегулятор ТРМ151-01, одноканальный терморегулятор ТРМ151-10, три эмулятора ЭП-10. Транспортный робот смонтирован на верхней крышке стенда.

Он предназначен для линейных перемещений виртуальных деталей. Горизонтальные перемещения робота имитируют перенос деталей между эмуляторами печей и емкости с охлаждающей жидкостью, а вертикальные перемещения – их загрузку и выгрузку. Время работы робота регулируется посредством установленных на лицевой панели стенда трех реле времени. Двухканальный терморегулятор ТРМ151-01 предназначен для одновременного регулирования температуры и времени выдержки изделия в закалочной и отпускной печи, которые реализованы двумя эмуляторами печей ЭП-10. Значение температуры охлаждения поступивших из закалочной печи изделий в емкость с закалочной средой устанавливается посредством терморегулятора ТРМ151-10. В качестве модели емкости с закалочной средой используется третий эмулятор ЭП-10, который охлаждается вентилятором.



Рисунок 1 - Лабораторный стенд

На лабораторном стенде моделируются:

1. Процесс автоматического регулирования температуры по времени при закалке и отпуске виртуальных деталей
2. Процесс автоматического перемещения транспортным роботом виртуальных деталей между оборудованием автоматической линии и процесс их загрузки/выгрузки
3. Процесс синхронизации работы технологического оборудования и транспортного робота

При закалке сталей для получения заданных свойств регулируются температура и время выдержки изделий в закалочной печи, температура и время нахождения изделий в охлаждающей среде и температура и время выдержки изделий в отпускной печи. Указанные параметры выбираются из справочной литературы [2]. Перемещения робота, выдержка виртуальных изделий в закалочной, отпускной печи и в охлаждающей среде должны быть синхронизированы по времени. Для этого строится циклограмма работы оборудования автоматической линии, пример которой представлен на рис. 2.

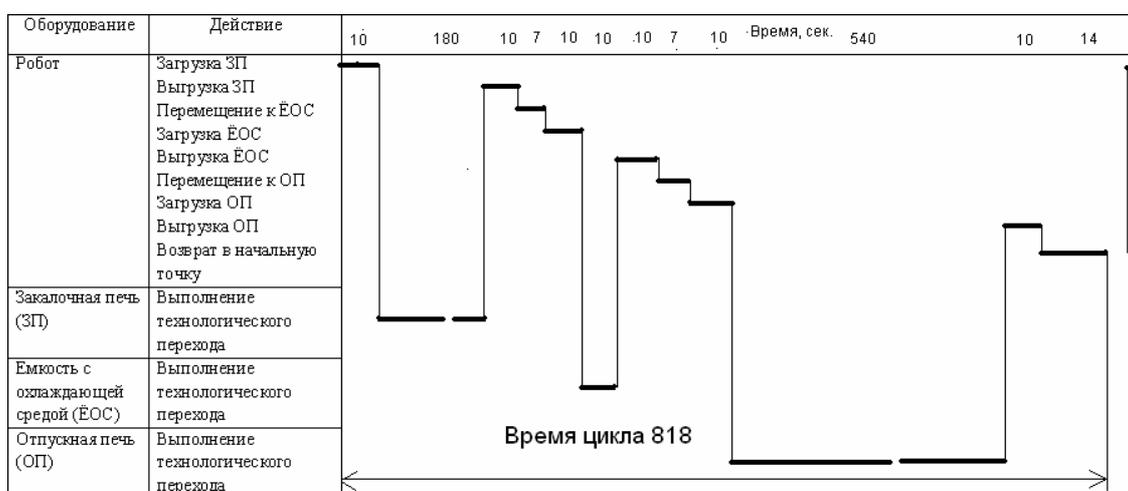


Рисунок 2 - Циклограмма

Для моделирования процесса термообработки виртуальных деталей на автоматической линии студент должен:

1. Получить задание у преподавателя.
2. Разработать технологический маршрут термообработки изделия.
3. Разработать циклограмму работы оборудования автоматической линии при моделировании процесса термообработки инструментальных сталей.
4. Разработать программы технолога для автоматического регулирования температуры в закалочной и отпускной печи и имитации процесса охлаждения изделий в объекте с закалочной средой, используя программу «Конфигуратор ТРМ151».
5. Реализовать процесс моделирования термообработки инструментальных сталей, собрать и обработать результаты с помощью системы сбора технологической информации OWEN Process Manager OPM. Пример разработки схемы процесса приведен на рис. 3.
6. Сделать выводы по работе.

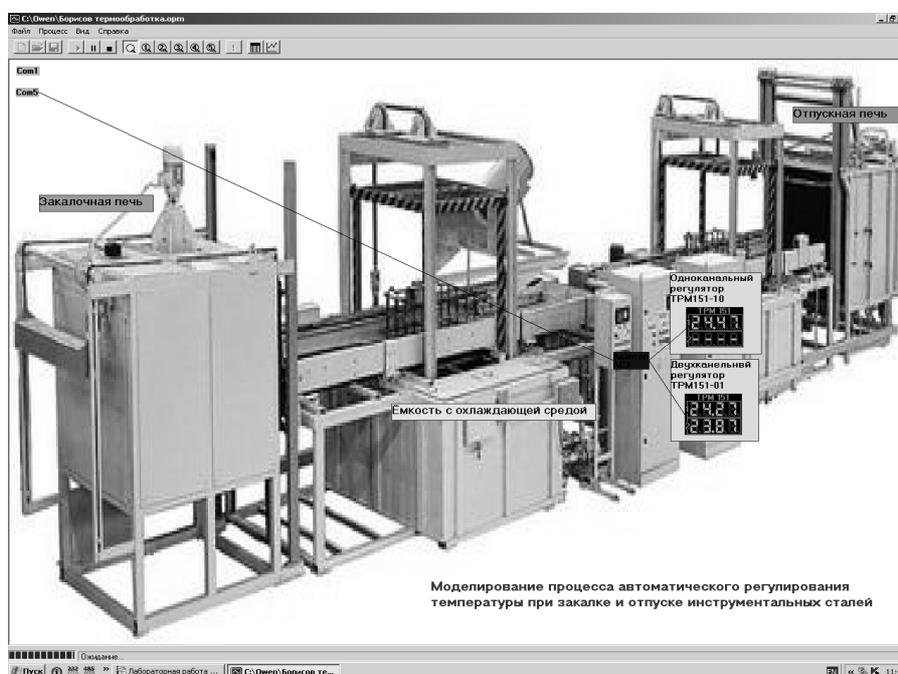


Рисунок 3 - Схема моделируемого процесса в системе OPM

Разработанный и изготовленный нами лабораторный стенд успешно применяется на кафедре «Технология машиностроения» для проведения лабораторных работ по дисциплине «Автоматизация производственных процессов в машиностроении».

#### Литература

1. Борисов М.А., Мишин В.А. Установка для моделирования систем автоматического управления температурой. - Чебоксары: ЧПИ МГОУ, 2012.
2. Термическая обработка в машиностроении: Справочник под ред. Ю.М.Лахтина, А.Г.Рахштадта.- М.: Машиностроение, 1980.- 783 с., ил.

**ПРОГРАММИРУЕМОЕ УСТРОЙСТВО  
ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРОЙ,  
ОСВЕЩЕНИЕМ И ПОЛИВОМ РАСТЕНИЙ**

Борисов М.А., к.т.н., доцент; Мишин В.А., к.т.н., доцент - ЧПИ МГОУ;  
Бочкова И.В., инженер ООО «Мир окон и дверей»

[borisovmgou@mail.ru](mailto:borisovmgou@mail.ru)

*Представлена конструкция программируемого устройства для автоматического управления температурой, освещением и поливом растений с новыми потребительскими свойствами.*

*Is represented by the design of programming of the device for automatic control of the temperature, lighting and watering plants with new consumer properties.*

В настоящее время для выращивания растений традиционным и гидропонным методом используют установки открытого и закрытого типа, оснащенные программируемыми устройствами для автоматического управления температурой, освещением и поливом растений [1-3].

Установки для выращивания растений открытого типа не имеют системы локального управления температурным режимом. Они эксплуатируются при комнатной температуре, оптимальной для человека и не всегда оптимальной для выращиваемых растений. Они не могут применяться в неотапливаемых помещениях. Кроме этого, в домах, имеющих центральное водяное отопление, в межсезонье температурный режим не стабилен. Поэтому возникает необходимость в дополнительном отоплении помещения электробытовыми приборами. В отличие от указанных установок, установки закрытого типа имеют систему локального управления температурным режимом, что позволяет использовать их в неотапливаемых помещениях. Система локального управления позволяет автоматически поддерживать оптимальную для выращиваемых растений температуру, но не предназначена для поддержания температуры, оптимальной для человека. Кроме этого программируемые устройства имеют заданную производителем программу полива и освещения, которую пользователь не может самостоятельно корректировать в процессе их эксплуатации с учетом роста и сорта растений.

Цель работы - расширение технологических возможностей программируемых устройств, используемых в установках для выращивания растений путем обеспечения возможности их использования для автоматического управления работой тепловентиляторов, поддерживающих оптимальную температуру помещения и корректировки программы полива и освещения пользователем с учетом фактического роста растений

На рис. 1 приведена разработанная нами принципиальная блок – схема установки, оборудованной системами автоматического управления температурой, поливом и освещением комнатных растений.

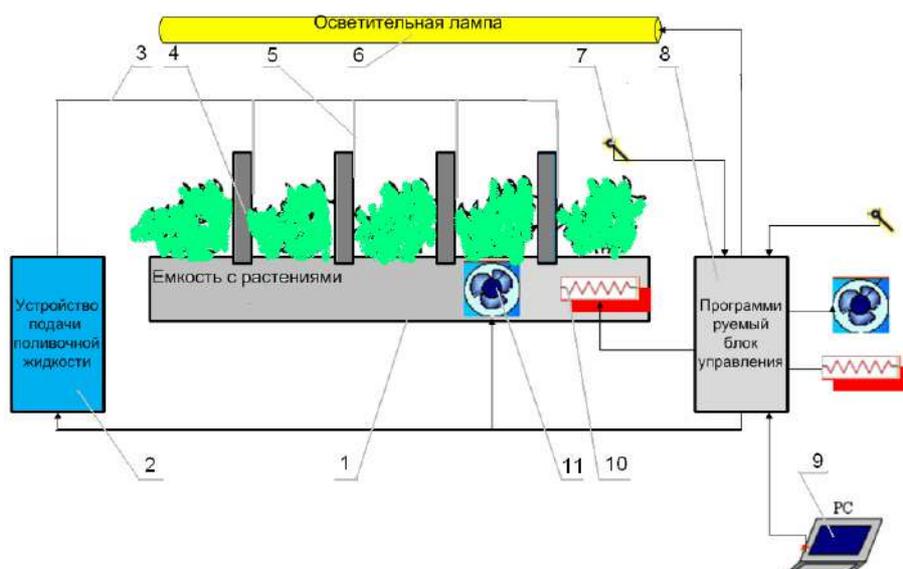


Рисунок 1 - Принципиальная блок – схема установки

Установка состоит из емкости с растениями 1, устройства подачи поливочной жидкости 2, трубопровода 3, держателей поливочных трубок 4, поливочных трубок 5, осветительной лампы 6, датчика температуры 7, программируемого устройства управления 8, нагревателя 10 и вентилятора 11. Устройство подачи поливочной жидкости 2 состоит из бака и расположенного в нем насоса. Программирование устройства управления осуществляется посредством кнопок, расположенных на его лицевой панели или посредством персонального компьютера 9. Датчик температуры 7, нагреватель 10 и вентилятор 11 имеют возможность установки либо непосредственно в зоне роста растений, либо вне неё. Это обеспечивает возможность автоматически управлять температурой, необходимой для роста растений или комфорта человека.

На рис. 2 приведена разработанная нами принципиальная схема программируемого устройства управления.

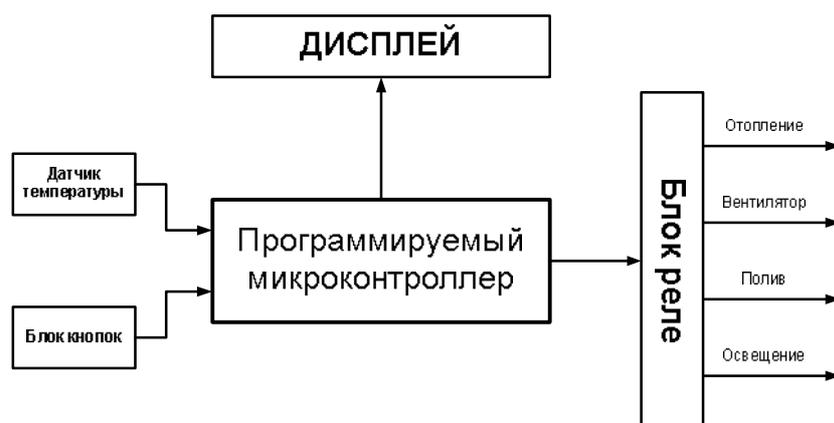


Рисунок 2 - Принципиальная схема программируемого устройства управления

Программируемое устройство управления состоит из входов, на которые поступают сигналы от кнопок, расположенных на его лицевой панели и с датчика температуры, выходов релейного типа, часов реального времени, дисплея и программируемого контроллера, выполненного на базе микроконтроллера

ATmega328. Микроконтроллер ATmega328 первоначально программируется посредством платформы Arduino Duemilanove, которая подключается к компьютеру через USB-соединение. Во время эксплуатации установки пользователь самостоятельно вносит в заложенную программу управления числовые значения параметров посредством кнопок. Числовые параметры и названия функций отображаются на дисплее. К программируемым параметрам относятся максимальная и минимальная величина температуры, время включения и выключения освещения, время начала и окончания периода полива, продолжительность одного полива, количество поливов в сутки.

Фотография изготовленной нами установки, укомплектованной программируемым устройством управления, приведена на рис. 3.



Рисунок 3 - Фотография установки для выращивания растений с программируемым устройством управления

Программируемое устройство управления содержит корпус из листовой стали толщиной 1 мм. На его лицевой панели установлены цифровой светодиодный индикатор, три кнопки и четыре светодиода. Цифровой светодиодный индикатор служит для отображения программируемых параметров и во время работы показывает значение фактической температуры, измеренной с помощью датчика температуры. Верхняя кнопка предназначена для входа в меню и переключения между программируемыми функциями. Средняя и нижняя кнопки служат соответственно для увеличения и уменьшения значений программируемых величин. Светодиоды служат для визуальной информации о том, какая функция задействована в данный момент времени. Верхний светодиод светится при включенном нагревателе, второй светодиод сверху светится при включенном вентиляторе, второй светодиод снизу светится при включенном освещении и нижний светодиод светится при включенном насосе системы полива. Тепло-вентилятор состоит из корпуса, внутри которого установлен керамический нагреватель MZFR-J-1800W-220V и вентилятор серии Silent 100. Удлиненные кабели подключения тепло-вентилятора и датчика температуры к программируе-

тому устройству управления позволяют использовать их для обогрева и вентиляции, как зоны выращивания растений, так и любой другой зоны помещения. Такая конструкция позволяет поддерживать температуру, необходимую как для роста растений, так и комфорта человека.

Испытания опытного образца изготовленной нами установки, укомплектованной программируемым блоком управления, проводились в жилом помещении многоквартирного дома площадью 17 кв.м. Значения запрограммированных в устройстве управления параметров: температура в зоне роста растений 23-25 градусов; время включения полива 10.00; количество поливов в сутки 1; продолжительность полива 1 минута; время включения освещения 10.00; время отключения освещения 20.00.

Испытания проводились в течение 16 дней. Установка работала круглосуточно без аварийных остановок, что свидетельствует о её работоспособности. Циклы полива и освещения выполнялись в соответствии с заданными в программе периодами времени. Температура зоны роста растений поддерживалась автоматически в заданных программой пределах. Для автоматического управления температурой рабочего стола датчик температуры и тепловентилятор переносились из зоны роста растений в зону рабочего стола. В программе задавалась температура 20-22 градуса. При этом блок управления оставался на прежнем месте и управлял работой не только тепловентилятора, но и поливочного насоса и осветительной лампы.

Испытания подтвердили возможность дополнительного использования программируемого устройства для автоматического управления работой тепловентиляторов, поддерживающих оптимальную температуру помещения и корректировки программы полива и освещения пользователем с учетом фактического роста растений

#### Литература

1. <http://www.gardena.com>
2. <http://www.aerogarden.com>
3. <http://ekobionika.ru/produkt.php>

# МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В СЛЕДЯЩЕМ ПРИВОДЕ С ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА ПРИ НЕЗАВИСИМОМ ВОЗБУЖДЕНИИ

Данилова Н.Е., ст. преподаватель; Ниссенбаум С.Н., ст. преподаватель  
[k\\_uits@mgou.infanet.ru](mailto:k_uits@mgou.infanet.ru)

*В статье рассмотрен пример моделирования процессов в следящем приводе с исполнительным двигателем постоянного тока при независимом возбуждении с одноступенчатым редуктором и дискретными корректирующими устройствами, выполненный в программном комплексе MBTU.*

*The article presents an example of simulation of processes in hydraulic servo drive with an executive DC motor with separate excitation with single reduction and discrete correction devices configured in the software package MBTU.*

Рассмотрим пример моделирования процессов в следящем приводе с исполнительным двигателем постоянного тока при независимом возбуждении с одноступенчатым редуктором и дискретными корректирующими устройствами. Модель привода учитывает люфт, упругость и эффекты трения в механической передаче (редукторе).

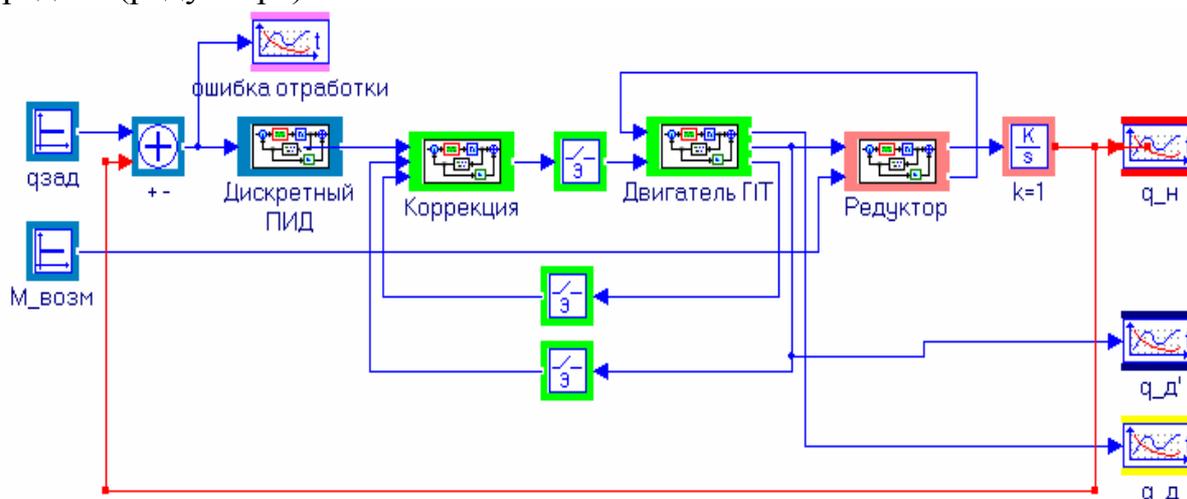


Рисунок 1 - Модель системы:

вход модели - задающее воздействие  $q_{зад}$ . Выходы модели:  $q_{н}$  - угол поворота вала нагрузки,  $q_{д}$  - угол поворота вала двигателя,  $q'_{д}$  - скорость вращения вала двигателя,  $eps$  - ошибка отработки задающего воздействия.

Ранее мы прописывали математически все элементы схемы, а затем к ним проставляли значения. В ПК MBTU имеется возможность задавать все рассчитанные значения на входе системы и все сразу. Это исключает ошибки при задании и сокращает время.

В базе данных ПК MBTU имеется макроблок "ПИД - регулятор". Передаточная функция ПИД – регулятора, после преобразования Лапласа имеет вид:

$$W_{\text{пид}}(P) = k \cdot \left(1 + \frac{k_i}{(z-1)} + \frac{k_d(z-1)}{T_{01}}\right).$$

На входе макроблока – ошибка системы (рассогласование). На выходе – напряжение, подаваемое на вход корректирующего устройства.

Собираем в макроблоке "Двигатель ПТ" (рис. 2). Макроблок "Двигатель ПТ" описывает процессы в двигателе постоянного тока с независимым возбуждением. Структурная схема макроблока соответствует уравнениям:

$$i = \frac{(u - K_c \cdot p \cdot q)}{(R + pL)}, \quad M_d = K_M \cdot i, \quad J \cdot p^2 \cdot q = M_d - M_B,$$

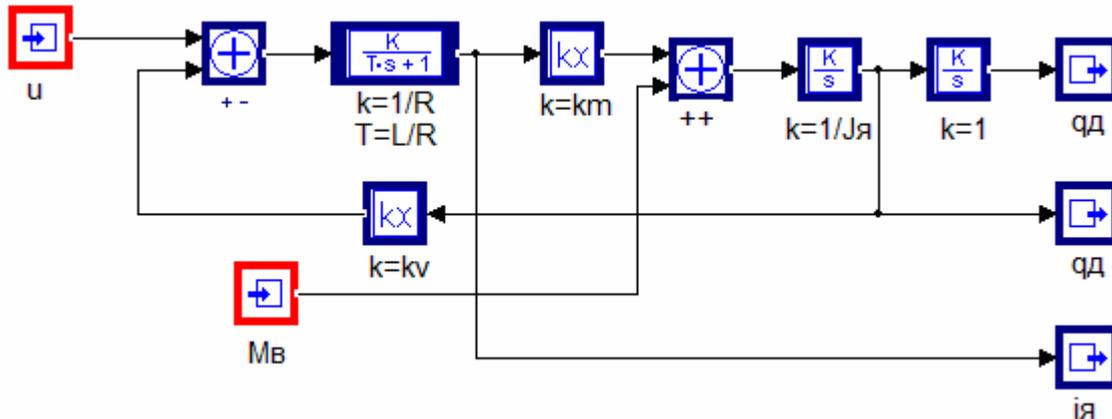


Рисунок 2 - Структурная схема ДПТ

При абсолютно жесткой механической передаче без люфта вместо момента инерции ротора двигателя следует рассматривать приведенный момент инерции  $J + \frac{J_H}{i^2}$ , где  $J_H$ -момент инерции нагрузки.

Входы макроблока:

1. Возмущающий момент  $M_B$  ( в макроблоке знак меняет на обратный),
2. Управляющее напряжение  $u$  на якоре двигателя.

Выходы макроблока:

1.  $q_d$  - угол поворота вала двигателя;
2.  $q'_d$  - скорость (частота) вращения вала двигателя;
3.  $i$  - ток в цепи якоря двигателя.

Собираем макроблок "Звено (ступень) редуктора"(рис. 3). За модель редуктора принята структура, в которой учитывается инерционность промежуточных ступеней механической передачи и явления трения в упругих элементах и на выходном валу звена.

В макромоделе редуктора приняты обозначения:

- $q_1'$  - скорость вращения входного вала звена;
- $q_2'$  - скорость вращения выходного вала звена;
- $q'_H$  - скорость вала нагрузки;
- $M_1$ - момент, развиваемый в упругом элементе, приведенный к входному валу звена;
- $M_2$ - суммарный момент (внешний-момент в упругости последующего звена) , приложенный к выходному валу звена.

Входы макроблока  $q1'$ ,  $M_2$ , выходы макроблока  $q2'$ ,  $-M_1$ .

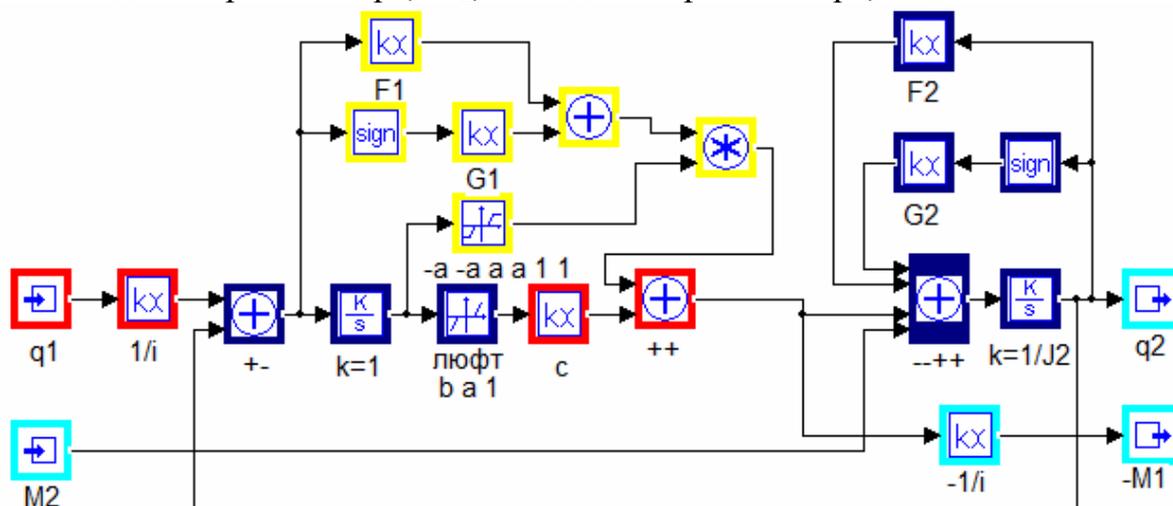


Рисунок 3 - Макроблок "Звено редуктора"

На лабораторных работах студентам выдается индивидуальное задание (тип двигателя, параметры, формулы для расчета). По данным студенты производят расчеты, необходимые для исследования системы. Параметры изначально даны такие, чтобы исследуемая система была бы неустойчивой.

Целью курсовой работы является то, чтобы студенты, сделав необходимые расчеты, собрав схему в ПК МВТУ, исследовали ее на устойчивость (используя любой критерий устойчивости) и подобрали корректирующее устройство каждый под свою разработанную модель.

Представленная модель системы предлагается в качестве курсовой работы, для закрепления материала, изученного по предметам «Теория автоматического управления» и «Представленная модель системы предлагается в качестве курсовой работы, для закрепления материала, изученного по предметам «Теория автоматического управления» и «Микропроцессорные устройства систем управления». Прежде студенты исследовали только системы непрерывного действия, нами предлагается система с дискретным ПИД регулятором.

Прежде студенты исследовали только системы непрерывного действия, нами предлагается система с дискретным ПИД регулятором.

#### Литература

1. Курсовое проектирование деталей машин / С.А. Чернавский, К.Н. Бокков, И.М. Чернин и др. 2-е изд. - М.: Машиностроение, 1988. - 416 с.
2. Раветов Д.Н. Детали машин. - М.: машиностроение, 1989. - 496 с.
3. Следящие приводы. В 2-х книгах. Кн. 1. / Под ред. Б.К. Чемоданова. - М.: Энергия", 1976. - 480 с.

## МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫМИ КЛАПАНАМИ ГИДРОПРИВОДА

Зайцев О.Н., к.т.н., профессор; Троицкий П.А., ст. преподаватель - ЧПИ МГОУ;

Карпов П.П. - НПО «Каскад-ГРУП»

[k\\_uits@mgou.infanet.ru](mailto:k_uits@mgou.infanet.ru)

*В статье рассматривается отечественная разработка микропроцессорного устройства управления пропорциональными клапанами гидропривода. Данная разработка должна привлечь внимание специалистов, работающих в области автоматизации производственных процессов на основе гидропривода.*

*The article deals with domestic development of microprocessor control hydraulic proportional valves. This development should attract the attention of specialists working in the field of automation of production processes on the basis of the hydraulic drive.*

В течение последних лет в России складывается положительная тенденция развития гидравлических систем с электроуправлением. Сфера применения подобных систем очень широка (рис. 1.).



Рисунок 1 - Применение электрогидравлических систем

При рассмотрении отечественных производителей гидравлики с пропорциональным электроуправлением выяснилось, что наши предприятия действительно ведут активную работу по разработке оборудования с электроуправлением. При этом становится актуальным вопрос об аксессуарах для электрогидравлических систем, таких как электронные блоки управления (пропорциональные усилители). При этом зарубежных аналогов значительно больше. Они отличаются высокой ценой, длительным сроком поставки и относительной сложностью обслуживания.

Проект микропроцессорного устройства управления пропорциональными клапанами гидропривода, предназначен в первую очередь для отечественных организаций, специализирующихся на разработке продукции для рынка АСУ ТП и промышленной автоматике. Разрабатываемое электронное устройство

должно быть конкурентоспособным, т.е. обеспечивать качественное управление пропорциональными клапанами, а также обладать дополнительными функциями.

После анализа аналогов были выделены основные технические требования к устройству. Проектирование устройства началось с описания его архитектуры, представляющей собой модель устройства (рис. 2). Входные параметры: аналоговый сигнал управления 0..10В, напряжение питания 24В постоянного тока. Выходные параметры: сигнал управления 0..1А. В основе работы устройства лежит микроконтроллер, формирующий ШИМ сигнал для управления нагрузкой.

Отличительной особенностью спроектированного устройства управления является введение функций технической диагностики. Эти функции представляют собой сбор информации о срабатывании пропорциональных электромагнитных клапанов. Сбор подобных данных ведется посредством учета выполнения определенного алгоритма программы микроконтроллера. Затем полученные данные отправляются для анализа на верхний уровень.

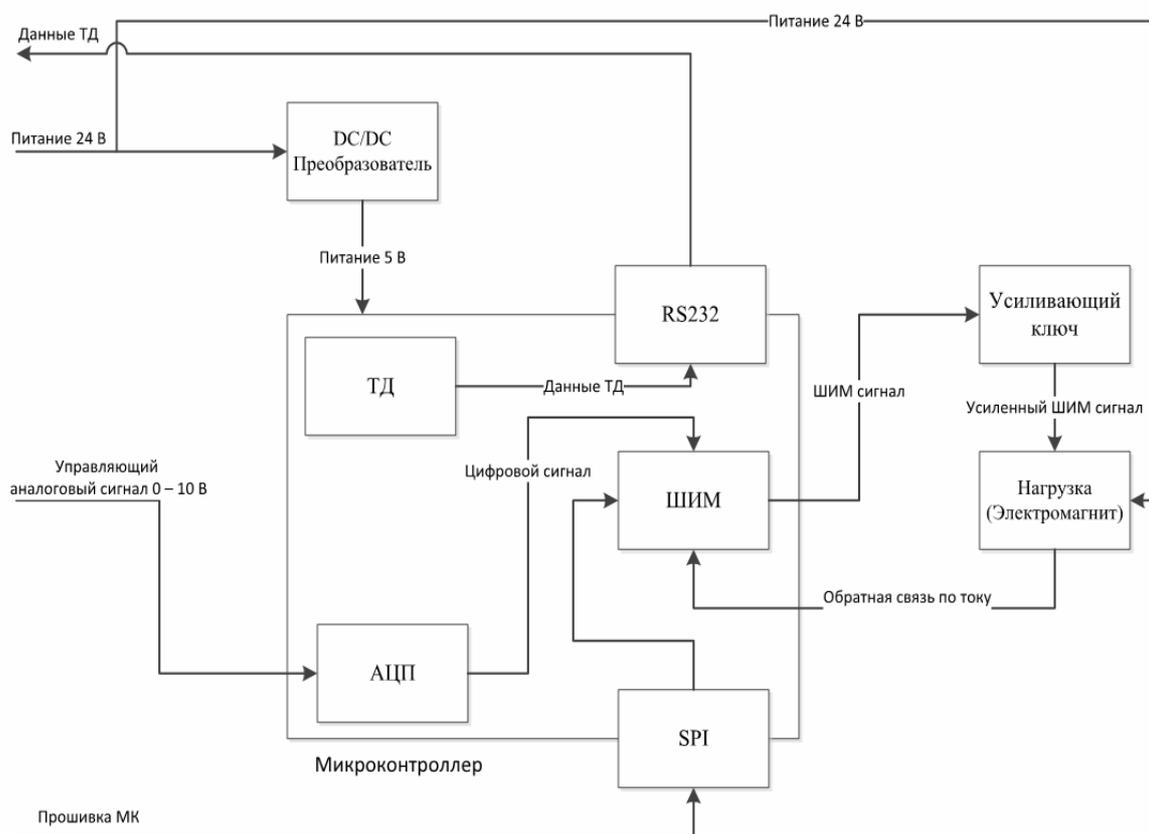


Рисунок 2 - Функциональная схема устройства

После проектирования функциональной схемы устройства была разработана электрическая принципиальная схема устройства и подобрана элементная база компонентов. Затем была разработана двухслойная печатная плата микропроцессорного усилителя и создан трехмерный макет данной микросхемы. Все проектные работы велись в САПР Eagle CAD.

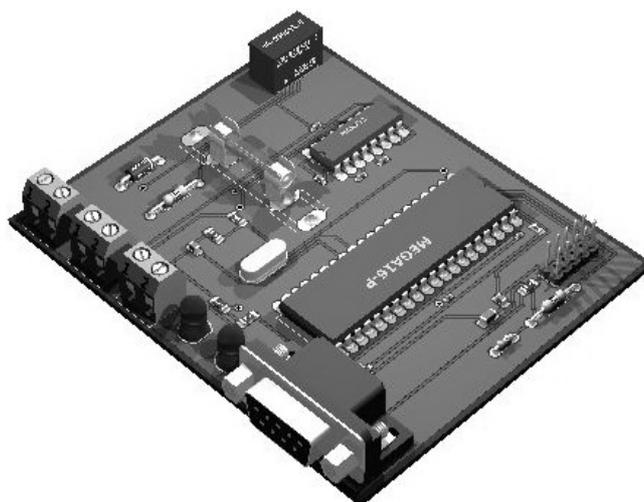


Рисунок 3 - Трехмерный макет разрабатываемого устройства

Расчетная итоговая стоимость разрабатываемого устройства ниже стоимости наиболее дешевого аналога. При этом проектируемый электронный модуль обеспечивает качественное управление, а также выполняет дополнительные функции технической диагностики как самого устройства, так и объекта управления.

В результате разработан микропроцессорный усилитель, способный обеспечить качественное управление клапанами гидропривода с наличием дополнительных функций – технической диагностики. Устройство предназначено в первую очередь для отечественных организаций, специализирующихся на выпуске продукции для рынка по АСУТП и промышленной автоматике. Экономические расчеты показали, что микропроцессорный усилитель является конкурентоспособным как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

#### Литература

1. Предко М. Руководство по микроконтроллерам. Том 1. М. : Постмаркет, 2001. - 416с.: ил.
2. Динц К.М., Купрянов А.А. Схемотехника и проектирование печатных плат. P-CAD 2006. М.: Наука и техника, 2009
3. Халимов А.Г. Техническая диагностика и оценка ресурса аппаратов. - Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2001. - 410 с.: ил

## СТРУКТУРНАЯ СХЕМА АГЕНТА В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ

Замкова Т.В., ст. преподаватель; Решетников А.В., к.х.н., доцент

[k\\_itip@mgou.infanet.ru](mailto:k_itip@mgou.infanet.ru)

*Рассмотрены структура программного агента, возможность применения агентов в автоматизированной системе управления ВУЗом и вопросы реализации многоагентных систем при помощи современных языков программирования.*

*The structure of the software agent, possibility of application of agents in an automated control system for HIGHER EDUCATION INSTITUTION and implementation issues of multi-agent systems using modern programming languages.*

В сложных системах, таких как система управления ВУЗом, могут возникать трудности по координации взаимодействия всех составляющих этой системы. Для решения этой задачи могут быть использованы агентно-ориентированные технологии [1]. В соответствии с методологией агентно-ориентированной парадигмы сложные задачи решаются не централизованно, а путем разбиения задачи на составляющие части. За выполнение подзадач отвечают так называемые агенты. Агентно-ориентированная парадигма является частным случаем объектно-ориентированной технологии

Агент – это программа, автономно функционирующая в среде, в которой выполняются другие агенты с целью единого решения поставленной задачи [2]. Использование агентов приводит к так называемому «роевому интеллекту» [3], когда один решатель не способен решить задачу.

Основными свойствами, которыми должны обладать агенты, считаются:

- автономность — способность выполнять действия самостоятельно;
- наличие способности к обучению, коррекция поведения для улучшения собственной эффективности;
- коммуникативность— обмен данными с внешней средой.

Способность к обучению обеспечивает активное поведение агента, постоянный обмен информацией «внутри» агента и между агентом и средой.

Агенты могут общаться друг с другом при помощи следующих видов сообщений: информирование, просьба, предложение, обещание, отказ.

Структура агентов должна быть единой, но при этом они могут выполнять различные функции.

Исходя из вышеизложенного, можно предложить единую структурную схему агента «Преподаватель» (рис. 1). Агент «Преподаватель» представляет интересы пользователя в системе управления ВУЗом и помогает ему в координации его деятельности.

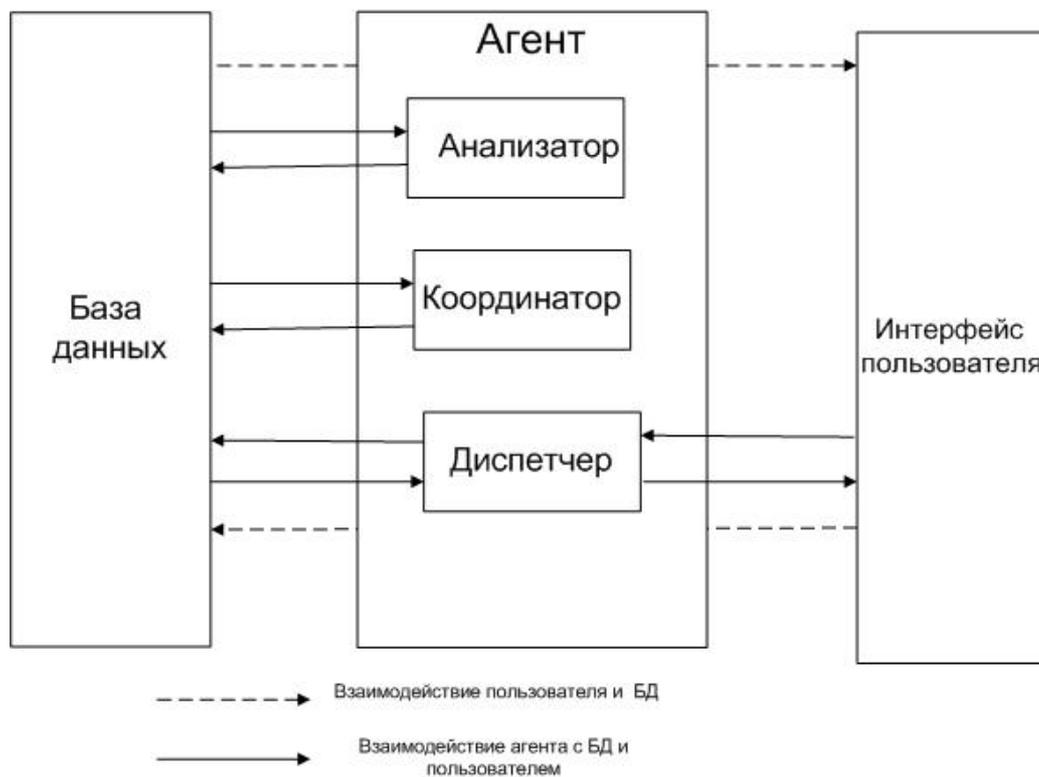


Рисунок 1 – Структура агента «Преподаватель»

По рисунку видно, что агент содержит следующие блоки: анализатор, координатор, диспетчер.

Анализатор информирует либо пользователя, либо вышестоящего агента путем внесения сообщений в базу данных о выполнении плана, плана-минимума, текущего задания.

Координатор на основе сведений из базы дает либо обещание выполнить, либо отказ в ответ на предложение вышестоящего агента.

Диспетчер обращается к базе данных и информирует пользователя о текущих делах, которые нужно выполнить в соответствии с планом.

Внешней средой для агента является база данных и вышестоящие агенты.

Реализовать агентов можно как типовой класс в любом современном объектно-ориентированном языке программирования. Основные составляющие агента при этом достаточно легко реализуются как методы класса.

#### Литература

1. Стюарт Рассел, Питер Норvig. Искусственный интеллект. Современный подход. Пер. с англ. - М.: Вильямс, 2007. - 1408 с.

2. Хьюз Камерон, Хьюз Трейси. Агентно-ориентированное программирование. Параллельное и распределенное программирование с использованием C++. - 2004. - 672 с.

3. Люгер Д.Ф. Искусственный интеллект. Пер. с англ. - М.: Вильямс, 2003

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Исаева И.Н., ст. преподаватель

[isirnic@mail.ru](mailto:isirnic@mail.ru)

*В статье описывается программный продукт, позволяющий сформировать учебную нагрузку преподавателей кафедры. Представлено словесное описание алгоритма и результаты работы готового программного продукта.*

*The article describes the software that allows teachers to form workload of the department. Presented by the verbal description of the algorithm and the results of the finished product.*

Распределение учебно-методической нагрузки профессорско-преподавательского состава в любом учебном заведении является нетривиальной задачей. Необходимо обеспечить равномерное распределение нагрузки и при этом учесть как профессиональные знания и опыт преподавателей, так и их пожелания. Разработанный программный продукт позволяет автоматизировать решение данной задачи.

Входные данные приложения следующие:

- коды (номера), имена, фамилии, отчества преподавателей;
- коды (номера), наименования преподаваемых дисциплин, объём дисциплин в часах (массив  $H$ );
- «матрица предпочтений»  $K$ , учитывающая профессиональные знания и пожелания преподавателей.

Выходные данные следующие:

- среднее количество часов, приходящееся на одного преподавателя;
- нагрузка каждого преподавателя (список дисциплин и суммарное количество часов).

Матрица предпочтений  $K$  представляет собой двумерную таблицу, каждая строка которой соответствует одному преподавателю, каждый столбец – одной дисциплине. Значение элемента  $K_{ij}$  этой матрицы (коэффициент предпочтения) является натуральным числом от 1 до 5 и выражает отношение  $i$ -го преподавателя к  $j$ -ой дисциплине (чем меньше коэффициент, тем более желателен предмет).

Данная задача представляет собой задачу оптимизации, решаемую посредством перебора состояний. Целевая функция  $F$  представляет собой сумму целевых функций отдельных преподавателей  $F_i$ :

$$F = \sum_{i=1}^N F_i \quad (1)$$

где  $N$  – количество преподавателей.

Целевая функция преподавателя  $F_i$  представляет собой произведение двух множителей, первый из которых обеспечивает равномерное распределение нагрузки, второй обеспечивает учет предпочтений преподавателя:

$$F_i = (S_i - S_{cp})^2 \cdot \sum_{j=1}^M (K_{ij} \cdot H_j) \quad (2)$$

Здесь  $M$  – количество предметов,  $S_{cp}$  – среднее количество часов в расчете на одного преподавателя,  $S_i$  – нагрузка  $i$ -го преподавателя,  $H_j$  – объём  $j$ -ой дисциплины.

ны в часах. В формуле (2) при суммировании учитываются не все дисциплины, а только те, которые распределены j-му преподавателю.

Для минимизации целевой функции F в целях ограничения количества перебираемых вариантов используется метод ветвей и границ [1,с.208], и, как результат, полученный вариант решения задачи обладает неплохими временными характеристиками.

Ниже на рисунке приводится результат работы программы для набора входных данных из шести преподавателей и двадцати предметов.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Среднее количество часов на одного преподавателя - 728.667
Распределение нагрузки (коды и наименования дисциплин, часы):
*****
Решетников А.В. - 728 часов
3   Компьютерная графика           198
15  Искусственный интеллект         180
19  WEB-программирование             350
*****
Галанина Н.А. - 726 часов
4   Инженерная графика              206
5   Вычислительные сети               290
12  Программирование                  230
*****
Исаева И.Н. - 730 часов
1   САПР                               120
2   Информационные системы            130
17  ИТ в экономике                    240
18  ИТ в менеджменте                  240
*****
Комарова О.Ю. - 730 часов
6   Информатика                       126
7   ИТСДО                              164
11  ПИОА                               190
20  Защита информации                 250
*****
Занкова Т.В. - 728 часов
9   Базы данных                       300
10  СУБД                               250
13  Системное программирование        178
*****
Малов А.А. - 730 часов
8   ООП                                250
14  Операционные системы               350
16  Прикладное программирование        130
*****
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Планируется дальнейшее усовершенствование программы в следующем направлении: учет количества выделяемых на преподавателя ставок (ставка, полставки, полторы ставки).

#### Литература:

1. Ванюлин А.Н. Программирование: учебное пособие / А.Н. Ванюлин. – Чебоксары : ЧКИ МУПК, 2005. – 328 с.

## О ПРЕИМУЩЕСТВАХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Максимов А.Н., к. ф.-м. н., доцент; Денисов Ф.Т., доцент;

Андреев В.А., ст. преподаватель

[k\\_phisic@mgou.infanet.ru](mailto:k_phisic@mgou.infanet.ru)

*Рассмотрены вопросы реализации системы, позволяющей осуществлять мониторинг состояния автомобильных дорог, показаны инновационные преимущества проекта.*

*Questions of realization of the system, allowing to carry out monitoring of a condition of highways are considered, innovative advantages of the project are shown.*

Безопасность движения на автомобильном транспорте во многом определяются качеством дорожного покрытия. По данным аналитической компании «За безопасность российских дорог» [1] около 20% всех ДТП на российских дорогах происходят из-за дорог, находящихся в неудовлетворительном состоянии. По данным экспертов за последние четыре года процент аварий, произошедших из-за плохого качества дорожного полотна, увеличился с 18,7 до 19,7. Больше всего таких аварий пришлось на Сибирский Федеральный округ (20,2%), Центральный федеральный округ (20,2%) и Приволжский федеральный округ (20,1%).

Расходы федерального дорожного фонда на строительство и ремонт российских дорог, заложенные в бюджет РФ на 2012 – 2014 года, по данным министра финансов РФ Антона Силуанова, составляют: 212,3 миллиарда рублей на 2012 год, 230 миллиардов рублей на 2013 год и 235 миллиардов на 2014 год [2]. Кроме того, помимо федерального дорожного фонда регионы должны будут учитывать в бюджете формирование дорожных фондов за счет определенных источников финансирования. Это, по его мнению, позволит подойти к нормативам обеспечения содержания дорог. Во многих регионах расходы на строительство и ремонт дорог могут вырасти в 2-3, а может быть и более раз.

Ямы, выбоины и трещины не только становятся причинами пробок и аварий, но и повышают необходимость внеочередного ремонта автомобиля. Задача содержания автомобильных дорог в надлежащем состоянии остро возникает как в России, так и по всему миру. Современная стратегия технической политики большинства развитых стран мира в области ремонта и содержания автомобильных дорог состоит в профилактике и предупреждении возникновения деформаций и разрушений дорожных одежд и покрытий. Суть стратегии заключается в том, чтобы своевременно выявить места и причины возможных деформаций и разрушений и устранить их на ранней стадии развития [3], что позволит сократить в разы средства, выделяемые на ремонт дорог.

Для реализации системы, позволяющей на новом инновационном уровне осуществлять мониторинг автодорог, предполагается привлечение спутниковой навигации ГЛОНАСС, действующей в России. В настоящее время система позволяет производить мониторинг транспорта, людей и другие услуги слежения.

Наряду с этим действующая система не позволяет осуществить мониторинг качества автодорожного полотна.

Предлагаемый проект [5] направлен на создание системы, обеспечивающей своевременный и качественный мониторинг состояния дорожных покрытий, позволяющий проследить состояние дорожного полотна в динамике. Суть проекта заключается в разработке системы, включающей в себя ряд элементов, включая датчик на основе пьезоэлемента, позволяющий фиксировать неровность дороги на том или ином участке. Работа датчика основана на прямом пьезоэлектрическом эффекте. Датчик крепится на амортизаторную пружину автомобиля таким образом, что автомобиль при прохождении по неровному участку дороги передает свою вибрацию от неровности дорожного полотна штоку датчика, жестко связанному с амортизаторной пружинной пружиной автомобиля. Механический импульс от штока датчика посредством пружинно-поршневого механизма передается на пьезоэлемент, который преобразовывает его в электроимпульс, пропорционально своей абсолютной деформации. Электроимпульс от пьезоэлемента датчика поступает на аналогово-цифровой преобразователь, по величине сигнала которого можно судить о качестве дорожного покрытия на данном участке дороги. Далее сигнал поступает в модуль спутниковой системы мониторинга транспорта (ССМТ) и передается через него на один из спутников системы ГЛОНАСС, посредством которой осуществляется фиксация координаты дороги, с которой поступил этот сигнал. Далее, после статистической обработки данных, поступающих с других автомобилей, координаты участков дорог, с которых поступили сигналы, фиксируются в базе данных.

Существенными моментами в реализации проекта выступают:

1. Возможность отслеживать качество состояния дороги на определенном участке в динамике. Это возникает благодаря возможности фиксации не только самого импульса с неровности дорожного полотна, но и величины этого импульса, позволяющей судить о глубине выбоины на данном участке дороги. Система, сравнивая величину сигнала, поступившего с данного участка дороги в предшествующий и последующий моменты времени, позволит судить о динамике состояния конкретного участка дороги. Данное новшество позволит своевременно отреагировать на динамику ухудшения качества состояния конкретного участка дороги, предотвратив образование выбоины на этом участке дороги на ранней стадии ее образования.

2. Возможность фиксации времени начала образования выбоины на конкретном участке дороги. Данное время определяется с момента поступления сигнала датчика с конкретного участка дороги. Время начала образования выбоины может служить основанием наступления тех или иных юридических последствий как для организаций – служб сервиса и ремонта дорог, так и для частных автовладельцев.

В качестве модуля ССМТ предполагается использование эксплуатирующихся в настоящее время систем типа *Voager* [2]. Данные системы являются многофункциональными универсальными системами спутникового GPS мониторинга. Они включают в себя все функции слежения, а также возможности подключения различных датчиков и дополнительного оборудования за счет

имеющихся не задействованных нескольких каналов, предполагающих подключение дополнительно различного типа датчиков.



Рисунок 1 - Внешний вид системы типа Voyager

Так, система Voyager 2.5 имеет 6 дополнительных не задействованных дискретных входов типа «включено»-«выключено», срабатывающих при поступлении на них напряжения, выше определенного порогового уровня, что позволит осуществлять мониторинг состояния автомобильных дорог в динамике. Для этого необходимо произвести градуировку поступающих с пьезодатчика сигналов. Это оказывается возможным если на 6 входов системы Voyager

2.5 подавать сигналы различного уровня через сопротивления, подобранные таким образом, что в случае возрастания сигнала, поступающего с пьезодатчика, будут срабатывать соответствующие каналы. Таким образом, на мониторе наблюдателя будет отражаться не только координата на карте, с того или иного участка дороги, но и прослеживаться динамика состояния данного участка.

Использование системы спутникового мониторинга Voyager оправданно отсутствием абонентской платы, а также возможностью осуществления мониторинга с любого компьютера, подключенного к сети интернет, коммуникатора, iPhone, и даже сотового телефона. Достаточно зайти на сайт, ввести логин и пароль. При этом нет никаких ограничений на количество автомобилей и рабочих мест пользователей.

#### Литература

1. zadorogi.ru/projects
2. monitoring4you.ru
3. Реконструкция автомобильных дорог / А.П. Васильев, Ю.М. Яковлев, М.С. Коганзон и др. - М., 1998. - 125 с.
4. ria.ru
5. К вопросу автоматизированного учета и оценки качества дорог / А.Н. Максимов, Ф.Т. Денисов, В.А. Андреев // Сборник трудов НПК «Инновации в образовательном процессе», Выпуск 10. - Чебоксары : ЧПИ МГОУ, 2012.

## ДВУМЕРНАЯ МОДЕЛЬ ПОЛУВАРИОГРАММЫ

Малов А.А., к.т.н., доцент

[malov@bk.ru](mailto:malov@bk.ru)

*Приведен вывод формул для расчета характеристик эллиптической области влияния двумерной полувариограммы. Предложена функция двумерной модели полувариограммы.*

*The derivation of the formulas for the calculation of the characteristics of the elliptic area of influence of the two-dimensional semi-variogram is adduced. The function of the two-dimensional model of the semi-variogram is suggested.*

Существующие модели полувариограмм [1, 2] применимы, в первую очередь, для случая одномерного пространства или для отдельных направлений двумерного пространства. Также их можно применять для исследования двумерных пространственных переменных, не обладающих заметной анизотропией.

Однако большинство исследуемых величин могут обладать поверхностной анизотропией, то есть в различной степени изменяться в различных направлениях.

Большинство моделей полувариограмм характеризуются своей зоной влияния  $x_0$ , внутри которой полудисперсия определяется как функция от расстояния  $x$ , и за которой значение полудисперсии считается случайным и равным некоторому постоянному значению.

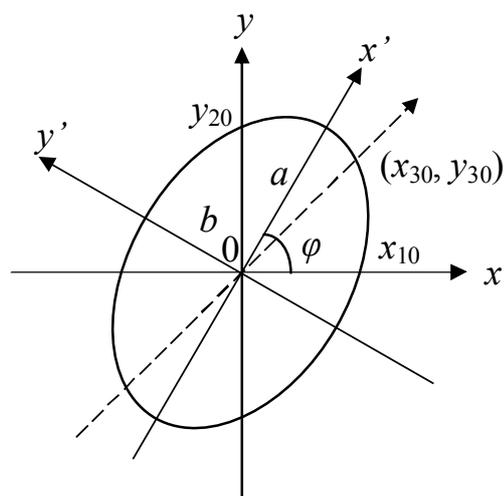


Рисунок 1 - Эллиптическая область влияния двумерной модели полувариограммы

На плоскости область влияния двумерной модели полувариограммы пространственной переменной, обладающей анизотропией, можно представить в виде эллипса (рис. 1). В этом случае недостаточно определить полувариограмму и ее зону влияния для одного направления, и даже для двух различных направлений, так как через две точки, не лежащих на одной прямой с центральной точкой эллипса, можно построить любое количество эллипсов с общим фиксированным центром.

Чтобы точно определить эллиптическую область влияния двумерной модели полувариограммы, необходимо определить полувариограммы для трех различных направлений. При этом можно получить три точки,

ни одна пара из которых не лежит на одной прямой с центральной фиксированной точкой эллипса, и через эти три точки построить эллипс, рассчитав его основные характеристики.

Искомыми характеристиками эллипса области влияния двумерной полувариограммы могут являться:

- 1) угол поворота большей полуоси эллипса  $\varphi$  относительно выбранной системы координат  $xOy$ ;
- 2) длины большой и малой полуосей эллипса  $a$  и  $b$ ;

3) эксцентриситет эллипса  $e$ , и другие.

Каноническое уравнение эллипса для декартовой системы координат  $x'Oy'$ , в которой центр эллипса находится в начале координат  $O$ , а оси эллипса совпадают с осями координат  $x'$  и  $y'$ , имеет вид:

$$\frac{x'^2}{a^2} + \frac{y'^2}{b^2} = 1. \quad (1)$$

Для перехода к выбранной системе координат  $xOy$  используем известные соотношения:

$$\begin{cases} x' = x \cos \varphi + y \sin \varphi, \\ y' = -x \sin \varphi + y \cos \varphi. \end{cases} \quad (2)$$

После их подстановки в формулу (1) получим уравнение эллипса в выбранной системе координат  $xOy$ :

$$\frac{(x \cos \varphi + y \sin \varphi)^2}{a^2} + \frac{(-x \sin \varphi + y \cos \varphi)^2}{b^2} = 1. \quad (3)$$

Удобными для определения искомых характеристик эллипса являются следующие три направления:

1) вдоль оси  $Ox$ , пересечение которой с эллиптической областью влияния двумерной полувариограммы дает точку с координатами  $x_{10}$  и  $y_{10}=0$ , где  $x_{10}$  – координата границы зоны влияния одномерной полувариограммы  $\gamma_1$  в данном горизонтальном направлении;

2) вдоль оси  $Oy$ , пересечение которой с эллиптической областью влияния двумерной полувариограммы дает точку с координатами  $x_{20}=0$  и  $y_{20}$  где  $y_{20}$  – координата границы зоны влияния одномерной полувариограммы  $\gamma_2$  в данном вертикальном направлении;

3) под углом  $45^\circ$  к осям  $Ox$  и  $Oy$  (на рис. 1 выделено пунктиром), пересечение которой с эллиптической областью влияния двумерной полувариограммы дает точку с координатами  $x_{30}$  и  $y_{30}$  ( $x_3=y_3$ ), где  $x_{30}$  и  $y_{30}$  – координаты границы зоны влияния одномерной полувариограммы  $\gamma_3$  в данном диагональном направлении.

По каждому из этих трех направлений можно рассчитать значения соответствующей экспериментальной полувариограммы исследуемой величины для различных расстояний, выбрать для каждого направления модель полувариограммы, найти методом наименьших квадратов функции полувариограмм  $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$  и  $\gamma_3$ , а также сами координаты  $x_{10}$ ,  $y_{20}$ ,  $x_{30}$ ,  $y_{30}$ , определяющие области влияния одномерных полувариограмм в выбранных направлениях.

В результате подстановки данных значений координат в уравнение (3) получается система из трех уравнений:

$$\begin{cases} x_{10}^2 \left( \frac{\cos^2 \varphi}{a^2} + \frac{\sin^2 \varphi}{b^2} \right) = 1, \\ y_{20}^2 \left( \frac{\sin^2 \varphi}{a^2} + \frac{\cos^2 \varphi}{b^2} \right) = 1, \\ x_{30}^2 \left( \frac{1 + 2 \sin \varphi \cos \varphi}{a^2} + \frac{1 - 2 \sin \varphi \cos \varphi}{b^2} \right) = 1. \end{cases} \quad (4)$$

Решением данной системы уравнений являются следующие формулы:

$$\operatorname{tg} 2\varphi = \frac{\frac{1}{x_{30}^2} - \frac{1}{x_{10}^2} - \frac{1}{y_{20}^2}}{\frac{1}{x_{10}^2} - \frac{1}{y_{20}^2}}, \quad (5)$$

$$a^2 = \frac{2}{\frac{\frac{1}{x_{30}^2} - \frac{1}{x_{10}^2} - \frac{1}{y_{20}^2}}{\sin 2\varphi} + \frac{1}{x_{10}^2} + \frac{1}{y_{20}^2}}, \quad (6)$$

$$b^2 = \frac{1}{\frac{1}{x_{10}^2} + \frac{1}{y_{20}^2} - \frac{1}{a^2}}. \quad (7)$$

По этим формулам нетрудно найти искомые характеристики области влияния двумерной полувариограммы  $\varphi$ ,  $a$  и  $b$ .

В качестве двумерной модели для рекомендуемых трех направлений можно предложить функцию в выбранной системе координат  $xOy$  следующего вида:

$$\left\{ \begin{array}{l} \gamma_{xy} = \frac{\gamma_1 x(x-y) + \gamma_2 y(y-x) + 2\gamma_3 xy}{x^2 + y^2} \\ \text{при } \frac{(x \cos \varphi + y \sin \varphi)^2}{a^2} + \frac{(-x \sin \varphi + y \cos \varphi)^2}{b^2} \leq 1, \\ \gamma_{xy} = \frac{\gamma_1 x_{10}(x_{10} - y_{20}) + \gamma_2 y_{20}(y_{20} - x_{10}) + 2\gamma_3 x_{10} y_{20}}{x_{10}^2 + y_{20}^2} \\ \text{при } \frac{(x \cos \varphi + y \sin \varphi)^2}{a^2} + \frac{(-x \sin \varphi + y \cos \varphi)^2}{b^2} > 1. \end{array} \right. \quad (8)$$

Нетрудно заметить, что при подстановке значения  $y=0$  двумерная полувариограмма  $\gamma_{xy}$  обращается в  $\gamma_1$ , при подстановке значения  $x=0$  – в  $\gamma_2$ , при подстановке значения  $x=y$  – в  $\gamma_3$ , то есть в одномерные полувариограммы соответствующих рекомендуемых направлений.

#### Литература

1. Дэвис Дж. С. Статистический анализ данных в геологии. Пер. с англ. В 2 кн. Пер. В.А. Голубевой; Под ред. Д.А. Родионова. Кн. 1. — М.: Недра, 1990. — 319 с; Кн. 2. — М.: Недра, 1990. — 427 с.
2. Матерон Ж. Основы прикладной геостатистики. — М.: Мир, 1968. - 408с.

## ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОФИЛЯ С РАЗВИТОЙ КАВИТАЦИЕЙ ВБЛИЗИ СВОБОДНОЙ ГРАНИЦЫ

Павлова Н.А., ст. преподаватель

[pavlovana21@mail.ru](mailto:pavlovana21@mail.ru)

*Показана возможность моделирования кавитационного течения вблизи свободной границы возмущенным потоком, в случае развитой кавитации. Задача сводится к исследованию обтекания системы профилей в безграничном потоке, в численных расчетах которого используется эффективный итерационный метод, разработанный А. Г. Терентьевым. Показано конфигурация свободной границы и каверны для различных глубин погружения профиля, а также представлены соответствующие гидродинамические характеристики.*

*Possibility of modeling of a cavitation flow near free boundary by the perturbed stream, in case of the developed cavitation is shown. The problem is reduced to research of a flow of system of foils in a boundless stream in which numerical calculations the effective iterative method developed by A.G. Terentiev is used. It is shown a configuration of free boundary and a cavity for various depths of immersion of a foil, and also the corresponding hydrodynamic characteristics are submitted.*

### **Введение**

В настоящее время, в связи с возрастающим значением проблемы движения тел в воде с большими скоростями, исследование явления кавитации становится весьма важным, особенно при обтекании водяных винтов, турбин, насосов и других гидравлических машин. Как известно, кавитация снижает их к.п.д. и приводит к разрушениям. Уменьшение ее влияния можно достичь при увеличении гидростатического давления, например, помещением устройства на достаточной глубине по отношению к свободной поверхности жидкости.

Численное исследование такого рода задач являются достаточно актуальным, что объясняет значительное число публикаций в этой области [1, 2, 3].

В работе [4] предлагается моделировать задачу обтекания профиля с частичной кавитацией вблизи свободной границы с помощью возмущенных течений, при этом исходная задача сводится к исследованию кавитационного обтекания системы профилей в безграничном потоке. Такой способ моделирования является достаточно простым и эффективным, так как позволяет решать широкий круг задач.

Данная работа является обобщением такого моделирования на случай развитой кавитации.

### **Постановка гидродинамической задачи**

Рассматривается обтекание произвольного профиля с развитой кавитацией вблизи свободной границы (рис. 1). Жидкость предполагается невязкой и несжимаемой, а течение плоским и потенциальным. Каверна замыкается на фиктивную пластину. Хорда профиля, величина скорости набегающего потока считаются равными единице.

Задача сводится к отысканию гармонической функции тока  $\psi$ , удовлетворяющей в области течения уравнению Лапласа

$$\Delta \psi = 0, \quad (1)$$

при следующих граничных условиях:

на контуре профиля, включая границу каверны,

$$\psi = c_2; \quad (2)$$

на границе каверны дополнительно динамическому условию,

$$\partial\psi / \partial n = -V_0; \quad (3)$$

на свободной границе

$$\psi = c_1, \quad \partial\psi / \partial n = -V_1; \quad (4)$$

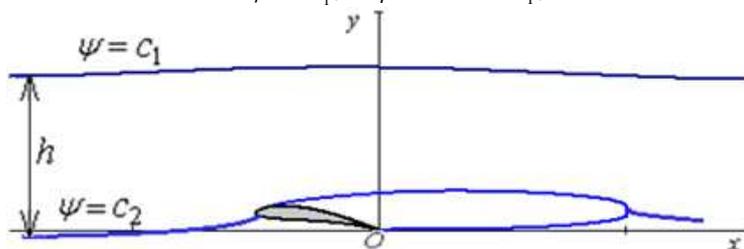


Рисунок 1 – Профиль с развитой кавитацией вблизи свободной границы

Кроме того, на задней кромке профиля должно выполняться условие Жуковского – Чаплыгина

$$\lim_{s \rightarrow a+0} V(s) + \lim_{s \rightarrow a-0} V(s) = 0, \quad (5)$$

где  $a$  - дуговая координата задней кромки.

Глубина погружения профиля определяется как расстояние между двумя линиями тока на бесконечности, т.е.

$$h = (c_1 - c_2) / V_1 \quad (6)$$

### Моделирование свободной границы

В случае обтекания профиля с развитой кавитацией, процесс моделирования свободной границы остается практически без изменений как в работе [5], отличие лишь в построении формы каверны (Рисунок 2).

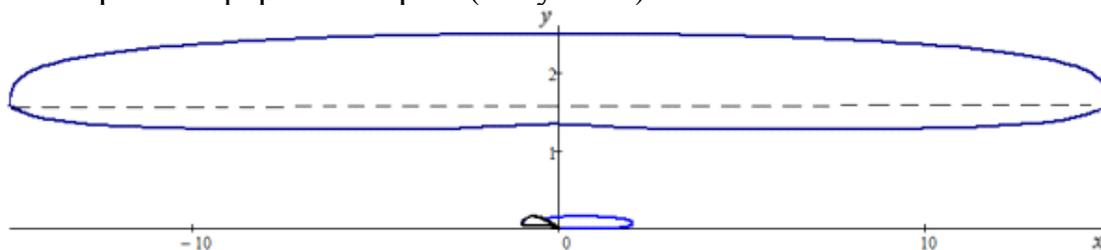


Рисунок 2 – Моделирование свободной границы

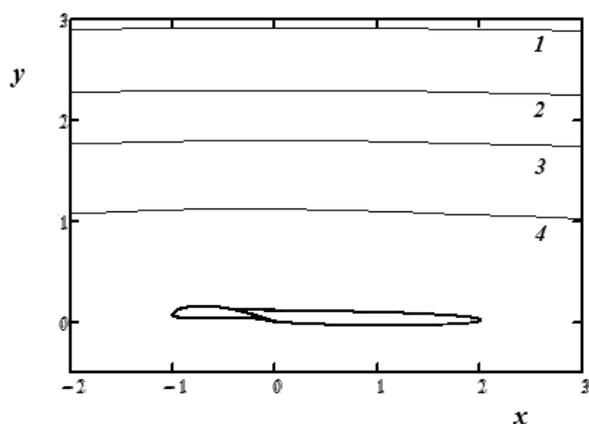
На нижней границе возмущающего тела, моделирующую свободную поверхность, скорость  $V_1$  является постоянной. На верхней границе удовлетворяется условие Дирихле (4). Кроме того, циркуляция скорости вдоль границы возмущающего тела считается равной нулю, т. е.,  $\int_0^{p_1} V(s) ds = 0$ .

На верхней и нижней границах каверны скорость  $V_0$  должна быть постоянной и для профиля удовлетворяется условие (5). Таким образом, задача сводится к обтеканию безграничным потоком системы двух профилей, численное решение которого проводится прямым итерационным методом А.Г. Терентьева для расчета кавитационного обтекания тел [6].

**Численные расчеты** проводились для профиля Жуковского ( $h = 0.1, d = 0.1, c = 0.005$ ) при угле атаки  $\alpha = 10^\circ$ . Заданы: точка отрыва от передней кромки  $\varepsilon p = 0.6$ , длина каверны  $Lc = 2$ .

На рис. 3 показана конфигурация свободной границы и каверны для различных глубин погружения  $h$  профиля, а соответствующие гидродинамические характеристики представлены в таблице 1 ( $d$  - расстояние от задней кромки профиля до первоначальной прямолинейной границы;  $\sigma$  - число кавитации;  $C_M$  - коэффициент момента, относительно задней кромки;  $C_L$  - коэффициент подъемной силы).

Таблица 1



№	$d$	$h$	$\sigma$	$C_M$	$C_L$
1	3	2.6184	0.1393	-0.2011	0.3382
2	2.5	1.9811	0.1293	-0.1762	0.2986
3	2	1.4984	0.1251	-0.154	0.2672
4	1.5	0.7406	0.074	-0.064	0.1207

Рисунок 3 – Конфигурация свободной границы и каверны

Следует отметить, что при численных расчетах скорость набегающего потока считалась равной единице. В данной задаче скорость на свободной границе  $V_1$  моделирует скорость набегающего потока для профиля, поэтому, число кавитации вычисляется по формуле  $\sigma = (V_0 / V_1)^2 - 1$ .

В заключении, можно сделать вывод, что прямой итерационный метод легко можно применить и для обтекания профилей с развитой кавитацией в областях со сложными потоками.

### Литература

1. Иванов А.Н. Гидродинамика развитых кавитационных течений. Л.: Судостроение. 1980. 238с.
2. Терентьев А. Г. Математические вопросы кавитации. Чуваш. гос. ун-т. Чебоксары, 1981, 131с.
3. Маклаков Д. В. Нелинейные задачи гидродинамики потенциальных течений с неизвестными границами. М.: Янус-К, 1997, 280 с.
4. Павлова Н.А., Терентьев А.Г. Компьютерное моделирование обтекание произвольных профилей с частичной кавитацией // Изв. РАН. МЖГ. 2010. № 3. С. 33-42.
5. Павлова Н.А. Численное моделирование частичной кавитации вблизи свободной границы. Сборник трудов 10-й международной научной школы «ГБС» и международной конференции «Гидродинамика. Механика. Энергетические установки» - Чебоксары: ЧПИ МГОУ, - 2008. -С. 367-372
6. Terentiev A.G., Kirschner I.N., Uhlman J.S. The Hydrodynamic of Cavitating Flow. Backbone Publishing Company, Fair Lawn, USA, 598 pp.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ SCADA SIMP LIGHT В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Яковлева Н. В., ст. преподаватель  
[kaf-uits-yakovleva@mgou.infanet.ru](mailto:kaf-uits-yakovleva@mgou.infanet.ru)

*Рассмотрены вопросы использования SCADA SIMP Light в учебном процессе вуза, в частности, решение задачи обработки аварийной ситуации.*

*The questions of use SCADA SIMP Light in educational process of high school, in particular, decision of a task of processing of an emergency are considered.*

В настоящее время на рынке программных продуктов представлено большое количество различных SCADA систем. Все они похожи друг на друга функционалом и ценой. Однако в большинстве случаев они ориентированы на средние и большие объекты автоматизации, а также требуют определенной подготовки перед их использованием. Для систем малой диспетчеризации такие системы избыточны, сложны для изучения и понимания. Поэтому в данной статье предлагается рассмотрение SCADA SIMP Light, которая проста в настройке и запуске и не требует больших временных затрат и специализированных знаний. SIMP Light хороша для начинающих как учебно-тренировочная и ее также можно было бы использовать в учебном процессе нашего вуза наряду с инструментальной системой TRACE MODE.

Система SIMP Light обеспечивает все базовые возможности SCADA системы: непрерывный сбор первичной информации от устройств нижнего уровня; сохранение собранных данных; отображение на экране монитора полученных данных; экспорт данных в CSV, XLS форматы; выдача сообщений об авариях, регистрация аварий, контроль квитирования сообщений.

Рассмотрим пример обработки аварийной ситуации средствами SIMP Light Free: при выходе контролируемого параметра за установленные границы, графический элемент меняет свое состояние. Программный комплекс SIMP Light состоит из четырех модулей: Редактор каналов, Редактор мнемосхем, Монитор, Просмотрщик. Решение задачи начнем с Редактора каналов, в котором производится заполнение паспорта канала. Для решения задачи нам потребуется один виртуальный канал, назовем его Параметр (рис. 1). Если контролируемый параметр выйдет за пределы свойств канала «верх уставки» и «низ уставки», то графический элемент поменяет свое состояние.

Далее перейдем в следующий модуль Редактор мнемосхем. Здесь выбираем два графических элемента Линейный индикатор и Цифровой задатчик и настраиваем их свойства (рис. 2, 3).

Далее запускаем третий модуль Монитор. В нем выход параметра за норму индицируется миганием его значения в окне «Список каналов вне зоны уставок» (рис. 4). При выходе параметра за норму, оператор может квитировать сообщение, кликнув мышью на этот параметр в окне «Список каналов вне зоны

уставок». Значение параметра перестанет мигать и в журнале тревог запишется событие «Квитирование сигнала», свидетельствующее о том, что оператор увидел и принял к сведению выход параметра за норму (рис. 5).

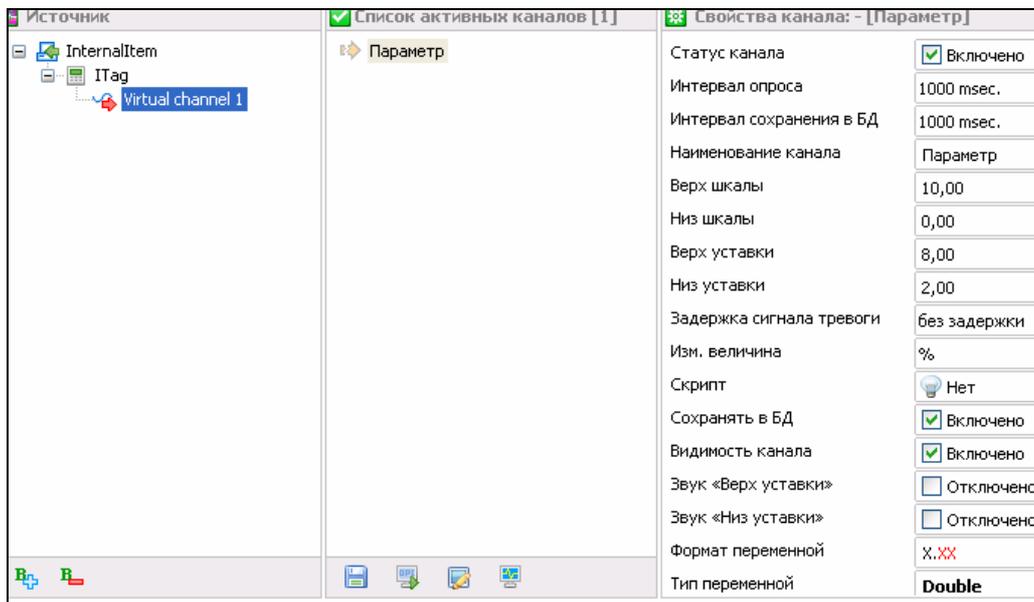


Рисунок 1 - Паспорт канала

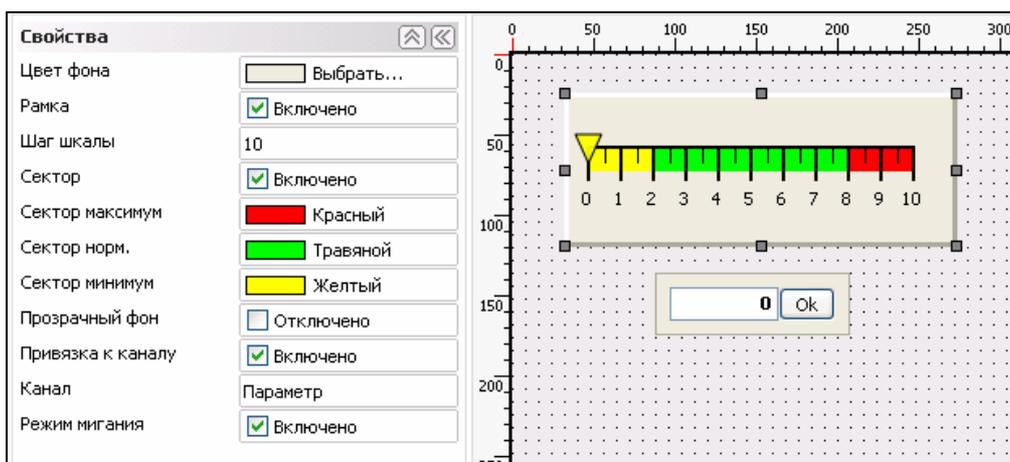


Рисунок 2 - Свойства графического элемента Линейный индикатор

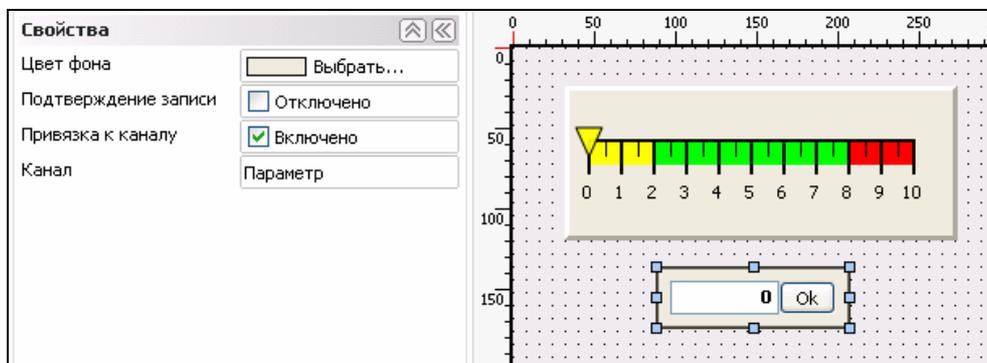


Рисунок 3 - Свойства графического элемента Цифровой задатчик

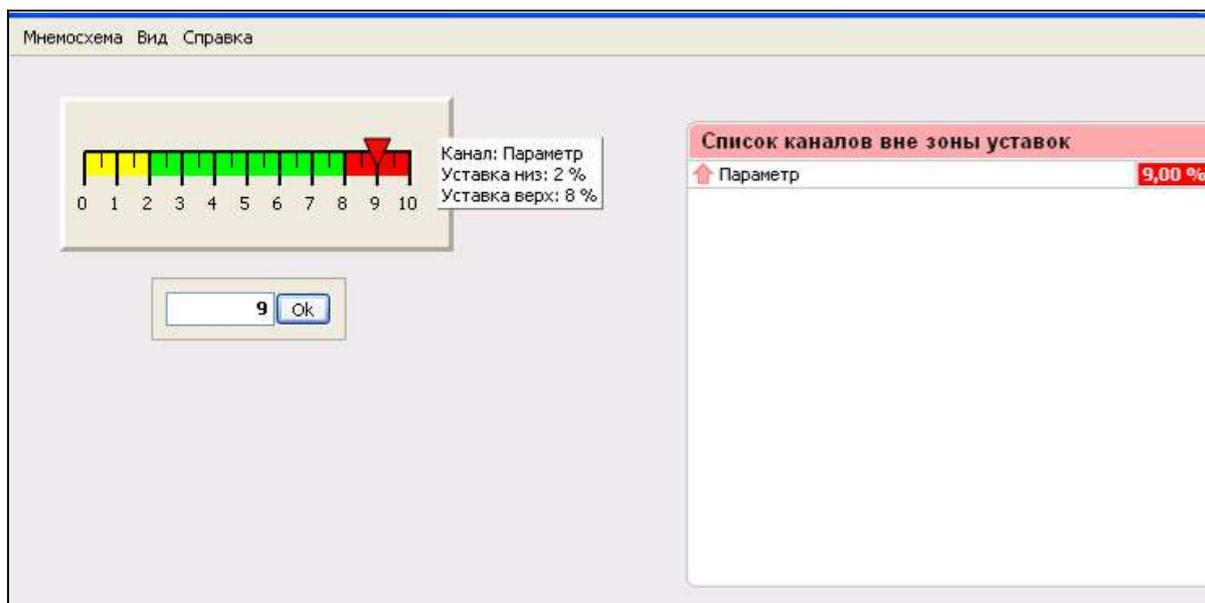


Рисунок 4 - Монитор в работе

Журнал отклонений

Доступные журналы	Время	Позиция	Значение	Событие
2013	20:14:31	Параметр	0,00 (%)	Значение ниже уставки
Январь	20:14:39	Параметр	5,00 (%)	Значение в рабочей зоне
13	20:14:45	Параметр	1,00 (%)	Значение ниже уставки
14	20:14:50	Параметр	9,00 (%)	Значение выше уставки
17	20:21:41	Параметр	---	Квитирование сигнала

Рисунок 5 - Просмотр журнала тревог

## Литература

1. SIMP LIGHT EASY SCADA SYSTEM – специальное предложение для системных интеграторов [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http:// www.miniscada.com](http://www.miniscada.com) – Загл. с экрана.

# ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ НА КВАНТОВЫЙ ЭФФЕКТ ХОЛЛА

Филиппов Г.М., д. ф.-м. н., профессор

[filippov38-gm@yandex.ru](mailto:filippov38-gm@yandex.ru)

*Показывается, что при наличии внешнего электрического поля уровни Ландау превращаются в зоны разрешенных значений энергии. Данное обстоятельство следует учитывать при объяснении особенностей квантового эффекта Холла.*

*It is shown that at taking into account the electric field the Landau levels turn to be the zones of allowed energies. This circumstance is to take into account at explanations of peculiarities in quantum Hall effect.*

## Введение

Открытие квантового эффекта Холла [1] явилось важной вехой в развитии современной микроэлектроники. При объяснении данного явления ключевую роль выполняют представления об уровнях поперечного движения свободных электронов, находящихся во внешнем магнитном поле (уровни Ландау). Уровни определяются в соответствии с квантовыми состояниями осциллятора, частота которого совпадает с циклотронной частотой  $\omega_c = eB_0/m_e c$  (здесь используются гауссовы единицы и стандартные обозначения для заряда  $e$  и массы  $m_e$  электрона,  $B_0$  - величина магнитного поля,  $c$  - скорость света в вакууме). Предполагается, что магнитное поле  $B_0$  направлено вдоль оси  $z$  декартовой системы координат. Соответствующий гамильтониан в одноэлектронной задаче имеет вид

$$\hat{H} = \frac{1}{2m} \left( \hat{p} - \frac{e}{c} \vec{A} \right)^2; \quad \vec{A} = \vec{e}_y x B_0. \quad (1)$$

Векторный потенциал  $\vec{A}$  выбран в наиболее удобной форме, позволяющей путем выделения полного квадрата по координате  $x$  получить решение соответствующего уравнения Шрёдингера в виде

$$\psi_{k_z k_y}(\vec{r}) = e^{ik_z z + ik_y y} X_{nk_z k_y}(\xi); \quad n = 0, 1, 2, \dots \quad (2)$$

где функции  $X_{nk_z k_y}(\xi)$  являются нормированными волновыми функциями одномерного квантового осциллятора (осциллятора Ландау), выражающимися через функции Эрмита. Интегралами движения в данном случае являются две компоненты импульса

$$p_z = \hbar k_z, \quad p_y = \hbar k_y$$

и энергия, равная

$$p_z^2 / 2m + \hbar \omega_c (n + 1/2).$$

Координата  $\xi = x - c p_y / e B_0$  оказывается смещенной по отношению к координате  $\bar{x}$ , входящей в определение векторного потенциала. Если образец проводника, перпендикулярно которому приложено магнитное поле, имеет вид прямоугольного параллелепипеда длиной  $l_x$ , так что  $0 < x < l_x$ , то возникает

вопрос о применимости решения (2), поскольку точка равновесия осциллятора Ландау может выйти за пределы изменения координаты  $x$ . Обычно принимается, что величина смещения осциллятора должна находиться в пределах изменения координаты  $x$  (см., например, [2]).

### Вихревой векторный потенциал

Базируясь на том соображении [3], что только вихревая часть векторного потенциала имеет определенный физический смысл, являясь наблюдаемой величиной (как это вытекает, в частности, из существования эффекта Ааронова-Бома), при определении гамильтониана взаимодействия электрона с постоянным магнитным полем исключим потенциальную часть из векторного потенциала

$$\vec{A} = \frac{1}{2} [\vec{B}_0 \times \vec{r}] = \frac{1}{2} (-\vec{e}_x y B_0 + \vec{e}_y x B_0) \quad (3)$$

На этом основании гамильтониан, описывающий движение электрона в скрещенных постоянных электрическом и магнитном полях, следует формулировать в виде

$$\hat{H} = \frac{1}{2m} \left( \hat{p} - \frac{e}{2c} [\vec{B}_0 \times \vec{r}] \right)^2 - eEx; \quad 0 < x < l_x \quad (4)$$

Здесь предполагается, что электрическое поле  $E$  направлено вдоль оси  $x$ , при этом оно действует только на ограниченном интервале от начала координат до точки  $l_x$ , располагающейся на той же оси. В рассматриваемом далее нами 2D проводнике вектор импульса в (2) имеет только две компоненты –  $\hat{p}_x$  и  $\hat{p}_y$ .

Решение уравнения Шрёдингера  $\hat{H}\psi = \varepsilon\psi$  следует произвести с использованием дополнительного канонического преобразования волновой функции  $\psi = e^{-ixyeB_0/\hbar c} \varphi$ . Хорошо известно, что присутствующий в данном выражении дополнительный множитель является калибровочным, позволяя переходить от одной калибровки векторного потенциала к другой. В этом случае, как нетрудно показать, уравнение для функции  $\varphi$  будет иметь вид

$$\frac{1}{2m} \left( \hat{p}_x^2 + \left( \hat{p}_y - \frac{e}{c} x B_0 \right)^2 \right) \varphi - eEx\varphi = \varepsilon\varphi$$

что совпадает с уравнением для волновой функции в калибровке Ландау. Наличие дополнительного унитарного сомножителя в функции  $\psi$  важно в том отношении, что приводит к правильному (ненулевому) выражению для  $x$  компоненты электрического тока.

Частное решение этого уравнения дается выражением

$$\psi_{nky}(\vec{r}) = e^{ixyeB_0/\hbar c} e^{ik_y y} X_{nky}(\xi); \quad \xi = x - \frac{mc^2 E + c\hat{p}_y B_0}{eB_0^2}; \quad n = 0, 1, 2, \dots \quad (5)$$

причем соответствующие значения энергии оказываются равными

$$\varepsilon_{p_y, n} = \hbar\omega_c (n + 1/2) - \frac{1}{2} mc^2 \frac{E^2}{B_0^2} - p_y c \frac{E}{B_0}, \quad n = 0, 1, 2, \dots$$

Замечаем, что при учете электрического поля энергия начинает зависеть от  $y$  – компоненты импульса, чего ранее не имело места. По этой причине вместо уровней

Ландау мы имеем зоны разрешенных значений энергии поперечного движения. Энергетическая ширина каждой такой зоны оказывается равной  $eU$ , где  $U$  – потенциал электрического поля, приложенного к проводнику. В достаточно сильных магнитных полях энергия  $eU$  меньше энергии возбуждения квантового осциллятора  $\hbar\omega_c$ . В этих случаях энергетические зоны, отвечающие различным значениям квантового числа  $n$ , не перекрываются.

Если электрическое поле приложено вдоль оси  $x$  на промежутке  $(0, l_x)$ , то координата центра эффективного осциллятора, согласно общепринятому правилу, должна находиться в этих же пределах. Это требование порождает ограничение

$$-mc \frac{E}{B_0} < p_y < \frac{eU}{c} \frac{B_0}{E} - mc \frac{E}{B_0}$$

Отсюда легко прийти к выводу тому, что количество разрешенных квантовых состояний в каждой из зон равно частному от деления суммарного магнитного потока, пересекающего плоскость проводника, на квант магнитного потока, равный  $\Delta\Phi = hc/2e$  (здесь  $h$  - постоянная Планка). Общее количество допустимых значений  $p_y$  равно

$$\Delta p_y = \frac{eU}{c} \frac{B_0}{E} = \frac{e}{c} l_x B_0; \quad \frac{2\Delta p_y}{2\pi\hbar/l_y} = \frac{l_y}{\pi\hbar} \frac{e}{c} l_x B_0 = \frac{e\Phi}{\pi\hbar c} = N_y; \quad \Phi = l_x l_y B_0$$

Данный результат совпадает с результатом теории, не учитывающей наличие электрического поля,

### Выводы

Основной результат, полученный в данной работе, заключается в том утверждении, что существование электрического поля в эффекте Холла приводит к превращению уровней Ландау фактически в некоторые зоны Ландау, ширины которых возрастают при увеличении электрического поля. При объяснении квантового эффекта Холла принята во внимание теория, учитывающая взаимодействие электронов между собой, а также наличие многочисленных нарушений строения кристаллической решетки тех структур, в которых данный эффект экспериментально был обнаружен. Теория, учитывающая указанные обстоятельства, в качестве одного из основных результатов также содержит утверждение о расширении уровней Ландау в зоны энергии с ненулевой шириной и характерным поведением электронной плотности на краях зон. Соглашаясь со многими выводами данной теории, тем не менее, следует подчеркнуть важность учета электрического поля при расчетах уширения уровней Ландау.

### Литература

1. Klaus von Klitzing. The Quantized Hall Effect. Nobel lecture, December 9, 1985, Max-Planck-Institut für Naturforschung, D-7000 Stutgard 80.
2. Займан Дж. Принципы теории твердого тела.-М: Высшая школа, 1974. 478 с.
3. Филиппов Г.М. Известия РАН. Серия физическая. - 2012. - Т. 76. - № 6. - С. 776-780.

**АСПЕКТЫ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ  
СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ**

Агафонов А.В., к.б.н., доцент

[peschkumov@yandex.ru](mailto:peschkumov@yandex.ru)

*Продолжение обучения в ВУЗе у вчерашних школьников связано с существенным изменением образа жизни и условий среды, которое требует перестройки деятельности функциональных систем организма для адаптации к новым условиям жизнедеятельности. В связи с этим возрастает роль медико-биологических исследований динамики процесса адаптации студентов к условиям обучения в вузе. Здоровый студент сегодня - это здоровый эффективно работающий специалист завтра. К основным факторам, влияющим на уровень заболеваемости студентов в условиях Чувашской Республики, относятся: недостаточная двигательная активность, авитаминозы, неправильное питание и нарушение режима дня, в сочетании с эмоциональной и информационной перегрузками.*

*Continuing education at the university in yesterday's schoolchildren associated with a significant change in lifestyle and environmental conditions that require adjustment of the functional systems of the body to adapt to the new conditions. In this regard, the role of biomedical research on the dynamics of the process of adaptation to the conditions of teaching students at the university. A healthy student is today - a healthy working effectively specialist tomorrow. The main factors influencing the incidence of students in the Chuvash Republic are: lack of physical activity, deficiency diseases, not eating right and a violation of the regime of the day, combined with the emotional and informational overload.*

Сохранение и укрепление здоровья студенческой молодежи имеет большое социально-медицинское, общественное и стратегическое значение. Сегодняшним студентам предстоит реализовывать такие важные социальные функции общества как профессионально-трудовая, репродуктивная, интеллектуальная и нравственная. Наряду с профессиональным уровнем состояние здоровья студентов следует рассматривать как один из показателей качества подготовки специалистов высокой квалификации, как основу творческого долголетия научных кадров.

Здоровый студент сегодня - это здоровый эффективно работающий специалист завтра. К основным факторам, влияющим на уровень заболеваемости студентов в условиях Чувашской Республики, относятся: недостаточная дви-

гательная активность, авитаминозы, неправильное питание и нарушение режима дня, в сочетании с эмоциональной и информационной перегрузками.

Цель данного исследования – изучение состояния здоровья студентов технических вузов г. Чебоксары (Чебоксарский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Московский государственный политехнический институт имени В.С. Черномырдина» и Волжский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)").

Исследование было проведено в октябре-ноябре 2012 г., всего было обследовано 60 студентов мужского пола 17-18 лет.

Общепринятыми методами в условиях спортзала измеряли длину и массу тела, силу кисти, показатели сердечно-сосудистой системы в состоянии относительного покоя. На основе полученных данных частоты сокращений сердца (ЧСС), артериального давления (АД) рассчитывали показатели систолического и минутного объемов крови (СОК и МОК), коэффициент двойного произведения (ДВ), пульсового и среднего динамического давления (ПД и СДД). Для оценки напряжения адаптации вычисляли индекс функциональных изменений или адаптационный потенциал (АП) по Р.М. Баевскому. Он обладает высокой чувствительностью, отражает сложную структуру функциональных взаимосвязей, характеризующих уровень функционирования ССС [Баевский Р.М., Берсенева А.П., 1997].

Для оценки функционального состояния дыхательной системы определяли жизненную емкость легких с помощью сухого спирометра.

Показатели произвольной задержки дыхания на вдохе (проба Штанге) и выдохе (проба Генчи) проводили по методике В.А. Штанге, при этом исследуемый после 5-7 минут отдыха в свободной позе на стуле делает глубокий вдох, выдох, а затем снова вдох (80-90% от максимального) и задерживает дыхание [Дембо А. Г., 1988].

В ходе исследования рассчитывали относительные значения показателей физического развития: весо-ростовой индекс (ВРИ); силовой индекс (СИ) ведущей кисти; жизненный индекс (ЖИ). Определяли показатель крепости телосложения или индекс Пинье (ИП) по формуле:  $ИП = P - (MT + ОГК)$ , где P – рост (см), MT – масса тела (кг), ОГК – окружность грудной клетки в фазе выдоха (см). ИП менее 10 у. е. указывает на крепкое телосложение; 10-20 – хорошее; 21-25 – среднее; 26-35 – слабое; более 36 – очень слабое. При отсутствии ожирения менее высокий показатель свидетельствует о более крепком телосложении. Тип конституции: астеник (ИП > 30), нормостеник (ИП = 10-30), гиперстеник (ИП < 10) [Суховеркова Г.В., 2002; Волков А.П., Драгич О.А., 2003].

Результаты исследования. Из табл. 1 видно, что средние показатели роста и массы тела у студентов ВФ МАДИ ниже, чем у студентов ЧПИ МГОУ, разница по массе тела достоверна ( $P < 0,05$ ). Разница по остальным показателям не достоверна.

Отличие по весо-ростовому индексу также имеется, этот индекс в ВФ МАДИ оценивается как средний, а в ЧПИ МГОУ – выше среднего, что свиде-

тельствует о достаточной упитанности студентов.

Сила ведущей кисти у студентов ВФ МАДИ меньше, чем у ЧПИ МГОУ и соответственно составляет  $33,05 \pm 1,43$  и  $36,50 \pm 1,85$  кг; силовой индекс соответственно равен  $51,56 \pm 1,12$  и  $52,06 \pm 1,73\%$ . Индекс Пинье, у юношей ВФ МАДИ показывает слабое телосложение, в группе сверстников ЧПИ МГОУ – среднее; юноши обеих групп являются нормостениками.

Таблица 1 - Показатели физического развития студентов

ВУЗ	Рост, см	Масса тела, кг	Окружность грудной клетки, см	Весо-ростовой индекс, г/см	Индекс Пинье, усл. ед.
ЧПИ МГОУ	$179,4 \pm 1,55$	$69,0 \pm 1,43$	$88,28 \pm 1,08$	$385,04 \pm 5,73$	$21,98 \pm 2,39$
ВФ МАДИ	$176,5 \pm 1,01$	$64,1 \pm 2,21$	$87,89 \pm 1,38$	$366,07 \pm 6,34$	$26,48 \pm 2,93$
t <sub>дост.</sub>	1,7	$2,57 (P < 0,05)$	0,24	1,93	1,95

Аналогичные данные получены при изучении морфофункционального состояния юношей 19-20 лет [Волков А.П., Драгич О.А., 2003; Назмутдинова В.И., 2006].

В таблице 2 представлены среднегрупповые показатели системы дыхания. Видно, что у студентов, ВФ МАДИ, ЖЕЛ достоверно ниже, чем у студентов ЧПИ МГОУ. Но ЖИ, определяемый как отношение ЖЕЛ к массе тела, у студентов ВФ МАДИ оказался несколько больше, чем у студентов ЧПИ МГОУ.

Таблица 2 - Показатели дыхательной системы у студентов технических вузов

Группа	Жизненная емкость легких, мл	Жизненный индекс, мл/кг	Проба Штанге, сек	Проба Генчи, сек
ЧПИ МГОУ (n=30)	$4270 \pm 125,6$	$62,56 \pm 2,38$	$51,94 \pm 2,09$	$28,45 \pm 1,85$
ВФ МАДИ (n=30)	$4100 \pm 191,3$	$64,36 \pm 2,61$	$50,16 \pm 3,41$	$23,5 \pm 1,31$
t <sub>дост.</sub>	$9,55 (P < 0,05)$	0,806	0,762	$2,78 (P < 0,05)$

Значение ЖИ в обеих вузах выше среднего показателя для данного возраста, поэтому можно говорить об относительно одинаковой обеспеченности организма студентов резервом легочной вентиляции.

Значения проб с произвольной задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге) почти одинаковы у студентов обеих вузов и находятся в пределах возрастных значений с оценкой «отлично», характерных для здоровых людей [Дорохов Р.Н., Губа В.П., 2002].

Устойчивость к гипоксии при задержке дыхания на выдохе (проба Генчи) у студентов ЧПИ МГОУ выше по сравнению с юношами ВФ МАДИ. Данные пробы Генчи в обеих группах не выходят за пределы удовлетворительных значений (20-29 сек).

В таблице 3 представлены средние показатели ССС для ВФ МАДИ и ЧПИ МГОУ. Достоверные различия между группами имеются только по показателям ЧСС, МОК и ДП; показатели артериального давления и систолического объема крови почти не отличаются и находятся в пределах физиологической нормы. Более высокие значения ЧСС и МОК у студентов ВФ МАДИ свидетельствуют о повышенном функционировании ССС в покое.

Таблица 3 - Функциональные показатели ССС студентов ВФ МАДИ и ЧПИ МГОУ

Группа	ЧСС, уд/мин	САД, мм рт.ст.	ДАД, мм рт.ст.	СОК, мл	МОК, мл/мин	АП, усл. ед.	ДП, усл. ед.
ЧПИ МГОУ (n=30)	65,4 ±2,65	133,1 ±2,89	72,6 ±1,43	76,9 ±1,75	5001,4 ±109,12	2,15±0,08	87,06±4,21
ВФ МАДИ (n=30)	76,6 ±3,47	134,3 ±3,05	74,1 ±1,91	75,94 ±1,57	5547,4 ±356,23	2,27±0,06	94,56±4,78
t <sub>дост.</sub>	2,93 (P<0,05)	0,55	0,78	0,52	2,04 (P<0,05)	0,42	2,78 (P<0,05)

АП, характеризующий состояние адаптации, у студентов основной группы меньше, чем у студентов с отклонениями в состоянии здоровья. Хотя различия не достоверны, тенденция к усилению напряжения механизмов адаптации в ВФ МАДИ имеется.

ДП характеризует потребление кислорода единицей массы миокарда, которое зависит от напряжения стенок желудочка, скорости его сокращения [Белоцерковский З.Б. и др., 2002]. Величина ДП у ЧПИ МГОУ достоверно меньше и говорит о более экономичной работе сердца, о меньшем потреблении кислорода миокардом.

Таким образом, проведенное исследование показало, что: у юношей ВФ МАДИ по сравнению с ЧПИ МГОУ выявлено снижение массы тела, ослабление крепости телосложения, наблюдается тенденция к снижению остальных показателей физического развития; показатели внешнего дыхания у студентов ВФ МАДИ и ЧПИ МГОУ выше нормы и не имеют статистически значимых отличий, но устойчивость к гипоксии на выдохе у студентов ВФ МАДИ достоверно ниже, чем у здоровых студентов.

Анализ основных показателей ССС и ее интегральных характеристик у студентов, начинающих обучение в вузе, показал, что уровень функционирования сердца и напряжение адаптационных механизмов достоверно выше у студентов ВФ МАДИ по сравнению с их сверстниками ЧПИ МГОУ.

## Литература

1. Баевский, Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – М.: Медицина, 1997. – 235 с.
2. Белоцерковский, З. Б. Гемодинамическая реакция при статических и динамических физических нагрузках у спортсменов / З. Б. Белоцерковский, Б. Г. Любина, Ю. А. Борисова // Физиология человека – 2002. – Т. 28. – № 2. – С. 89–94.
3. Волков, А. П. Анализ типа телосложения городских и сельских юношей 17-18 лет юга Тюменской области / А. П. Волков, О. А. Драгич // Физическая культура, спорт, здоровье: состояние и перспективы совершенствования : сборник научных трудов Межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 165-летию со дня рождения П. Ф. Лесгафта (27-28 мая 2003 г.) / под ред. А. М. Дурова, П. Г. Смирнова. – Тюмень, 2003. – С. 11–13.
4. Доскин, В. А. Морфофункциональные константы детского организма : справочник / В. А. Доскин, Х. Келлер, Н. М. Мураенко и др. – М. : Медицина, 1997. – 288 с.
5. Меркулова, Р. А. Адаптация студентов I курса специальной медицинской группы к условиям обучения в вузе / Р. А. Меркулова, А. Г. Горшков // Физическая культура личности студента : сборник статей / под ред. Н. К. Ковалева, Б. И. Новикова, В. А. Уварова. – М. : Изд-во МГУ, 1991. – С. 80–85.
6. Назмутдинова, В. И. Динамика физического развития и функционального состояния кардиореспираторной системы у студентов вузов с различной двигательной активностью : дис. ... канд. биол. наук : 03.00.13 / В. И. Назмутдинова. – Тюмень, 2006. – 167 с.

## НОВОЕ В ТЕОРИИ ИЗМЕНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ

Васильев А.Г., к.т.н., доцент

[anistrad2011@yandex.ru](mailto:anistrad2011@yandex.ru)

*Рассмотрено изменение атмосферного давления от места на Земле, приведены формулы по вычислению давления, температуры и плотности воздуха на высоте над уровнем моря. Изменение давления во время циклона объяснено действием центробежных сил.*

*Considered a change in air pressure from place on Earth, the formulas for calculation of pressure, temperature and density of the air at a height of above sea level. Pressure change during Cyclone explained the influence of centrifugal force.*

Атмосферное давление - давление атмосферы на все находящиеся в ней предметы и Земную поверхность. Атмосферное давление создаётся гравитационным притяжением воздуха к Земле. Атмосферное давление измеряется барометром. Нормальным атмосферным давлением называют давление на уровне моря при температуре 15°C. Оно равно 760 мм рт. ст. (Международная стандартная атмосфера — МСА, 101,325 кПа).

На земной поверхности атмосферное давление изменяется от места к месту и во времени. Особенно важны определяющие погоду непериодические изменения атмосферного давления, связанные с возникновением, развитием и разрушением медленно движущихся областей высокого давления (антициклонов) и относительно быстро перемещающихся огромных вихрей (циклонов), в которых господствует пониженное давление. Отмечены колебания атмосферного давления на уровне моря в пределах 641 — 816 мм рт. ст. (внутри смерча давление падает и может достигать значения 560 мм ртутного столба).

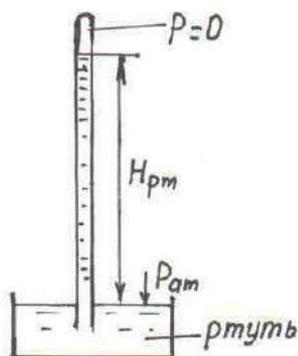


Рисунок 1 - Измерение атмосферного давления

Атмосферное давление уменьшается по мере увеличения высоты, поскольку оно создаётся лишь вышележащим слоем атмосферы. Зависимость давления от высоты описывается барометрической формулой.

Приведение давления к уровню моря производится на всех метеостанциях, посылающих синоптические телеграммы. Чтобы давление было сравнимо на станциях, расположенных на разных высотах, на синоптические карты нано-

сится давление, приведённое к единой эталонной отметке — уровню моря. При приведении давления к уровню моря используют сокращённую формулу Лапласа:  $z_2 - z_1 = 18400(1 + \lambda t) \lg(p_1/p_2)$ . То есть, зная давление и температуру на уровне  $z_2$  можно найти давление ( $p_1$ ) на уровне моря ( $z_1 = 0$ ).

Вычисление давления на высоте  $h$  по давлению на уровне моря  $P_0$  и температуре воздуха  $T$ :

$$P = P_0 e^{-Mgh/RT}, \quad (1)$$

где  $P_0$  - давление Па на уровне моря [Па];  $M$  - молярная масса сухого воздуха 0,029 [кг/моль];  $g$  - ускорение свободного падения 9,81 [м/с<sup>2</sup>];  $R$  - универсальная газовая постоянная 8,31 [Дж/моль К];  $T$  - абсолютная температура воздуха [К],  $T = t + 273$ , где  $t$  - температура в °С;  $h$  - высота [м].

На небольших высотах каждые 12 м подъёма уменьшают атмосферное давление на 1 мм рт.ст. На больших высотах эта закономерность нарушается.

Для вычисления плотности воздуха на определенной высоте в тропосфере могут использоваться следующие параметры (в параметрах атмосферы указано значение для стандартной атмосферы):

- стандартное атмосферное давление на уровне моря —  $p_0 = 101325$  Па;
- стандартная температура на уровне моря —  $T_0 = 288,15$  К;
- ускорение свободного падения над поверхностью Земли —  $g = 9,80665 \frac{\text{м}}{\text{сек}^2}$  (при данных вычислениях считается независимой от высоты величиной);
- скорость падения температуры (англ.)русск. с высотой, в пределах тропосферы —  $L = 0,0065 \frac{\text{К}}{\text{м}}$ ;
- универсальная газовая постоянная —  $R = 8,31447 \frac{\text{Дж}}{(\text{Мол} \cdot \text{К})}$ ;
- молярная масса сухого воздуха —  $M = 0,0289644 \frac{\text{кг}}{\text{Мол}}$ .

Для тропосферы (то есть области линейного убывания температуры — это единственное свойство тропосферы, используемое здесь) температура на высоте  $h$  над уровнем моря может быть задана формулой:

$$T = T_0 - L \cdot h \quad (2)$$

Давление на высоте  $h$ :

$$p = p_0 \cdot \left(1 - \frac{L \cdot h}{T_0}\right)^{\frac{g \cdot M}{R \cdot L}} \quad (3)$$

Тогда плотность может быть вычислена подстановкой соответствующих данной высоте  $h$  температуры  $T$  и давления  $P$  в формулу:

$$\rho = \frac{p \cdot M}{R \cdot T} \quad (4)$$

Циклон (от др.-греч. κυκλῶν — «вращающийся») — атмосферный вихрь огромного (от сотен до нескольких тысяч километров) диаметра с пониженным давлением воздуха в центре.

Воздух в циклонах циркулирует против часовой стрелки в северном полушарии и по часовой стрелке в южном. Кроме того, в воздушных слоях на высоте от земной поверхности до нескольких сот метров, ветер имеет слагаемое,

направленное к центру циклона, по барическому градиенту (в сторону убывания давления). Величина слагаемого уменьшается с высотой.

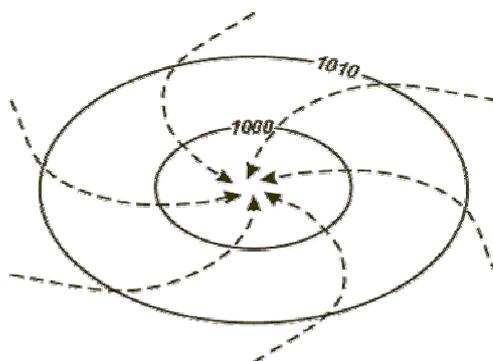


Рисунок 2 - Движение воздуха (пунктирные стрелки) и изобары (непрерывные линии) в циклоне в северном полушарии

Циклон — не просто противоположность антициклону, у них различается механизм возникновения. Циклоны постоянно и естественным образом появляются из-за вращения Земли, благодаря силе Кориолиса. Следствием теоремы Брауэра о неподвижной точке является наличие в атмосфере как минимум одного циклона или антициклона.

Южные циклоны обладают колоссальными запасами энергии; именно с южными циклонами в средней полосе России и СНГ связаны наиболее сильные осадки, ветры, грозы, шквалы и другие явления погоды.

Тропические циклоны образуются в тропических широтах и имеют меньшие размеры (сотни, редко — более тысячи километров), но большие барические градиенты и скорости ветра, достигающие до штормовых. Для таких циклонов характерен также т. н. «глаз бури» — центральная область диаметром 20—30 км с относительно ясной и безветренной погодой.

Антициклон — область повышенного атмосферного давления с замкнутыми концентрическими изобарами на уровне моря и с соответствующим распределением ветра. В низком антициклоне — холодном, изобары остаются замкнутыми только в самых нижних слоях тропосферы (до 1,5 км), а в средней тропосфере повышенное давление вообще не обнаруживается; возможно также наличие над таким антициклоном высотного циклона.

Высокий антициклон — теплый и сохраняет замкнутые изобары с антициклонической циркуляцией даже и в верхней тропосфере.

Антициклоны достигают размера несколько тысяч километров в поперечнике. В центре антициклона давление обычно 1020—1030 мбар, но может достигать 1070—1080 мбар. Как и циклоны, антициклоны перемещаются в направлении общего переноса воздуха в тропосфере, то есть с запада на восток, отклоняясь при этом к низким широтам. Средняя скорость перемещения антициклона составляет около 30 км/ч в Северном полушарии и около 40 км/ч в Южном, но нередко антициклон надолго принимает малоподвижное состояние.

Атмосферное давление можно определить по формуле

$$P_{am} = \int_0^{H_{TP}} \rho_i g H_i, \quad (5)$$

где  $\rho_i$  - плотность  $i$ -го слоя воздуха;  $g$  - ускорение свободного падения на местности;  $H_i$  - высота  $i$ -го слоя воздуха;  $H_{TP}$  - высота тропосферы.

Я давно интересуюсь вопросом, почему при циклоне, когда дождливо (плотность воздуха увеличена), атмосферное давление низкое, а при антициклоне (ясная и малооблачная погода, отсутствие ветра, отсутствие осадков), когда плотность воздуха уменьшена, атмосферное давление высокое.

Просмотрел учебную литературу [1, 2, 3] по метеорологии и не нашел ответа. Я занимаюсь центробежными силами в аэро-гидродинамике и решил применить эту теорию.

Форма Земли (геоид) близка к сплюснутому эллипсоиду. Средний диаметр планеты составляет примерно 12742 км. Вращение Земли создает экваториальную выпуклость, поэтому экваториальный диаметр на 43 км больше, чем полярный.

Вращение воздушных масс происходит под действием сил Кориолиса

$$\vec{F}_K = -m\vec{a}_K = -2m[\vec{\omega} \times \vec{v}] \quad (6)$$

где  $m$  - точечная масса;  $\vec{\omega}$  - вектор угловой скорости вращающейся системы отсчета;  $\vec{v}$  - вектор скорости движения точечной массы в этой системе отсчета.

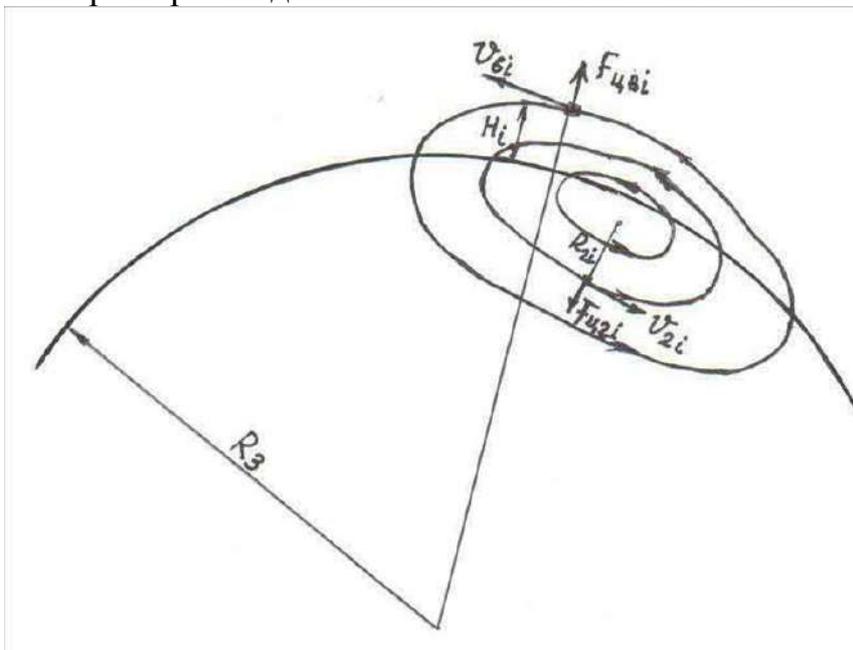


Рисунок 3 – Схема действия центробежных сил в циклоне

Очевидно, за счет горизонтальной центробежной силы происходит перемещение масс воздуха от центра к периферии и поэтому в центре циклона атмосферное давление меньше, чем на периферии.

$$F_{c2i} = \frac{m_i v_{2i}^2}{R_{2i}}, \quad (7)$$

где  $m_i$  - масса воздуха,  $v_{2i}$  - горизонтальная составляющая скорости ветра,  $R_{2i}$  - расстояние от центра вихря по горизонтали.

За счет вертикальной центробежной силы слои воздуха приподнимаются вверх, что приводит к уменьшению атмосферного давления.

$$F_{цбi} = \frac{m_i v_{gi}^2}{R_3 + H_i}, \quad (8)$$

где  $v_{gi}$  - скорость ветра относительно центра Земли,  $R_3$  - радиус Земли,  $H_i$  - высота от поверхности Земли.

Уменьшение атмосферного давления при циклоне объяснено действием центробежных сил.

#### Литература

1. Косарев В. П. Лесная метеорология с основами климатологии: учебное пособие. - СПб.: ЛЛТА, 2002. - 263 с.
2. Лосев А. П., Журина Л. Л. Агрометеорология: учебник. М.: Колос, 2001.- 301 с.
3. Хромов С. П., Петросянц М. А. Метеорология и Климатология: учебник для университетов. - М.: МГУ, 2001. - 528 с.

## ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ В ЧУВАШИИ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ

Иванов А.Ф., к.г.-м.н., доцент

[iaf1956@mail.ru](mailto:iaf1956@mail.ru)

*Рассмотрена версия происхождения землетрясения в г. Чебоксары 26 декабря 2012 года.*

*We consider the version of the origin of the earthquake in the city of Cheboksary December 26, 2012.*

Комплексными инструментальными наблюдениями за геодинамическими процессами нашей Восточно-Европейской платформы учеными установлено, что она является тектонической и сейсмически активной, особенно в ее окраинных частях [1]. Протяженные зоны разломов могут служить каналами распространения сейсмических волн от землетрясений в соседних подвижных (горных, орогенных) поясах [2-3].

В регионах, удаленных от сейсмоактивных зон, также проявляется значительные сотрясения. Так, например, Карпатское землетрясение 1990 г., эпицентр землетрясения находился в Румынии интенсивностью 7-8 баллов, распространилось на обширную область Восточно-Европейской платформы. Незначительные отголоски подземных толчков произошедших на Восточных Карпатах достигли и Московского региона. Из-за значительной удаленности – около 1400 км, интенсивность в Москве составляла 3-5 баллов.

6 декабря 2000 г. произошло землетрясение в районе Небит-Дага [4]. Расстояние от эпицентра землетрясения до станций Балаковского сейсмологического полигона около 1500 км. Характерная особенность: наибольшая интенсивность сейсмических проявлений ощущалась в зданиях, расположенных на склонах и на участках с высоким уровнем грунтовых вод. В Саратове -5-6 баллов, Самаре – 5 баллов, Пензе – 3-4 балла. Были проявления сейсмичности и в других городах.

В работах [5-6] обосновывается, что сегменты земной коры входят в новейшие геодинамические системы «платформа - геодинамическая активная область». Сейсмичность платформ слабая, но отклики на землетрясения в горах увеличивают проницаемость земной коры платформенных равнин.

О сейсмоактивности Приволжского региона свидетельствует наблюдавшееся в 1908 году землетрясение в районе г. Козьмодемьянска. Эпицентр этого землетрясения указан на фрагменте космотектонической карты Восточно-Европейской платформы. В работе [7] утверждается, что в пределах Волго-Каспийского региона и в историческом прошлом происходили сильные землетрясения.

В ночь на 26 декабря, в 154 км к югу от г. Сочи произошли толчки магнитудой 5,3 балла, глубиной очага 13,8 км, время 02-44 московское. Около 14 часов того же дня, вероятно, произошел сейсмический отклик на них части Горьковско - Кильмезской линеаментной зоны и разломов в северной части Чебоксар (современные русла крупных рек на Восточно-Европейской платформе приурочены к зонам древних линеаментных зон). Землетрясение в Чебоксарах можно идентифицировать интенсивностью 3-5 баллов воздействием волн от эпицентра Абхазского землетрясения, расположенного около 1550 км ЮЗ г. Чебоксары.

По результатам анализов землетрясений сопредельных регионов можно констатировать, что реакция разломов земной коры в районе г. Чебоксары на изменения геодинамических условий в бассейне Черного моря 26 декабря 2012 года и могла привести к сотрясению [8]. Сейсмическую обстановку на территории города можно объяснить как местную очаговую. Усиление интенсивности сотрясений земной коры в г. Чебоксары, возможно, происходит и на фоне общего регионального подъема уровня грунтовых вод в районе города и под воздействием Чебоксарского водохранилища. В совокупности эти факторы, по всей вероятности, и обусловили приращение сейсмичности на территории города. Наверное, назрела необходимость установки сейсмодатчика в недра палеодолины Волги. Сейсмически активными районами, которые могут воздействовать на недра Чебоксар, вероятно Крым, Кавказ и Средняя Азия.

Если же поднять уровень воды в водохранилище до 68 м отметки, то возможны отклики землетрясений в северной части г. Чебоксары и до 7 баллов. Но Общественная Палата 28.02.2013 г. признало нецелесообразным, экологически вредным, экономически неэффективным проект увеличения выработки электроэнергии посредством повышения уровня воды в Чебоксарском водохранилище. Рекомендации Общественной палаты Правительству России Совет Федерации и Государственная Дума Российской Федерации уже поддержали.

#### Литература

1. Корчуганова Н.И. Новейшая тектоника с основами современной геодинамики: методическое руководство. - М.: Геокарт ГЕОС, 2007. - 354 с.
2. Шатский Н.С. Тектоническая карта СССР. - М.: Наука, 1953. - 106 с.
3. Пронин А.П. Активные глубинные разломы центральной части Русской платформы и их геозкологическое значение // Геозкологические исследования и охрана недр. М.: Геоинформмарк, 1994. - Вып. 3. - С. 3-11.
4. Огаджанов В.А., Назаров А.А., Соломин С.В., Золотарев А.И., Усанова А.В. Проявления сейсмичности в пределах Урало-Поволжья 25 ноября и 6 декабря 2000 г. // Недр Поволжья и Прикаспия. - Саратов, 2001. - Вып. 27. - С. 39-43.
5. Корчуганова Н.И., Загубный Д.Г., Соколов С.А. Неотектоническое районирование Русской плиты // Разведка и охрана недр. - М. - 2012. - № 2. - С. 13-20.
6. Макаров В.И., Макарова Н.В. Новейшие геодинамические активные зоны Восточно-Европейской платформы // Тектоника и геодинамика континентальной литосферы. - М.: ГЕОС, 2003. - С. 16-19.
7. Огаджанов В.А. Концептуальные основы возникновения сильных землетрясений в пределах Восточно-Европейской платформы // Недр Поволжья и Прикаспия, Саратов, 1996. - Вып. 13. - С.39-42.
8. Иванов А.Ф. К вопросу о землетрясении в г. Чебоксары 26.12.2012 г. // Матер. докл. регион. науч.-практ. конф., посвященной 115-летию со дня рождения И.К. Илларионова. - Чебоксары: Новое время, 2013. - С. 36-41.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ЧУВАШИИ

Иванов А.Ф., к.г.-м.н., доцент

[iaf1956@mail.ru](mailto:iaf1956@mail.ru)

*В статье приводятся результаты исследований минеральных вод Чувашской Республики за последние годы.*

*In the article the results of the mineral waters of the Chuvash Republic in recent years.*

Нами был произведен сбор, обобщение и анализ гидрогеологической и гидрохимической информации подземных вод территории Чувашской Республики [1]. Выявлено 9 новых участков минеральных лечебных и лечебно-столовых питьевых вод. Создана единая база данных минеральных лечебно-столовых и столовых вод.

Установлено, что только 20% продаваемых питьевых минеральных вод в трех магазинах г. Чебоксары (по состоянию на март 2013 г.) выведены из недр Чуваши и разливаются чувашскими производителями.

На основе систематизации данных проведена типизация минеральных вод Чувашии в соответствии с ГОСТ 13273-88. Сопоставление минеральных питьевых лечебно-столовых вод Чувашии и минеральных вод иных регионов России, что приведено в таблице, позволило выделить на территории республики 12 типов минеральных вод.

Многие минеральные воды по своим физико-химическими показателям и показаниям к применению аналогичны известным, ставшим традиционными в России и ближнем зарубежье типам минеральных лечебно-столовых вод. Были проведены сравнение показаний по лечебному внутреннему применению чувашских минеральных питьевых вод и всемирно известных вод «Боржоми», «Нарзан» и «Ессентуки № 17». Так, например минеральные воды «Директорская» и «Преображенская» употребляются при хронических гастритах с пониженной кислотности и при хронических заболеваниях мочевыводящих путей, (минеральная вода «Боржоми» при этих заболеваниях не используется) и применяются при 9 показаниях из 10, «Ессентуки № 17» при 6, «Боржоми» при 7 и «Нарзан» при 8 показаниях. Это является демонстрацией преимущества чувашских минеральных вод «Преображенская» и «Директорская» над некоторыми известными и разрекламированными минеральными водами бывшего СССР.

Недра Чувашии также оказались богаты минеральными питьевыми природными столовыми водами для ежедневного употребления, которые были выявлены нами в результате анализа и интерпретации гидрохимических данных подземных вод артезианских скважин. Это: «Чистовъ», «Студеная», «Чувашская», «Святая вода», «Ачаковская», «Богатырская», «Волжские ключи», «Ореол здоровья», «Лучезарная», «Утес», «Волжская любимица» и другие.

Таблица - Минеральные питьевые лечебно-столовые воды Чувашии

Наименование чувашской воды	Минерализация, г/дм <sup>3</sup>	Местонахождение скважины чувашской воды, (район, нас. пункт)	Аналог наименования типа воды	Местонахождение аналога чувашской воды
“Волжские зори”	8,6	Чебоксарский, п. Сюктерка	“Псковский”	Псковская область
“Сывлах”	5,3	г. Новочебоксарск	“Феодосийский”	Украина, Крым
“Чебоксарская-1”	8,1	г. Чебоксары	“Нижне-Ивкинский”	Кировская область
“Преображенская”	1,5	Комсомольский, д. Чурачики	“Варницкий”	Республика Молдова
“Кудеснеры”	3,2	Урмарский, д. Кудеснеры	“Ижевский”	Республика Татарстан
“Буртаская”	1,7	Яльчикский, д. Пол. Буртасы	“Махачкалинский”	Республика Дагестан
“Элек”	2,3	Аликовский, с. Аликово	“Кашинский”	Тверская область
“Порецкая”	4,0	с. Порецкое	“Кашинский”	Тверская область
“Жемчужный Залив”	2,8	г. Чебоксары	“Угличский”	Ярославская область
“Норусовская”	3,3	Вурнарский, с. Калинино	“Шаамбары”	Республика Таджикистан
“Красночетайская”	2,8	Красночетайский, д. Питеркино	“Шаамбары”	Республика Таджикистан
“Вурнарская”	1,6	Вурнарский, п. Вурнары	“Анапский”	Краснодарский край
“Козловская” Fe=23.3 мг/дм <sup>3</sup>	0,4	Порецкий, д. Козловка	“Полюстровский”	г. Санкт-Петербург
“Директорская”	1,7	Комсомольский, д. Ст. Сундырь	“Ачалукский”	Чеченская Республика

Выявлена на территории Чувашии и экологически чистая минеральная вода высшего питьевого качества на базе отдыха «Прометей» Чебоксарского района. Эта природная столовая вода с минерализацией около 0,2 г/дм<sup>3</sup> сопоставима с лучшими европейскими брендами минеральных природных столовых вод.

Таким образом, выявленные природные лечебные ресурсы позволили значительно расширить гидроминеральную базу республики, которые раскрывают широкие перспективы для развития санаторно-курортной отрасли Чувашии.

#### Литература

1. Ivanov, A.F., Tikhonov, A. I., and Mironova, N. E. Mineral Water Formation in the Eastern Part of the Cheboksary Deposit // Water Resources, 2010, Vol. 37, No. 6, pp. 752–758.

## К ВОПРОСУ О ПЕРСПЕКТИВАХ ПОИСКОВ НЕФТИ В ЧУВАШИИ

Иванов А.Ф., к.г.-м.н., доцент

[iaf1956@mail.ru](mailto:iaf1956@mail.ru)

*В результате анализа материалов нефтепоисковых работ в Чувашии и сопредельных регионов рассмотрены вопросы дальнейшей перспективы исследований.*

*An analysis of the materials of oil exploration in the Chuvash Republic and co-limits areas discussed issues of further prospects for research.*

На основе системного подхода к изучению геологии и нефтегазоносности региона обобщены данные по геологии, геофизике и геохимии нефтепоисковых работ Чувашии и сопредельных территорий [1-8]. Бурение скважин на нефть проводилось в 1951-1954 гг., было пробурено 12 скважин (5 на Марпосадском участке, 3 – на Урмарском и по одной около гг. Козловки, Канаша, Алатыря и с. Порецкого).

В 1994-1998 гг. были выполнены региональные геолого-геофизические работы и пробурена одна поисковая скважина глубиной 1707 м у д. Турмыши Янтиковского района.

В результате проведенных исследований залежи нефти выявлены не были.

Перспективы нефтегазоносности Чувашии рассматриваются попутно, как граничащие с запада с Волго-Уральской нефтегазоносной провинцией. На сопредельных территориях Нижегородской, Кировской, Ульяновской области и Республики Татарстан нефть встречается в толще осадочных пород от среднего девона до карбона.

Из анализа материалов поисковых работ на нефть, интерпретации данных микропросачивания углеводородов из ловушек в вышележащие пласты, по различным структурно-тектоническим, структурно-геоморфологическим, геофизическим и геохимическим критериям, косвенным признакам выявления нефти, картам распределения углеводородов в приземной атмосфере, распределения зон повышенной геодинамической активности, отражения нефтегазоперспективных объектов, выделенных по комплексным данным в углеводородном поле масштабов 1:1000000 перспективными в нефтегазоносном отношении (полупромышленные и непромышленные притоки нефти) могут быть площади расположенные: в 1,0 км ЮЗ д. Нов. Арланово; на юго-западной окраине д. Коракши; в 5,5 км юго-западнее с. Порецкое; на СЗ окраине д. Ронги.

Вероятно, определенно перспективными можно считать нижнекаменноугольные, верхнедевонские и вендские отложения. Площади нефтеносности мелкие около 3-6 км<sup>2</sup>, локальные структуры рельефно слабо выражены (амплитуда около 30 м). Удельный вес вероятных залежей высоковязких, смолистых и высокосмолистых нефтей (тяжелая нефть) будет составлять свыше 0,9 г/см<sup>3</sup>.

Гипотетически нефтепроявления возможны на Ибресинской, Раскильдинской и Кунарской площадях. Поиски нефти на Турмышской, в районе гг. Марпосад, Козловка и других структурах будут, вероятно, бесперспективными.

Весьма вероятно, что недра Чувашии отделены от основных нефтеносных структур России сбросами на телах структурных геологических систем, и они являются экранирующими и запирают запасы нефти на многочисленных структурно-тектонических и литологических барьерах сопредельных территорий.

Для выявления не больших запасов нефти в Чувашии первоочередными задачами будут изучение структур горизонтального сдвига и сдвиговой тектоники фундамента недр.

Резюмируя изложенное, отметим об экономической нецелесообразности проведения нефтепоисковых работ в настоящее время и возможности возобновления поисков нефти лет через 30 на новом технико-методическом уровне, с помощью новых нанотехнологий и модернизации поисковых работ.

#### Литература

1. Арчиков Е.И. Природные и экологические предпосылки добычи нефти на территории Чувашии // Сб. докл. науч.-практ. конф. посвященной 100-летию И.К. Илларионова. - Чебоксары: Макс, 1998. - С. 13-15.
2. Васильев И.В., Рахимов М.С. Новые данные по тектонике чувашского фрагмента Токмовского свода Волго-Уральской нефтегазоносной провинции. - Саратов: Геология, 2004. - С. 37-44.
3. Давыдов Р.Б. Новая перспективная Сурско-Хоперская нефтеносная область // Недра Поволжья и Прикаспия, Саратов. 2001. - Вып. 28. - С. 35-37.
4. Лаубенбах Е.А., Горелов А.Г., Рахимов М.С., Васильев И.В., Фомкин Ю.К. Региональные воздушные исследования при поисках углеводородного сырья на территории Чувашской Республики // Недра Поволжья и Прикаспия. - Саратов, 2001. - Вып. 25. - С. 38-46.
5. Рахимов М.С. Разведка и охрана недр в Чувашии // Разведка и охрана недр. - М., 2013. - № 1. - С. 24-28.
6. Трофимов В.А., Волгина А.И., Сатаров Ч.Г., Бурда В.В., Хамидуллин В.В., Ялалудинов А.Р. Перспективы нефтеносности Республики Марий Эл в свете новых данных // Геология нефти и газа. - М., 2011. - № 4. - С. 15-20.
7. Фомкин Ю.К., Васильев И.В., Рахимов М.С. Нефтепоисковые исследования на территории Чувашской Республики // Сб. докл. науч.-практ. конф. посвященной 100-летию И.К. Илларионова. - Чебоксары: Макс, 1998. - С. 8-13.
8. Якуцени С.П. Геологические условия накопления углеводородного сырья с токсическими свойствами компонентов // Дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. - М.: РГУНиГ им. И.М. Губкина, 2010. – 323 с.

## САПРОПЕЛЕВЫЕ ГРЯЗИ КАК БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ЧУВАШИИ

Иванов А.Ф., к.г.-м.н., доцент

[iaf1956@mail.ru](mailto:iaf1956@mail.ru)

*В работе представлены результаты оценки современного состояния воды, сапропелевых лечебных грязей и территории месторождения «Озеро Когояр» Чувашии.*

*The paper presents the results of the assessment of the current state of water, sapropelic mud treatments and the deposit area "Lake Kogoyar" Chuvashia.*

Начало современному периоду исследований и регулярных наблюдений за состоянием поверхностных вод и экологического состояния лечебных грязей озера Когояр было положено в 2003 г. [1]. В 2012-2013 гг. нами был сделан анализ экологической обстановки воды, грязи и близлежащей территории озера Когояр

Месторождение лечебных сапропелевых грязей «Озеро Когояр» расположено на территории двух республик – Чувашской и Мари Эл, в 17 км к северо-востоку от г. Чебоксары, на левом берегу р. Волга. Ближайший населенный пункт п. Северный находится в 4 км к юго-востоку от озера.

По своему генезису озеро Когояр относится к суффозион-карстовым озерам. В питании его участвуют атмосферные осадки, поверхностный сток и грунтовые воды. С севера в озеро впадает небольшая речка Купикса, ширина которой в устьевой части 6-7 м, глубина 0,3-0,5 м. Река протекает по болотному массиву. Из западной части озера вытекает речка Ярикса, глубина которой в устьевой части 0,2-0,3 м, ширина русла 4-5 м. По условиям питания и разгрузке озеро Когояр относится к типу стоково-дождевых.

Месторождение лечебных грязей «Озеро Когояр» имеет простое геологическое строение. Дно озера повсеместно выстилают сапропели мощностью до 7 м, залегающие на глинистом песке. Подошва залежи залегают на аллювиальных среднечетвертичных песках. В приповерхностной части геологического разреза район озера представлен отложениями среднего и современного звеньями четвертичной системы. Верхняя часть разреза среднечетвертичных отложений представлена, в основном, глинистыми породами – суглинками, алевролитовыми глинами и супесями, которые связаны между собой взаимопереходами в виде более сцементированных глинистых пород.

Томским научно-исследовательским институтом курортологии и физиотерапии по результатам анализа сапропеля выдано заключение о качестве и бальнеологических ценностях сапропелей озера Когояр. Показаниями к наружному применению лечебных грязей по заключению являются болезни системы кровообращения, нервной системы, костно-мышечной системы, органов дыхания, органов пищеварения, мочеполовой системы, кожи и болезни уха и сосцевидного отростка.

Ближайшие аналоги сапропелей озера Когояр - сапропели озера Мал. Тараскуль курорта «Тараскуль» Тюменская область и лечебные грязи озера Сабанай курорта «Увильды» Челябинская область.

Озерная вода по основному ионно-солевому составу гидрокарбонатная кальциевая пресная с минерализацией 0,13 – 0,22 г/л слабощелочной реакции водной среды (рН -6,9-8,6). Санитарно-микробиологическое состояние озерной воды удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов».

Радиологическое состояние сапропелей соответствует допустимым нормам по содержанию естественных (радий-226 - не более 6,0 Бк/кг, уран-238 – не более 37,7 Бк/кг, торий-232 – не более 7,2 Бк/кг) и техногенных (стронций-90 и цезий-137 – не более ВДУ) радионуклидов, установленных НРБ-99.

Концентрации тяжелых металлов в воде озера и сапропеле (Hg, Pb, Cd, Zn, Cu) не превышают природного фона в почвах окружающих водоем.

В результате исследований установлено, что озеро Когояр не подвергается сельскохозяйственному, промышленному и рекреационному воздействию. Населенных пунктов, промышленных предприятий, сельскохозяйственных ферм и угодий, скотомогильников, кладбищ, полей орошения и других источников загрязнения в пределах границы I зоны округа (зона строгого режима) нет. По периферии озеро со всех сторон окружено лесом.

Добыча лечебных грязей в соответствии с технологической схемой разработки месторождения не оказывает негативного влияния на окружающую природную среду.

Использование озера в качестве источника лечебных грязей предполагает сохранить на длительный срок, а возможно и улучшить его экологическое состояние, так как добычу грязей следует рассматривать, как чистку дна озера, что улучшает водно-воздушный режим озера и его ихтиологические условия (увеличивается масса воды и количество растворенного кислорода).

Мониторинговые исследования показывают, что негативные тенденции в изменении качества лечебных сапропелевых грязей и воды озера Когояр не наблюдаются.

## Литература

1. Иванов А.Ф. Новые данные в оценке экологического состояния лечебных сапропелевых грязей и воды озера Когояр Чувашской Республики // Сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. «Науки о Земле: устойчивое развитие территорий – теория и практика». - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2012. - С. 182-189.

# НЕКОТОРЫЕ СОМАТОМЕТРИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТУДентОК МЛАДШИХ КУРСОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЕЛЕНОСОДЕРЖАЩЕГО БИОПРЕПАРАТА И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

Панихина А.В., к.б.н., доцент

[Panianna@list.ru](mailto:Panianna@list.ru)

*Изучена динамика параметров антропометрии и биохимической картины студенток младших курсов. Доказана целесообразность проведения занятий оздоровительной аэробикой с назначением биопрепарата «Селенес+» студенткам 1-2 курсов.*

*The dynamics of anthropometric measurements and biochemical state of junior students are studied. Advisability of going in for therapeutic aerobics with the institution of biopharmaceuticals "Selenes+" to the 1-2 year female students is proved.*

**Актуальность темы.** Известно, что адаптация студентов младших курсов к условиям обучения в вузе протекает в некомфортных физиологических условиях (снижение физической активности, недостаточная обеспеченность студентов необходимыми микро- и макроэлементами), что сопровождается значительным напряжением защитно-компенсаторных механизмов, ослаблением иммунитета и возникновением заболеваний [1,2,3,4]. Следовательно, изучение становления и развития морфофизиологического статуса студентов младших курсов является актуальной проблемой современной физиологии. В этой связи **целью** нашей работы является изучение особенностей совершенствования физиологического статуса организма студенток младших курсов в условиях использования дополнительной физической нагрузки и биогенного соединения «Селенес+».

**Методика исследований.** Проведены две серии экспериментов и лабораторных исследований в течение I, II, III, IV учебных семестров (1-2 курсы) с привлечением 45 студенток в возрасте 17–20 лет факультета естествознания и дизайна среды ФГБОУ ВПО «ЧГПУ им. И.Я. Яковлева», разделенных на три группы по 15 чел. в каждой. По данным медицинского осмотра в МУЗ «Городская больница № 2» г. Чебоксары и индивидуального опроса, исследуемые студентки были зачислены в основную медицинскую группу. В обеих сериях экспериментов у студенток сравниваемых групп оценивали уровень физического развития (состояние здоровья). Для этого в начале (сентябрь, февраль), конце (декабрь, май) теоретического обучения, в периоды зимних (январь) и летних (июнь) экзаменационных сессий I-IV учебных семестров проводили оценку состояния антропометрии, гематологической, биохимической картины и сердечно-сосудистой системы. Студенткам 1 и 2 курсов за один месяц до начала экзаменационных сессий (декабрь, май) назначали плацебо (II группа) и биопрепарат «Селенес+» (III группа) согласно рекомендациям Министерства здравоохранения и социального развития РФ перорально по 1 драже ежедневно. При этом для девушек всех исследуемых групп проводили дополнительные

занятия оздоровительной аэробикой 2 раза в неделю по 90 мин. Использовали следующие методы исследований: клинико-физиологические – определение роста, массы тела, индекса Кетле (ИК); биохимические – определение в сыворотке крови концентрации селена, активности перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной системы (АОС).

Обработка полученного в экспериментах цифрового материала проведена методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием программного комплекта статистической обработки «Microsoft Excel-2007».

**Результаты исследований.** Установлено, что у девушек I, II и III групп по мере взросления рост увеличивался в пределах  $162,40 \pm 0,977$ - $163,23 \pm 0,823$  (T=6; P<0,05),  $161,45 \pm 1,439$ - $162,57 \pm 1,172$  (T=1; P<0,01) и  $162,00 \pm 1,116$ - $163,26 \pm 0,941$  см (T=0) соответственно без достоверной разницы в межгрупповом сопоставлении.

Масса тела менялась нелинейно с тенденцией снижения от начала к концу первого года обучения:  $53,67 \pm 0,856$  против  $52,39 \pm 0,405$  (T=12; P>0,05),  $55,15 \pm 1,373$  против  $53,80 \pm 0,829$  (T=15; P>0,05) и  $52,49 \pm 1,135$  против  $51,00 \pm 1,038$  кг (T=11; P>0,05) в I, II и III группах соответственно. Межгрупповая разница была статистически не значимой (P>0,05).

Значения ИК у девушек всех групп колебались в пределах физиологической нормы для данной возрастной категории:  $19,10 \pm 0,247$ - $21,20 \pm 0,316$  у.е. и несколько уменьшались в течение первых двух семестров:  $20,37 \pm 0,351$ - $19,68 \pm 0,197$  (T=9; P<0,05),  $21,13 \pm 0,386$ - $20,35 \pm 0,196$  (T=10; P<0,05) и  $19,98 \pm 0,314$ - $19,10 \pm 0,247$  (T=6; P<0,05) в I, II и III группах соответственно без статистически значимых межгрупповых различий.

Выявлено, что первоначальная концентрация селена в сыворотке девушек I, II и III групп составляла  $60,70 \pm 1,808$ - $64,70 \pm 1,325$  мкг/л. От конца первого семестра к периоду зимней сессии у девушек, принимавших биопрепарат, значение показателя возросло от  $65,90 \pm 1,364$  до  $73,50 \pm 0,950$  (T=2; P<0,01). При этом он был выше аналогичных показателей сверстниц I и II групп на 9,0 и 18,9% (P<0,01). Во втором семестре студентки I и II групп характеризовались снижением концентрации селена от  $62,90 \pm 2,174$  до  $62,80 \pm 1,448$  (T=27; P>0,05) и от  $62,80 \pm 1,949$  до  $61,30 \pm 1,677$  (T=19; P>0,05) мкг/л соответственно. Девушки, принимавшие селеноорганический биопрепарат, во все сроки исследования второго семестра превышали сокурсниц по данному биохимическому параметру на 25,2-61,3 % (P<0,01).

Отмечена тенденция нарастания активности ПОЛ от начала теоретического обучения к периоду зимней сессии:  $3,49 \pm 0,170$  против  $4,40 \pm 0,064$  (T=6; P<0,05) и  $3,88 \pm 0,107$  против  $4,39 \pm 0,079$  у.е. (T=5; P<0,01) в I и II группах соответственно. У девушек III группы за аналогичный период произошло нелинейное изменение показателя от  $3,74 \pm 0,062$  до  $4,13 \pm 0,077$  у.е. (T=7; P<0,05). Во втором семестре первого курса у студенток I и II групп установлено снижение ПОЛ от начала теоретического обучения к его концу с дальнейшим увеличением к периоду зимней сессии:  $4,40 \pm 0,072$  против  $4,45 \pm 0,067$  (T=10; P<0,05) и  $4,31 \pm 0,124$  против  $4,40 \pm 0,101$  у.е. (T=20; P>0,05) соответственно. У учащейся

молодежи, принимавшей «Селенес+», наоборот, наблюдалось уменьшение значений параметра от  $4,27 \pm 0,041$  до  $4,09 \pm 0,021$  у.е. ( $T=10$ ;  $P<0,05$ ). При этом в июне разница между студентками III и I групп была статистически значима и составляла 8,1% ( $P<0,01$ ).

Активность АОС у первокурсниц контрольной группы падала от начала семестров (сентябрь, февраль) к периодам сессий (январь, июнь): от  $1,42 \pm 0,044$  до  $1,33 \pm 0,028$  ( $T=36$ ;  $P>0,05$ ) и от  $1,41 \pm 0,022$  до  $1,18 \pm 0,022$  ( $T=1$ ;  $P<0,01$ ) у.е. соответственно. Вместе с тем у студенток, принимавших плацебо, в первом семестре установлено нелинейное понижение показателя к периоду сессии, а во втором – повышение:  $1,28 \pm 0,036$  против  $1,22 \pm 0,048$  ( $T=45$ ;  $P>0,05$ ) и  $1,29 \pm 0,024$  против  $1,30 \pm 0,019$  ( $T=25$ ;  $P>0,05$ ) у.е. Девушки, принимавшие биопрепарат, обнаружили рост параметра в ходе обоих семестров:  $1,33 \pm 0,036$  против  $1,45 \pm 0,015$  ( $T=7,5$ ;  $P<0,05$ ) и  $1,33 \pm 0,022$  против  $1,47 \pm 0,014$  у.е. ( $T=3$ ;  $P<0,01$ ) соответственно. При этом в июне девушки III группы статистически значимо превосходили сверстниц из I и II групп на 24,6 и 13,1% соответственно ( $P<0,01$ ).

В ходе II серии опытов рост студенток-второкурсниц I, II и III групп увеличивался в диапазонах  $163,70 \pm 0,896$ - $164,12 \pm 0,914$  ( $T=10$ ;  $P<0,05$ ),  $163,29 \pm 1,253$ - $163,63 \pm 1,276$  ( $T=21$ ;  $P>0,05$ ) и  $163,86 \pm 1,005$ - $164,50 \pm 0,990$  см ( $T=6$ ;  $P<0,05$ ). При этом межгрупповая разница имела недостоверный характер.

Масса тела исследуемых девушек менялась в ходе второго года обучения нелинейно с тенденцией к снижению во время сессий. Минимальные значения показателя были зафиксированы у девушек контрольной группы в июне, принимавших плацебо – в мае, принимавших препарат – в сентябре:  $51,90 \pm 0,341$ ;  $51,50 \pm 0,321$  и  $50,20 \pm 0,759$  кг соответственно. Диапазон колебаний параметра в течение года составил  $51,90 \pm 0,341$ - $53,75 \pm 0,481$  (I группа),  $51,50 \pm 0,321$ - $52,90 \pm 0,453$  (II группа) и  $50,20 \pm 0,759$ - $51,00 \pm 0,606$  кг (III группа).

Установлено, что ИК у студенток всех групп во все сроки исследования второго курса находился в пределах колебаний физиологической нормы без статистически значимых межгрупповых различий. Изменения в ходе III-IV семестров составили:  $19,79 \pm 0,250$ - $19,30 \pm 0,243$  ( $T=9$ ;  $P<0,05$ ),  $19,76 \pm 0,234$ - $19,45 \pm 0,228$  ( $T=16$ ;  $P>0,05$ ) и  $18,69 \pm 0,182$ - $18,82 \pm 0,136$  у.е. ( $T=17$ ;  $P>0,05$ ).

Уровень селена у студенток I и II групп менялся неравномерно, находясь в диапазонах  $61,00 \pm 3,385$ - $62,50 \pm 1,517$  и  $65,10 \pm 1,824$ - $71,30 \pm 2,883$  мкг/л соответственно. Девушки III группы, напротив, отличались стойкой тенденцией роста параметра от начала обоих семестров к их концу:  $72,40 \pm 1,480$  против  $91,60 \pm 2,984$  ( $T=0$ ) и  $89,70 \pm 3,437$  против  $108,90 \pm 2,967$  мкг/л ( $T=2,5$ ;  $P<0,01$ ). Концентрация селена в крови девушек, принимавших «Селенес+», в декабре-июне была достоверно выше, чем у студенток из группы контроля и принимавших плацебо на 21,5-76,8 ( $P<0,01$ ) и 12-52,7% ( $P<0,05$ - $0,01$ ) соответственно.

Активность ПОЛ у учащейся молодежи всех групп в течение третьего учебного семестра постепенно повышалась, достигая максимума к зимней сессии:  $4,28 \pm 0,068$ - $4,40 \pm 0,094$  ( $T=21$ ;  $P>0,05$ ),  $4,18 \pm 0,044$ - $4,25 \pm 0,133$  ( $T=21$ ;  $P>0,05$ ) и  $4,08 \pm 0,089$ - $4,10 \pm 0,047$  у.е. ( $T=18$ ;  $P>0,05$ ) в I, II и III группах соответственно. Во втором семестре у девушек контрольной группы отмечено повышение параметра к летней сессии от  $4,40 \pm 0,094$  до  $4,50 \pm 0,033$  у.е. ( $T=21,5$ ;  $P>0,05$ ), у

студенток, принимавших плацебо – небольшое его понижение:  $4,31 \pm 0,127$  против  $4,29 \pm 0,033$  у.е. ( $T=27$ ;  $P>0,05$ ). У студенток, принимавших препарат, значительное снижение активности ПОЛ было отмечено в период с января по февраль, когда колебания составили  $4,10 \pm 0,047$ - $3,82 \pm 0,044$  у.е. ( $T=1$ ;  $P<0,01$ ). Во все сроки IV семестра ПОЛ студенток III группы было меньше аналогичных значений сверстниц I и II групп на  $7,4$ - $15,1$  ( $P<0,01$ ) и  $5,5$ - $11,4\%$  ( $P<0,01$ ) соответственно.

Динамика активности АОС была противоположной. Так, у девушек I, II и III групп активность АОС увеличивалась к предсессионным периодам от  $1,26 \pm 0,030$  до  $1,43 \pm 0,051$  ( $T=7$ ;  $P<0,05$ ), от  $1,30 \pm 0,025$  до  $1,38 \pm 0,037$  ( $T=28$ ;  $P>0,05$ ) и от  $1,38 \pm 0,010$  до  $1,40 \pm 0,014$  у.е. ( $T=28$ ;  $P>0,05$ ) соответственно. После этого у девушек I и II групп активность АОС уменьшалась к периоду зимней сессии до  $1,29 \pm 0,021$  у.е. ( $T=20$ ;  $P>0,05$ ) и  $1,32 \pm 0,067$  ( $T=19$ ;  $P>0,05$ ), а у студенток III группы продолжала возрастать до  $1,45 \pm 0,023$  ( $T=15,5$ ;  $P>0,05$ ). Во втором семестре наблюдалось постепенное увеличение показателя от февраля к июню:  $1,25 \pm 0,016$  против  $1,30 \pm 0,022$  ( $T=17$ ;  $P>0,05$ ),  $1,22 \pm 0,048$  против  $1,39 \pm 0,026$  ( $T=8,5$ ;  $P<0,05$ ) и  $1,33 \pm 0,021$  против  $1,47 \pm 0,013$  у.е. ( $T=0$ ). При этом разница между активностью АОС девушек, принимавших изучаемый препарат и их сверстницами из группы контроля в январе и июне составляла  $12,4$  и  $13,1\%$  ( $P<0,01$ ).

Итак, доказано, что к концу 2 курса студентки III группы, находящиеся в условиях проведения оздоровительной аэробики в комплексе с назначением биопрепарата «Селенес+», превосходили ровесниц контрольной группы по числу эритроцитов, концентрации гемоглобина в крови, уровню селена, активности антиоксидантной системы в её сыворотке, а по активности перекисного окисления липидов в ней, напротив, уступали ( $P<0,05-0,01$ ). Промежуточное положение по изучаемым параметрам между студентками I и III групп имели их ровесницы II группы, занимавшиеся оздоровительной аэробикой в комплексе с применением плацебо.

#### Литература

1. Агаджанян, Н.А. Здоровье студентов: стресс, адаптация, спорт: учебное пособие / Н.А. Агаджанян, Т.Е. Батоцыренова, Л.Т. Сушкова. – Владимир: Владимирский государственный университет, 2004. – 136 с.

2. Бондаренко, Е. В. Проблема оптимизации двигательной активности как компонента здоровой жизнедеятельности обучающихся в средней и высшей школе / Е.В. Бондаренко // Проблемы сохранения здоровья молодого поколения. – М., 2008. – С. 25-27.

3. Гмошинский, И. В. Минеральные вещества в питании человека. Селен : всасывание и биодоступность / И. В. Гмошинский, В. К. Мазо // Вопросы питания. – 2006. – №5. – С. 15-21.

4. Conor Reilly Selenium in food and health. 2006. pp.20-36.

## ФИЗИЧЕСКОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ - ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ФАКТОР В ОБУЧЕНИИ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ

Панченко Г.М. - ст. преподаватель

[peschkumov@yandex.ru](mailto:peschkumov@yandex.ru)

*Достижение студентами физического совершенствования является главным моментом педагогического процесса по формированию двигательных навыков, морально-волевых и психологических качеств. Физическое совершенствование включает в себя — высокий уровень физического состояния, состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности.*

*The achievement of students of physical perfection is the main highlight of the educational process for the formation of motor skills, moral standing and psychological qualities. Physical improvement includes - a high level of physical condition, state of health, physical development and physical fitness.*

Физическое состояние оценивается суммой показателей физического развития, состояния здоровья и физической подготовленности личности.

Физическое развитие характеризуют такие морфологические показатели, как рост, вес, окружность груди, развитие мышечной массы, а также жизненная емкость легких (ЖЕЛ), подвижность грудной клетки, мышечная сила, гибкость и др. Уровень физического развития человека определяется по данным внешнего осмотра и антропологическим показателям.

Состояние здоровья зависит от нормального функционирования всех органов и систем человека, наличия болезней, морфологических изменений организма обучаемого. Данные о состоянии здоровья человека, полученные в ходе медицинского осмотра (диспансеризации) являются основой для медицинского заключения.

Физическая подготовленность студентов характеризуется уровнем развития двигательных способностей, физических качеств и прикладных навыков. Она совершенствуется под влиянием систематических занятий физическими упражнениями, которые развивают силу, быстроту, выносливость и ловкость.

Под влиянием упражнений значительно улучшается функциональное состояние организма обучаемого. У натренированных студентов сердечно-сосудистая система на различные нагрузки реагирует рационально, что характеризует экономную работу органов кровообращения. Повышенный объем легких хорошо снабжает кислородом кровь, что повышает защитные свойства организма.

Физические упражнения улучшают обменные процессы в организме человека, например, в мышцах увеличивается содержание гликогена - основного энергетического вещества. Он расходуется экономно, окисление продуктов распада происходит быстрее и полнее, чем до выполнения упражнений, удаление продуктов обмена ускоряется.

Тренировки, являясь основным средством физического совершенствования человека, улучшают физическое развитие студентов, укрепляют здоровье, повышают их уровень разносторонней физической подготовленности.

Физическая подготовка обучаемых стимулирует умственную деятельность, способствует лучшему усвоению учебных дисциплин, повышает устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов среды.

Высокий уровень физической подготовленности позволяет студентам четко выполнять свои учебные и общественные функции, преодолевать физические нагрузки, снимать нервно-психические напряжения, восстанавливаться в небольшие промежутки времени отдыха. Физически подготовленные студенты менее подвержены утомлению, быстрее усваивают учебный материал, хорошо учатся и становятся хорошими профессионалами.

Физическое совершенство обучаемого определяется комплексными показателями его морфологических особенностей, функциональных возможностей и двигательных способностей. Формирование физического совершенства представляет собой многогранный процесс, который зависит от правильного использования средств, методов, организации и условий учебной деятельности педагогов, их материального благосостояния, а также от социальных условий.

За период обучения студенты заметно меняются внешне, у них увеличиваются показатели веса и роста. В годы учебы они закрепляют и совершенствуют двигательные навыки, приобретенные в школе, становятся самостоятельными личностями и вполне осознанно занимаются физическими упражнениями.

В нашем вузе имеются нормальные бытовые условия, медицинское обеспечение и контроль. Соблюдаются правила личной и общественной гигиены, правильно организован досуг для развития физических и духовных сил, морально-волевых и психологических качеств обучаемых. Они ведут к гармоничному развитию и физическому совершенству личности, способствуют правильной организации учебного процесса и отдыха, питания, сна, избавлению от вредных привычек.

Главным и эффективным средством в достижении физического совершенствования являются физические упражнения, разные по характеру и интенсивности. Их целенаправленное использование оказывает многостороннее и глубокое влияние на физическое развитие, состояния здоровья и физическую подготовленность студентов.

Под влиянием упражнений увеличивается окружность грудной клетки, плеч и бедер, уменьшается толщина подкожно-жировой клетчатки; снижается возможность получения травм; улучшается форма позвоночника, рук, шеи, ног и стоп. Мышцы становятся рельефными, осанка и фигура — красивой. Заметно улучшаются функциональные показатели: увеличиваются жизненная емкость и объем легких, подвижность грудной клетки, мышечная сила; стабилизируется вес. В ряде случаев упражнения и особенно занятия по гимнастике, легкой атлетике, спортивным и подвижным играм, другим видам спорта помогают устранить или исправить сформировавшиеся или врожденные недостатки телосложения.

Физкультурно-спортивная деятельность направлена на овладение студентами личного мастерства в одном из видов спорта за счет тренировок в секции или команде, участия в соревнованиях. Студенты могут участвовать в спортивных праздниках и судействе соревнований в вузу или вне вуза.

Физическое состояние студентов зависит от многих факторов, среди которых важное место принадлежит здоровому образу жизни (ЗОЖ). Основными компонентами ЗОЖ являются повседневная учеба, систематические занятия физическими упражнениями и правильная организация отдыха.

Физическая культура способствует формированию здорового образа жизни студентов. Однако не всегда удается эффективно решить эту социально-педагогическую проблему. Анализ организации учебных занятий и спортивно-массовой работы в нашем вузе показывает, что активно занимаются физическими упражнениями 70% обучаемых, периодически — около 20%, а 10% студентов имеют освобождение врача от занятий. Поэтому многие из них не получают должной нормы двигательной активности. Преподаватели должны ориентировать обучаемых на формирование у них положительной мотивации к укреплению здоровья, воспитания морально-волевых качеств, применение полученных знаний, умений и навыков для поддержания высокого уровня физической подготовленности. Требования, предъявляемые к системе физкультурно-спортивного образования, направлены на формирование гармонично-развитой личности. В вузах имеются все возможности, чтобы подготовить физически крепких специалистов, обладающих высокими морально-волевыми, духовно- нравственными и психологическими качествами.

#### Литература

1. Евсеев Ю.И. Физическая культура. Изд.3-е. - Ростов-на-Дону, 2005.
2. Барчуков И.С. Нестеров А.А. Физическая культура и спорт: методология, теория, практика. - М.: Академия, 2006.
3. Железняк Ю.Д., Минбулатов В.М. Теория и методика обучения предмету «Физическая культура». - М.: Академия, 2006.

## ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ЛЕЧЕБНО-ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Пешкумов О.А., к.б.н., доцент ЧПИ МГОУ; Глинкин Б.Н., доцент ЧГСХА  
[peschkumov@yandex.ru](mailto:peschkumov@yandex.ru)

*В статье рассматриваются формы проведения занятия ЛФК и рекомендуются примерные комплексы упражнений.*

*In the article the form of physical therapy sessions and recommended sample of exercises.*

В ЛФК различают несколько форм проведения занятий: утренняя гигиеническая гимнастика; занятие лечебной гимнастикой; самостоятельные занятия; лечебная дозированная ходьба; дозированный восхождения (терренкур); массовые формы оздоровительной физической культуры; дозированные плавание, гребля и др.

**Утренняя гимнастика для больного** - это специально подобранный комплекс физических упражнений, способствующий переводу организма из состояния сна-торможения к активному режиму дня. УТГ включает оздоровительные, общеукрепляющие упражнения 6-8 серий, повтором 3-4 раза. Продолжительность - 15-20 минут.

**Занятие лечебной гимнастикой** - основная форма применения ЛФК для восстановления функций пострадавшего органа и всего организма в целом. Занятие лечебной физкультурой состоит из 3 частей: вводной, основной и заключительной. В первой части даются элементарные гимнастические и дыхательные упражнения, оказывающие положительное воздействие на пострадавший орган и весь организм больного. В третью, заключительную, включаются элементарные гимнастические и дыхательные упражнения, способствующие расслаблению мышечных групп и снижающие общую физическую нагрузку.

На всех частях урока необходимо строго соблюдать сочетание общего и локального воздействия физических упражнений. Физиологическая кривая может быть одно-, двух-, трехвершинной. Прирост пульса должен быть 15-20, а по выписке из стационара до 50% исходного. Обязательно нужно делать опрос о самочувствии и дать задание на дом. Комплекс инструктор-методист составляет сам, из расчета 15-30 минут в зависимости от заболевания 1,2,3, раза в день.

### **Примерный комплекс упражнений по лечебной гимнастике для коррекции кифоза (сутулости)**

1. И.п.- основная стойка:

1-2 -подняться на носки, прогнуться, руки вверх;

3-4-И.п.

Повторить в медленном темпе 5-6 раз.

2. И.п.- основная стойка:

1-2 подняться на носочки, соединенные в замок руки назад, прогнуться;

2-6- фиксировать принятое положение;

7-8- И.п.

Повторить в медленном темпе 4-5 раз с интервалом 40-50 сек.

**3.**И.п.- ст. ноги врозь. руки на пояс:

1-2- наклон вперед, руки в стороны, прогнуться в пояснице;

3-6- фиксировать принятое положение;

7-8- И.п.

Повторить в медленном темпе 4-5 раз с интервалом отдыха 1-2 мин.

**4.** И.п. ст.на коленях:

1-3 наклон назад, руки в стороны, прогнуться в пояснице;

4-И.п.

Повторить в медленном темпе 4-5 раз с интервалом 40-50 сек.

**5.** И.п. ст.на коленях, руки на пояс:

1-4-глубокий наклон назад, прогибаясь в пояснице руки в стороны;

5-6- фиксировать положение спины;

7-8- И.п.

Повторить в медленном темпе 4-5 раз с интервалом отдыха 1-2 мин.

**6.**И.п. лечь на живот, руки вниз:

1-2- прогнуться, руки назад, кисти соединить, приподнять голову, плечи назад;

3-4- И.п.

**7.**И.п. сидя на стуле, руки на пояс:

1-2- прогнуться руки назад, кисти соединить, приподнять голову, плечи назад;

3-4- И.п.

повторить 5-6 раз в медленном темпе с интервалом 1-2 мин.

**8.**И.п. сидя на стуле, руки согнутые в локтях на груди:

1-2 опираясь на локти прогнуться в грудном отделе позвоночника с опорой на голову;

3-6- фиксировать положение спины;

7-8- И.п.

**9.**И.п. лежа на животе, руки в стороны, ладони вперед, пятки вместе;

1-2 поднять руки. прогнуться в пояснице;

3-4- И.п.

Повторить 5-6 раз в медленном темпе.

**10.** -И.п.- ст. на коленях, руки с резиновым мячом внизу:

1-2- наклон назад прогнувшись. руки вверх;

3-4- И.п.

Повторить 5-6 раз в медленном темпе.

**11.**И.п.-лечь на живот, руки с гимнастической палкой вверх:

1-2 оторвав от пола руки, грудную клетку, ноги прогнуться в пояснице;

3-4- И.п.

Повторить 5-6 раз в медленном темпе.

**Самостоятельные занятия лечебной гимнастикой** проводятся больными, умеющими правильно выполнять физические упражнения и сознательно

относящимся к качеству выполнения каждого упражнения. Больные, самостоятельно занимающиеся физическими упражнениями, должны иметь комплекс упражнений лечебной гимнастики, составленный специалистом по ЛФК с учетом их индивидуальных особенностей.

**Лечебная дозированная ходьба** показана для нормализации походки после травм и заболеваний нервной системы, опорно-двигательного аппарата, при нарушениях обмена веществ, для тренировки сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также с целью адаптации организма к нагрузкам. Дозируется лечебная ходьба скоростью передвижения, длиной дистанции, длиной шага, рельефом местности, качеством грунта.

**Дозированное восхождение (терренкур)** - лечение дозированной ходьбой с постепенным подъемом и спуском на специальных маршрутах. Применяется при заболеваниях сердечно-сосудистой систем, нарушении обмена веществ, травматических поражениях опорно-двигательного аппарата и нервной системы. В зависимости от крутизны подъема маршруты терренкура делятся на группы с углом подъема от 4-10, с углом подъема -11-15 и с углом подъема 16-20 градусов. Наиболее известны маршруты терренкура в Кисловодске, Ессентуках, Сочи, Гурзуфе, Ялте.

**Дозированные плавание, гребля, ходьба на лыжах, катание на коньках и др.** в ЛФК могут являться не только ее средствами (как разновидность физических упражнений), но и самостоятельной формой. Они рассчитаны на дальнейшую тренировку функций пораженных органов и всего организма в целом, а также повышение работоспособности выздоравливающих. Применяется индивидуально - с учетом показаний, противопоказаний и соответствующих дозировок.

**Массовые формы ЛФК** используются не только с лечебной, но и с профилактической целью, особенно в группах здоровья и для занятий с лицами пожилого возраста. Эти формы применяются в период окончательного выздоровления для тренировки всех органов и систем организма, подбираются индивидуально, по возможности дозируются.

#### Литература

1. Спортивная медицина, лечебная физическая культура и массаж: учебник для технических факультетов / под ред.С.Н.Попова. - М.: Физкультура и спорт, 1985.-351с.

2. Симень, В.П. Теория и методика лечебного применения физических упражнений: учеб.пособие / В.П. Симень, Б.Н. Глинкин, О.А. Пешкумов. - ЧГПУ, 2009.-88с.

## ПЕДАГОГИКА. СОЦИОЛОГИЯ. ИСТОРИЯ

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН**

**(из опыта работы)**

Абрамова Н.Н., преподаватель ЧМТ

[irina\\_vieg@rambler.ru](mailto:irina_vieg@rambler.ru)

*Рассмотрены способы практического использования традиционного метода (аналитического текста) и инновационного (дискуссий) в преподавании истории и обществознания.*

*The methods for the practical use of the traditional method (analytical text) and innovation (debate) in the teaching of history and social science.*

Главной задачей современного образования является подготовка компетентных специалистов, которые были бы способны применять свои знания в изменяющихся условиях, и чья основная компетенция заключалась бы в умении включиться в постоянное самообучение на протяжении всей своей жизни.

Исходя из этого моей задачей, как преподавателя общественных дисциплин, явилась выработка своей стратегии по формированию ключевых компетенций на уроках истории и обществознания у обучающихся на уровне СПО с использованием традиционных и инновационных методов обучения. Она состоит из следующих направлений:

1. Использование большого потенциала методов аналитического текста и дискуссий (дебатов) в своей работе по формированию компетенций.

2. Изменение подхода к обучению: активность преподавателя переносится на учебную деятельность, основанную на инициативе и ответственности самих учащихся.

Применяемый метод аналитического текста развивает навыки самостоятельной работы, навыки культуры учебной деятельности и навыки работы с книгой. Одновременно ведется работа по формированию и адаптации таких дидактических инструментов как чтение графиков и схем, умение сворачивать информацию в диаграммы, таблицы и т.д., извлекать информацию.

Приемы тренировки памяти, мыслительных операций, планирования и анализа собственной работы становятся также инструментарием учащихся в учебном процессе.

Метод аналитического текста используется в ходе систематической работы с историческими источниками (широко представлены в учебниках, хрестоматиях).

Данный метод позволяет учащимся овладевать различными способами интегрирования информации, формирует у них способность вырабатывать собственное мнение на основе различного опыта, идей и представлений, строить умозаключения и логические цепочки доказательств, выражать свои мысли ясно, уверенно и

корректно по отношению к окружающим – это является компонентами информационной компетенции.

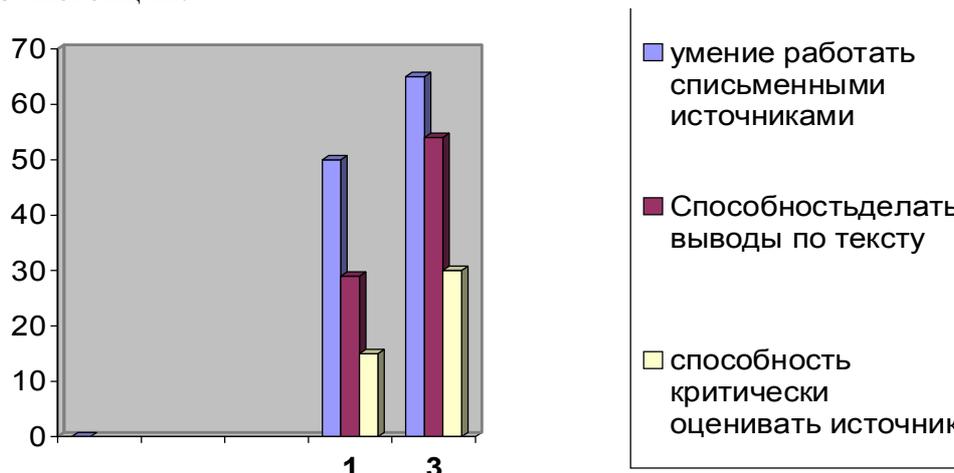


Рисунок 1 - Уровень сформированности компонентов информационной компетенции обучающихся первого и второго курсов

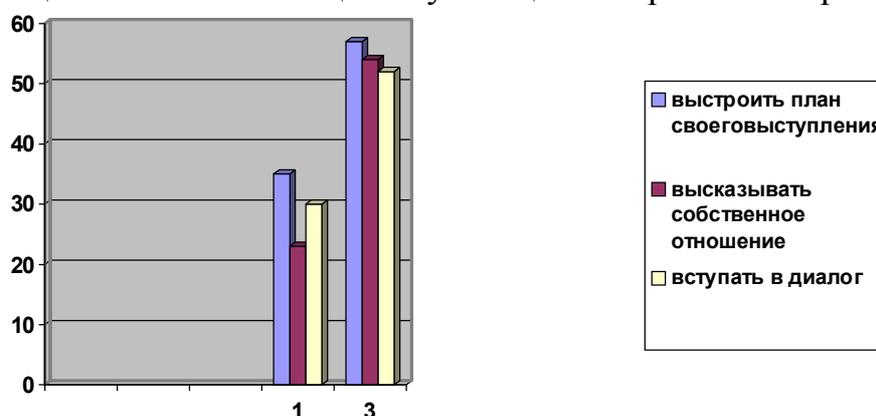


Рисунок 2 - Уровень сформированности компонентов коммуникативной компетенции у обучающихся первого и второго курсов

Используемый мною метод аналитического текста, имеет большой потенциал в вооружении учащихся системой ведущих знаний и способов познавательной и практической деятельности, формировании потребности в систематическом пополнении знаний, творческом отношении к любому труду.

В системе профессионального образования для освоения всех ключевых компетенций недостаточно получить отдельные знания и умения, необходимо овладеть ими в комплексе, научиться соотносить поступающую информацию с действием и поступком в социально-профессиональном контексте.

В своей работе применяю такие активные методы и формы организации учебного процесса как дискуссии, которые нацелены на интеграцию учебной и практической деятельности учащихся, создание психолого-педагогических условий для развития творческой индивидуальности рабочих и специалистов.

Возможности дискуссий в формировании ключевых компетенций очень широки. В результате применения дискуссий на уроках общественных дисциплин формируется информационная компетенция. При объяснении причин различия в фактах, процессах; доказательстве путем сравнений подобий; аргументирование собственных высказываний; нахождении ошибок в полученной информации фор-

мирует умение приводить контраргументы; умение видоизменять объем информации. Как правило, применяются такие виды занятий как урок- диалог, - семинар и т.д. Особенно эффективно применение дискуссий при формировании компетенции «социального взаимодействия». Учащиеся в ходе дискуссий учатся приводить доводы, аргументы в доказательство какой-либо точки зрения; вырабатывать свою точку зрения и обосновать ее, выбрав для этого нужные аргументы; анализировать и обобщать имеющиеся факты или высказывания и делать вывод.

Технологическая компетенция формируется в результате неоднократного применения дискуссий на занятиях. Учащиеся, овладев технологией проведения дискуссий, умеют планировать и четко соблюдать правила спора, анализировать нестандартные ситуации во время дискуссии, умеют ставить и пояснять свою цель.

Иными словами, дискуссии (дебаты) формируют навыки, необходимые для эффективной коммуникации.

Дискуссии предоставляют возможность самостоятельно делать выбор, осознанно планировать свою деятельность, выделять значимые условия достижения целей, продумывать способы своих действий и поведения для достижения намеченных целей, развивать адекватную самооценку, перестраиваться в связи с изменением внешних и внутренних условий деятельности, анализировать свои действия, проявлять самостоятельность, организованность, активность относительно социально-профессиональных ценностей.

Результатом использования методов аналитического текста и дискуссий (дебаты) является положительная динамика уровня сформированности компонентов информационной и коммуникативной компетенций.

Таким образом, мною определены особенности и способы формирования ключевых компетенций с помощью традиционных и инновационных методов обучения у обучающихся на уровне СПО. Данная работа проводится с учетом последовательности выбора приемов и методов на каждом занятии, исходя из сложности поставленных задач.

#### Литература

1. Ермолаева М.Г. Современный урок: анализ, тенденции, возможности: учебно-методическое пособие. - СПб.: КАРО, 2008. - 160 с.
2. Ксензова Г.Ю. Перспективные школьные технологии: учебно-методическое пособие. - М.: Педагогическое общество России
3. Копотилова О.А. Роль инновационных технологий в формировании ключевых компетенций // Среднее профессиональное образование. - 2009. - № 8. - С. 2-6.
4. Мешкова Н.Н., Квасков Л.М. Формирование ключевых компетенций в учебном процессе Чебоксарского машиностроительного техникума: методическое пособие. - Чебоксары: ЧМТ, 2008. - 60 с.
5. Новые педагогические технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. пед вузов /Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2005. - 272 с.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ И ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ТЕХНИКУМА

Васильева А.М., преподаватель ЧМТ

[irina\\_vieg@rambler.ru](mailto:irina_vieg@rambler.ru)

*Данная статья знакомит с опытом работы по использованию на уроках литературы методов и приемов технологии критического мышления, направленных на формирование общих компетенций обучающихся техникума.*

*This paper introduces the experience of work on the use of literature in the classroom methods and techniques of critical thinking technology aimed at developing generic competences college students.*

В современном мире образованность и интеллект всё больше относятся к разряду национальных богатств, а духовное здоровье человека, разносторонность его развития, широта и гибкость профессиональной подготовки, умение решить нестандартные задачи превращаются в важнейший фактор прогресса страны. Изменения в системе общественных отношений активно воздействуют на образование, требуют от него мобильности. Знаниевая ориентация образования заменяется компетентностно-ориентированным образованием, нацеленным на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций. От педагога требуется большое мастерство: сохраняя ведущую роль на уроке, создавать условия, при которых обучающийся стремится высказывать свои мысли, получает возможность для самореализации, для развития критического мышления.

В системе образования на смену авторитарной педагогике пришла гуманистическая, педагогика сотрудничества, которая направлена на формирование свободного человека, живущего в открытом обществе. Обучение в русле критического мышления предполагает:

- Развитие мышления обучающихся
- Формирование общих компетенций обучающихся
- Выработка умений самостоятельной работы обучающихся

В связи с большим количеством приемов и методов, входящих в технологию развития критического мышления, каждый преподаватель может выбрать те, которые близки ему. Статья знакомит с некоторыми из них:

- Работа над лексиями (опорными словами)
- Составление кластеров
- Заполнение «двойных» и «тройных» дневников
- Использование витагенных (жизненных) явлений
- «Мозговой штурм»

Основная цель уроков литературы – глубинное погружение в текст литературного произведения, и это погружение начинается с заглавия (названия), потому что в нем квинтэссенция мысли книги. Работа над лексиями, в том чис-

ле и над названием произведения, помогает обучающимся углубиться в смысловую объем книги. Например, анализ названия романов: «Отцы и дети», «Война и мир» раскрывает перед обучающимися основную тему произведения уже на первых уроках по изучению произведения.

Применение системы кластеров позволяет охватить большой объем информации по теме на любом этапе урока. Этот прием можно использовать для суммирования ранее полученных или приобретенных знаний по данной теме. Работа начинается с записи темы (слово, фраза, предложение), а затем подбирается материал к этой теме. Во время составления кластера преподаватель может дать список понятий (слов, терминов), которые он хочет увидеть в данном кластере. Например, при изучении пьесы А.Островского «Гроза» обучающимися составляется кластер: «Как изображается город Калинов». Обучающиеся, знакомясь с текстом пьесы, выписывают цитаты для характеристики города Калинова. («Жестокие нравы в нашем городе...», «Враждуют друг на друга...», «Торговлю друг у друга подрывают...», «Бедным гулять некогда...» и т.п.) Затем следует обсуждение составленного кластера.

Следующий прием - заполнение дневников (двойных, тройных) дает возможность обучающимся тесно увязать содержание текста со своим личным опытом, мнением, удовлетворить природную любознательность. Преподаватель имеет возможность довести до обучающихся свои комментарии, которые он хотел бы обсудить на уроке. Например, при изучении поэмы Н. Некрасова «Кому на Руси жить хорошо» составляется тройной дневник «Кто счастлив в поэме» в виде таблицы из трех столбцов: 1,2 столбцы обучающиеся заполняют цитатами, в 3-ий вписывают своё мнение:

Кто называет себя счастливым (ой)	Почему считает себя счастливым (ой)	Мое мнение о счастье героя
«Дьячок уволенный»	«Как обогреет солнышко Да пропущу косушечку...»	Дьячок пьет, поэтому его уволили. Пьянство – несчастье.
и т.п.		

Литература – учебник жизни. Каждое литературное произведение пополняет жизненный опыт обучающихся. Достоверность (жизненность) изложенного в произведении материала, изучаемого на уроке, сопоставляется обучающимися с жизненными фактами из личного опыта. При изучении пьесы М.Горького «На дне» обучающиеся активно обсуждают актуальность, злободневность драмы, отвечают на вопросы: Какие причины превратили героев драмы в «бывших людей»? Злободневна ли проблема «бывших людей»? В ходе обсуждения обучающиеся выявляют причины падения людей «на дно», делают вывод, что пьеса, написанная 100 лет назад, актуальна.

Мозговой штурм – метод, который дает возможность обучающимся высказать всё, что они знают по данной теме. При постановке проблемы урока на классной доске и в тетрадях обучающиеся под руководством преподавателя записывают главные, опорные, по их мнению, слова, словосочетания, вопросы по изучаемой теме. Обучающимся необходимо высказать свое мнение о возможности использования записей на уроке. При изучении темы «Евгений Базаров и его родители» (И.Тургенев «Отцы и дети») в результате мозгового штурма за-

писываются вопросы: Как относится Базаров к родителям?, Любят ли его родители?, Почему ему скучно у родителей?; слова: доброта, терпение, любовь, нетерпимость; словосочетания: родительская любовь, два старика, боготворят сына и т.п.) На этапе рефлексии преподаватель просит обучающихся подтвердить правильность результатов мозгового штурма.

Использование технологии развития критического мышления обучающихся позволяет преподавателю:

– использовать на уроках вопросы и задания, требующие размышления обучающихся

– применять разнообразные формы организации учебной деятельности, участвовать в творческой деятельности совместно с обучающимися.

Технологии развития критического мышления обучающихся позволяет преподавателю использовать нетрадиционную гибкую структуру урока.

Китайская мудрость «Расскажи мне, и я забуду, покажи мне, и я запомню, вовлечи меня, и я научусь» лежит в основе технологии развития критического мышления обучающихся.

Эта технология должна стать точкой опоры для мышления обучающихся, естественным способом взаимодействия с идеями и информацией. Обучающиеся не только должны овладевать информацией, но и критически её оценивать, осмысливать, применять, делать выводы относительно точности и ценности данной информации. Задача учителя - помочь обучающимся овладеть общими компетенциями - решается при использовании на уроках технологии развития критического мышления.

#### Литература.

1. Лотман Ю.М. Анализ поэтического текста. - М.: Высшая школа, 1972
2. Выгодский Л.А. Мышление и речь. - М.: Высшая школа, 1974
3. Мередит К. Темпл Ч. Критическое мышление. Углубленная методика: учебное пособие. Т. IV. - М.: Высшая школа, 1999
4. Ермаков Г.А. Постигание тайны Слова: Цели преподавания литературы и пути их достижения. - Чебоксары: ЧРИО, 2001

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ТЕХНИКУМА

Григорьева Л.А., преподаватель ЧМТ

[irina\\_vieg@rambler.ru](mailto:irina_vieg@rambler.ru)

*Данная статья знакомит с методическими рекомендациями и возможными вариантами использования метода анализа конкретных ситуаций (АКС) в процессе изучения спецпредмета «Материаловедения» по профессии «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования» для формирования профессиональных и общих компетенций обучающихся техникума.*

*This article introduces you to the guidelines and potential use case method (ACN) in the study of special subjects "Materials Science" by profession "Fitter sanitation systems and equipment" for the formation of professional competence and general college students.*

Введение государственных образовательных стандартов третьего поколения в систему обеспечения развития образования предусмотрено Законом Российской Федерации «Об образовании». В соответствии с законодательством Российской Федерации государственные образовательные стандарты выступают как важнейший нормативный правовой акт Российской Федерации, устанавливающий систему норм и правил, обязательных для исполнения в любом образовательном учреждении, реализующем основные образовательные программы.

Конечная цель профессионального образования начального уровня - подготовка квалифицированного рабочего, владеющего профессиональными и общими компетенциями, которые развиваются в совокупности. В профессиональных образовательных учреждениях основной формой организации обучения является урок. Функция урока состоит в достижении завершенной цели - формирование общих и профессиональных компетенций. Профессиональные компетенции в процессе обучения развиваются при изучении спецдисциплин и на практических занятиях.

Педагогическая практика показывает, что при изучении специальных дисциплин обучающиеся техникума уровня начального профессионального образования испытывают трудности. Результаты входного контроля обучающихся первого курса выявили, что:

- 35% обучающихся считают спецдисциплину «Материаловедение» скучным учебным предметом;
- 10% - считают «Материаловедение» лишней информацией;
- 55% - не связывают «Материаловедение» с будущей профессиональной деятельностью.

Основные причины низких показателей входного контроля таковы:

- Часть обучающихся приходят в техникум на уровень начального профессионального образования, имея слабую мотивацию к овладению будущей профессией.
- Специальные дисциплины связаны с общеобразовательными дисциплинами, по которым обучающиеся имеют в основном удовлетворительные знания.

Какая цель должна стоять перед преподавателем специальных дисциплин для подготовки компетентного специалиста? Создание благоприятных педагогических

условий для стимуляции познавательной активности обучающихся в процессе преподавания специальных дисциплин.

Изучение спецпредмета «Материаловедение» должно носить прикладной характер, чтобы обучающиеся могли использовать освоенные умения в будущей профессиональной деятельности. Одним из методов, связывающих теоретические знания и практические умения обучающихся является метод анализа конкретных ситуаций (АКС). Специалисты выделяют около 35 модификаций метода.

Метод АКС основан на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций, описаний определенных условий из жизни, основанных на реальной информации. В качестве информации могут быть использованы материалы, опубликованные в СМИ, материалы сети Интернет. Метод АКС носит поисковый, творческий характер и требует коллективного решения обучающимися проблемной задачи, которая не имеет однозначного решения. Оценивание деятельности обучающихся может осуществляться либо выборочно - индивидуально, как поощрение наиболее активных, нашедших правильное решение, либо по группам, в случае формирования команд.

Работу с использованием АКС при изучении спецпредмета «Материаловедение» необходимо выстраивать в следующей последовательности:

1. Постановка проблемы. Анализ конкретной ситуации проводится с целью выявления проблемы, на разрешение которой должны быть направлены усилия обучающихся. Постановка проблемы - важнейший момент в работе с АКС. Это самый сложный момент, поскольку очень часто внимание обучающихся фокусируется не на главной, а на побочных проблемах.

2. Выработка решений - основной образовательный результат на достижение которого направлен метод АКС. На этапе выработки решений преподавателю необходимо организовать работу обучающихся, которая должна быть направлена на выработку умений предлагать решения, проводить качественный анализ. При этом преподавателю необходимо заранее выработать критерии (правила), позволяющие из различных альтернатив выбрать наиболее эффективную.

3. Разработка программы действий. Преподавателю необходимо формировать умения обучающихся называть необходимые ресурсы, разрабатывать все этапы и способы выполнения выработанного решения.

4. Оценка решения АКС. Преподаватель должен оценить работу обучающихся на основе имеющихся критериев. Критерий - это основание, позволяющее судить о том, что предлагаемые методы действительно приведут к решению проблемы.

При изучении спецпредмета «Материаловедение» можно использовать метод АКС в виде описания ситуаций по следующим признакам:

- внешний вид изделия;
- особенности свойств изделия;
- способ изготовления изделия;
- название изделия, косвенно относящееся к изучаемой теме.

Например, при изучении цветных металлов по теме «Медь и медные сплавы» можно предложить учащимся найти связь между:

- Медалью за третье место и медью (по признаку - внешний вид изделия).

Критерий ответа (За третье место присваивается бронзовая медаль – сплав меди с оловом).

- Русской поговоркой «Огонь, вода и медные трубы» и медью (по особенности свойств изделия).

Критерий ответа (Смысл поговорки в следующем: пройти жизненные испытания, набраться ума-разума, повидать в жизни всякое, закалить свою волю, но труднее всего устоять перед медными трубами, перед сверкающим сиянием славы. Медь - цветной металл золотисто-розового цвета, её используют для изготовления духовых инструментов).

- Способом изготовления изделий (по признаку - способ изготовления изделия) - деформируемые (прессование) и литейные (литье).

Критерий ответа (Латунные фитинги (латунь - сплав меди с цинком), изготавливают различными способами – литьем и прессованием).

- Названием «Малахитовая шкатулка» и медью (по признаку - название изделия, косвенно относящееся к изучаемой теме).

Критерий ответа (Малахит постоянно сопровождает различные медные руды, являясь продуктом их выветривания).

По итогам первого семестра был проведен повторный опрос обучающихся с целью выявления эффективности использования активных методов обучения, в том числе метода АКС, в процессе преподавания «Материаловедения». Количество обучающихся, которые считают учебный предмет «Материаловедение» ненужной и скучной информацией, сократилось до 19 %. Исходя из этого, можно сделать вывод, что при использовании активных методов обучения, в том числе метода анализа конкретных ситуаций, в процессе преподавания предмета «Материаловедение» активизировалась учебно-познавательная деятельность обучающихся. Данный метод приносит положительные результаты в развитии профессиональных и общих компетенций обучающихся, а значит, способствует повышению качества подготовки обучающихся, в будущем специалистов, востребованных на рынке труда.

#### Литература

1. Абрамова И.Г. Групповая форма работы на уроке // Советская педагогика. - 1989. - № 8.
2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. - М.: Педагогика, 2001.
3. Бершадский М.Е., Гузеев В.В. Дидактические и психологические основания образовательной технологии. - М.: Центр, Педагогический поиск, 2003.
4. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. - М., 2002
5. Краевский В.В., Полонский В.М. Методология для педагога: теория и практика: учеб. пособие под ред. П.И. Пидкасистого. - Волгоград: Перемена, 2001.
6. Никифорова Т.Г., Методика перспективно-тематического планирования. - Чебоксары: ЧПИ МГОУ, 2010.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ НАПРАВЛЕНИЯ «МЕТАЛЛУРГИЯ» С УЧЕТОМ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Кузьмина О.В., к.х.н., доцент ЧПИ МГОУ; Кузьмин Д.Л., к.х.н., доцент ЧГУ  
[olvkuzmina@mail.ru](mailto:olvkuzmina@mail.ru)

*В статье обсуждается идея преемственности содержания при изучении химических дисциплин по программе бакалавриата направления «Металлургия» для реализации компетентностной модели инженера-металлурга.*

*In article the idea of continuity of the contents is discussed when studying chemical disciplines according to the program of a bachelor degree of the Metallurgy direction for realization of competence-based model of the metallurgical engineer.*

Никто не будет спорить, что конечной целью образовательного процесса высшей профессиональной школы является грамотный, востребованный на предприятии специалист, обладающий нужными знаниями, умениями, навыками, необходимыми для успешной профессиональной деятельности. Набор таких компетенций определен и закреплён в ФГОС и для направления подготовки 150400 «Металлургия» [1]. Основная проблема, встающая непосредственно перед преподавателем — как реализовать образовательную программу с учетом особенностей преподавания по этому направлению. Во-первых, в нашем вузе обучение идет по заочной форме, где основной работой является самостоятельная проработка учебного материала и справочной литературы, что для большинства студентов является весьма проблематичным. Во-вторых, это жесткое ограничение по времени аудиторных занятий в рамках ФГОС III поколения. И наконец, для изучения по направлению «Металлургия» предложены математически и технически очень сложные дисциплины, требующие неоднократного разбора, разъяснений, повторений.

Как суметь совместить высокие компетентностные требования и реалии заочного образования? Попытка разобраться в этом и является целью данной научной работы.

Одним из путей решения этой проблемы может быть обращение к классике педагогической науки, а именно к принципу преемственности образовательного процесса. Основа принципа преемственности — это логика и последовательность в изучении дисциплин. Преемственность обеспечивает постепенное развитие и углубление знаний, усложнение требований к изучаемому материалу и умственной деятельности студента [2]. На наш взгляд, этот принцип также предполагает востребованность предшествующего материала в последующих курсах с повторением наиболее важных моментов, без которых невозможно сформировать устойчивые знания и практические навыки.

Для реализации поставленной цели, мы попытались рассмотреть принцип преемственности на примере изучения химических дисциплин в рамках программы направления «Металлургия». Роль химических знаний в формировании

специалиста-металлурга трудно переоценить. Без понимания химических основ процессов, протекающих при металлургическом производстве, при переработке сырьевого материала, заливке готового металла в формы, невозможно представить современное производство.

В новой образовательной программе бакалавриата направления «Металлургия» на основе ФГОС III поколения выстроена следующая логическая цепочка химических дисциплин: химия → физическая химия → физико-химические основы металлургического производства → методы контроля и анализа веществ. Кроме них есть множество связанных с химией дисциплин, например, материаловедение, экстракция черных металлов из природного и техногенного сырья и др. Освоение каждой дисциплины базируется на полученных ранее знаниях и используется для более глубокого изучения последующих курсов. Курс химии предполагает изучение основных законов и понятий в различных разделах: строение атома, Периодическая система элементов, термодинамика и кинетика химических реакций, теория растворов, электрохимия. Без этих фундаментальных знаний невозможно углубленно изучить эти же разделы, но на более качественно высоком уровне с привлечением математического аппарата в рамках курса физической химии. Причем, с учетом программы дисциплины «Физико-химические основы металлургического производства» особое внимание уделяется разделам термодинамики и фазовым равновесиям. Умение рассчитывать состав газовых фаз при протекании металлургических процессов закладывается именно в курсах общей и физической химии. Курс «Методы контроля и анализа веществ» основывается на расчетах по уравнениям реакций, на способах выражения концентрации растворов, на знании электрохимических законов, которые закладываются в курсе химии. Вырывание любого звена из учебного процесса или нарушение последовательности преподавания дисциплин неизбежно отразится на качестве образовательного продукта, т. е. будущего специалиста.

Преимущество образования — это прежде всего преимущество его содержания, его непрерывное развитие. Современная реализация этого принципа предполагает создание новых форм профессионального образования, методов обучения, выявление позиций всех субъектов образовательного процесса — студентов, преподавателей вуза, работодателей [3]. Поэтому методом научного исследования этой проблемы на данном этапе мы избрали социальный опрос — изучение мнения студентов, поступивших на направление подготовки бакалавров «Металлургия». Нам было важно скорректировать содержательный аспект химических дисциплин для увеличения востребованности на всех этапах обучения полученных знаний, умений, навыков.

Объектом исследования явилась группа студентов 1 курса заочного отделения направления «Металлургия». Это группа интересна тем, что состоит из работников местных металлургических предприятий, непосредственно работающих по данной специальности. 100% всех опрошенных отметили исключительную важность химических дисциплин, что играет немаловажную роль в мотивации их изучения. На вопрос «Какие темы и разделы Вы считаете нужными при изучении химических дисциплин?» большинство не могли сказать

ничего конкретного, и лишь около 15% испытуемых отметили важность химии металлов.

Опрос также выявил реальные проблемы, возникающие на производстве. Одна из них — несоответствие химического состава сплава металла требуемым стандартам и нормам, а также предварительному анализу. Причем, цеховые работники, литейщики обвиняют лаборантов в некомпетентном анализе, а лаборанты видят причины в несоблюдении технологического процесса.

Нами также отмечено, что большинство не могут даже правильно сформулировать проблему, путают понятия и определения. В связи с этим была произведена корректировка содержания следующей по учебному плану дисциплины «Физическая химия»: необходимо разделить и уточнить понятия «металл» и «сплав металла», выявить влияние условий проведения химических процессов на конечный продукт. Отсюда возникает необходимость более глубокого изучения диаграмм фазового состояния металлических систем, умения их читать и понимать, выработка навыков работы со справочной литературой. В курсе «Методы контроля и анализа веществ» нужно обратить внимание на те методы, которые применяются на конкретном предприятии литейный завод ООО «Промтрактор-Промлит».

В связи с этим хочется отметить, насколько важна интеграция и взаимосвязь всех участников образовательного процесса. Следующим этапом нашей работы предполагается изучение мнения и видение проблем со стороны работодателей, руководителей предприятий и литейных цехов, а также дальнейший мониторинг образовательных потребностей студентов этой группы по мере продвижения процесса обучения. Только так можно получить качественный конечный продукт - инженера-металлурга, обладающего необходимыми компетенциями для ведения успешной профессиональной деятельности.

#### Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 150400 Metallургия (квалификация (степень) «бакалавр»), утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 16 декабря 2009 г. № 734 с изменениями и дополнениями от 18, 31 мая 2011 г.

2. [superinf.ru](http://superinf.ru)

3. Есаулова М.Б. Принцип преемственности в современном профессиональном педагогическом образовании // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. - 2005. - № 12.

## ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Шашкий Ю.Т., преподаватель ЧМТ

[irina\\_vieg@rambler.ru](mailto:irina_vieg@rambler.ru)

*Рассмотрены вопросы использования педагогических средств, при котором обеспечивается усвоение обучающимися предусмотренных программами знаний, умений, навыков и в то же время успешно формируется интерес к данной профессии, профессиональные качества личности будущего рабочего.*

*Address the use of teaching aids in the absorption of which is provided by studying programmed knowledge, skills and at the same time successfully generated interest in the profession, professional qualities of a future worker.*

Усиление практической направленности преподавания – одна из основных задач, поставленных перед системой профессионального образования. Превращение науки в непосредственную производительную силу ведет к тому, что знания по предметам естественно-математического цикла становятся не только базой для овладения специальными знаниями: они выступают в качестве квалификационного требования к рабочим многих современных профессий. Вот почему профессиональная направленность становится необходимым условием преподавания общеобразовательных предметов в учреждениях НПО. Профессиональная направленность обучения даёт возможность показать, как изучаемые основы наук находят применение в практике, влияют на развитие техники и технологии, на эффективность производственной деятельности квалифицированного рабочего. Именно в сохранении преподавания основ наук в школьном объеме и акцентировании внимания обучающиеся на возможности применять знания по математике, химии, физике и другим предметам при изучении конкретной профессии, есть сущность концепции профессиональной направленности.

Существует несколько трактовок понятия «профессиональная направленность преподавания». Одна из наиболее полных состоит в следующем. Принцип профессиональной направленности преподавания заключается в «своеобразном использовании педагогических средств, при котором обеспечивается усвоение обучающимися предусмотренных программами знаний, умений, навыков и в то же время успешно формируется интерес к данной профессии, ценностное отношение к ней, профессиональные качества личности будущего рабочего.

Для усиления эффективности работы в соответствии с указанной проблемой необходимо укрепление межпредметных связей курса математики и предметов профцикла, в связи с чем рекомендуется:

- задач и их решений;
- сравнить математические объекты, установить связи между ними, выделить в них общее и отличительное, увидеть аналогию и использовать ее для

формулировки гипотезы об одном из сравниваемых объектов, перейти к обобщению или конкретизации, сформулировать соответствующие утверждения;

- в простейших случаях формулы устанавливать прочные связи в работе преподавателей математики и спецпредметов, согласовывать общие цели, требования, используемый учебный материал на основе общей заинтересованности в повышении результатов обучения;

- иллюстрировать математические понятия и предложения примерами, взятыми из содержания спецдисциплин;

- использовать на уроках математики учебно-наглядные пособия, применяемые при изучении спецпредметов (таблицы, плакаты, модели и т.п.); отражать профессиональную направленность в оформлении кабинетов математики;

- на занятиях по математике составлять и решать с обучающимися задачи с производственным содержанием; выполнять лабораторно-практические работы по тематике, непосредственно связанной с задачами производственной сферы.

В процессе обучения математики у обучающихся НПО должны быть сформированы следующие умения, способствующие овладению ими конкретной профессией:

- видеть и выделять в изучаемом природном или искусственном объекте, явлении стороны, которые можно описать на языке изученного раздела математики, с использованием знакомых математических конструкций;

- осуществить «обратное» действие: по известной математической конструкции в знакомых областях знаний или профессиональной сфере деятельности найти объекты, явления, ситуации, к описанию которых конструкция может быть применима, объяснить такую возможность и само действие;

- относительно некоторого объекта познания сформулировать утверждение на естественном языке с использованием математических понятий и символов, переформулировать его на одном из математических языков, при необходимости «перевести» это же утверждение на другие языки, сопоставить описания;

- построить математическую модель реальной или близкой реальной ситуации: описать ее на языке изученного раздела математики и с использованием изученных математических конструкций, сформулировать соответствующую математическую задачу, включиться в обсуждение построенной модели;

- по правилам математики и на основе уже известных математических объектов строить "новые" возможные (с помощью перераспределения и нового сочетания символов, разумного изменения рисунка и т.п.), находить для "новых" объектов прообразы в математике или других областях знаний;

- по рассматриваемой ситуации из производственной сферы сформулировать задачу и решить ее, сопоставить решение и полученные результаты с исходной ситуацией, по необходимости изменить задачу или ее решение, построить цепочку уточняющих, правила и утверждения переводить на язык алгоритмов, алгоритмизировать некоторые профессиональные деятельности, выделяя в них отдельные шаги и их цепочки, воспринимать красоту математического

подхода (завершенность, компактность, относительную повторяемость и предсказуемость, богатство конкретизации и применения) и другие.

Гуманизация обучения математике, ориентация его на развитие личности учащихся, на широкий показ применений математики требует от меня одновременно доступного, популярного, наглядного изложения, применения разнообразных приемов, форм и методов обучения, использования педагогических технологий развивающего обучения. Математика должна оставаться на уроках математикой, но она не должна быть предметом чрезвычайно формальным, абстрактным и сухим. Важно, чтобы учащиеся понимали, зачем вводится то или иное понятие, в чем суть доказательства теоремы, где она будет использоваться и особенно, какие именно сугубо личностные качества развиваются в ходе изучения конкретного материала.

Наиболее сложным вопросом является проблема межпредметных связей геометрии со спецтехнологией. Одной из причин «трудности» геометрии и быстрого забывания изученного материала является отсутствие у обучающихся живого интереса к предмету.

Из опыта работы знаю, что добиться прочного знания курса геометрии со всеми нюансами его логики и формирования прочных и разнородных ассоциаций изучаемого материала с отдельными элементами умственной деятельности обучающихся можно лишь при условии, когда учащийся практически на каждом шагу убеждается, что знание свойств геометрических понятий с успехом применяется при разрешении многочисленных и разнообразных задач, возникающих на уроках спецдисциплин, в работе по специальности, повседневной жизни, в технике.

Например: Для будущих сварщиков профессионально значимым являются темы «Тела вращения», «Многогранники», «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Учащимся при изучении темы «Тела вращения» необходимо научиться производить точный расчет длины сварных швов (стыковых, угловых) при изготовлении резервуаров, имеющих форму фигур вращения; уметь увидеть фигуры вращения и их сечения в узлах стропильных форм из круглых и плоскосвариваемых труб; научиться производить расчет расхода электродного материала с учетом размеров электрода; рассчитать материал и массу изделий, имеющих форму тел вращения; и.т.д.

При изучении темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей» рассматриваем расположение плоскостей в тавровых (нормальных, широкоплотных, колонных) и угловых соединениях, расположение металла при изготовлении решетчатого настила (увеличение прочности за счет перпендикулярного расположения).

При изучении темы «Многогранники» производим расчет площадей и объемов изделий, имеющих форму многогранников; расчет количества материала, идущего на изготовление изделия; изменение размеров фигур с учетом подобия.

При повторении геометрического материала за курс 9-летней школы (треугольников, четырехугольников, круга, длины окружности и формул для вычисления площадей) будущие сварщики учатся вычислять режимы источни-

ков питания (подсчет режима сварки в зависимости от источника питания), рассчитывать расход металла (электродного) при изготовлении изделия, производить расчет длины сварки швов при изготовлении изделий.

Все эти и подобные умения, в какой бы сфере они не применялись, относятся к общекультурным приобретениям человека, представляя собой мировоззренческие ориентиры для его профессиональной деятельности и организуя его представления об окружающем мире. Будучи сформированными и став личностными качествами, они безусловно помогут обучающимся УНПО в овладении своей профессией на высоком квалификационном уровне.

#### Литература

1. Антонов Н.С. Современные проблемы методики преподавания математики. – М.: Просвещение, 1985. - 303 с.
2. Дубинчук Е.С., Слепкань З. И. Обучение геометрии в профтехучилищах. - М.: Высшая школа, 1989. - 128 с.
3. Ивлиев А.А., Кальгин А.А. Отделочные строительные работы: учебник для начального профессионального образования. – М.: Профобразование; 2001. - 102 с.
4. Шапиро И.М. Использование задач с практическим содержанием на уроках математики. – М.: Просвещение, 1996. - 96 с.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ МЕТОДОВ А.Н. КРЫЛОВА В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ НА СТРОИТЕЛЬНОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

Аквильянова И.Н., доцент  
[K\\_matematica@mgou.infanet.ru](mailto:K_matematica@mgou.infanet.ru)

*В статье рассматриваются эффективные приемы обучения математике, применяемые А.Н. Крыловым для студентов инженерных специальностей.*

*The article considers the effective methods of teaching mathematics, applied A.N. Krylov for students of engineering specialities.*

На первой неделе обучения знакомлю своих студентов с выдающимся русским ученым А.Н. Крыловым. На кафедре разработана презентация, которая посвящена его прекрасной и долгой жизни.

После завершения показа, спрашиваю студентов: - «Знакомо ли вам это имя?». Поднимаются две руки – это студенты с Порецкого района. Они были в музее села Крылова Порецкого района и дополнили нашу презентацию.

Необычайно плодотворная педагогическая деятельность А.Н. Крылова сыграла важную роль в подготовке высококвалифицированных морских инженеров. Важным педагогическим приемом А.Н. Крылов считал подкрепление теории конкретными примерами. Его любимым выражением было изречение Ньютона: «При изучении науки примеры не менее поучительны, чем правила». Поэтому на своих лекциях я стараюсь все теоремы подкреплять конкретными примерами, т.е. учи показом, а не только рассказом.

Необходимо отметить еще одну важную черту Крылова – педагога. Он решительно выступал против перегруженности учебных планов и программ курсов высшей школы, подчеркивая, что нередко в них заложено стремление «объять необъятное». Поэтому пересмотрев еще раз свою программу математики для строительного факультета, заглянув в учебники по другим дисциплинам этой специальности, побеседовав с преподавателями и деканом, установила межпредметные связи и основные темы нужные для изучения других предметов, в равной мере обязательных. Это дает возможность оставить достаточное время для обдумывания, усвоения и настоящего изучения предмета.

В педагогической деятельности А.Н. Крылова важное место занимал принцип историчности. Сам он был большим знатоком истории науки, т.к. ему принадлежат переводы ряда классических работ в математике.

Это «Математические начала натуральной философии И. Ньютона», которое было написано на латинском языке в подлиннике. Он увлекался эпохой Галилея, Эйлера, Лагранжа. На экземпляре издания 1933 г. В начале текста он написал: «Имя Эйлера столь часто встречается во всех курсах высшей математики, что даже беглое ознакомление с его жизнью и трудами может представить некоторый интерес».

Кроме кратких исторических справок, которыми сопровождаются лекции и практические занятия 14 студентов детально изучили биографию А.Н. Крылова и 7 сообщений было сделано по этим материалам на студенческой конференции.

Специфическая особенность творческого метода А.Н. Крылова – сочетание научных исследований с инженерными разработками. Она проявлялась на всех этапах его плодотворной профессиональной деятельности.

Возможно, не все из педагогического наследия А.Н. Крылова может быть использовано в современной высшей школе, но основные его методические приемы не утратили своего значения и в наши дни.

#### Литература

1. Крылов А.Н. Мои воспоминания. – СПб.: Политехника, 2003. - 508 с.

**ШИРОКОМАСШТАБНОЕ ВНЕДРЕНИЕ  
РЕСПУБЛИКАНСКОГО ПРОЕКТА  
"ВЫЯВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЗАДАТКОВ ДЕТЕЙ В ДОУ И ШКОЛЕ"**

Волков О.Г., к.х.н., профессор  
[volgamgou@mail.ru](mailto:volgamgou@mail.ru)

*Основными показателями в комплексной системе оценки качества жизни человека являются его личностные параметры, сформированные всей системой социальных отношений, включая семью, институт Школы и общество. Статистика фиксирует, что одаренных детей - 2-3 %, на самом деле успешно работают только 1-2 % педагогов. Поэтому необходимо разработать систему информирования одаренных детей, их родителей и специалистов о базе данных самых лучших педагогов: «Чтобы стать олимпийским чемпионом, нужно заниматься у тренера олимпийских чемпионов».*

*Basic indicators in the system of estimating of life quality of any person are his personal factors which were formed by all the system of social relations including family, the Institute and society in whole. The statistics shows that there are about 2-3% of gifted children, but we believe that in fact there are only 2-3% of outstanding teachers. That's why it is necessary to develop the system of informing parents about possibility of professional development of the revealed inclinations and bents at their child at one of the best teachers of additional education institutes: "To become a great champion, you have to train at the coach of Olympic champions".*

Центром настоящего проекта является ребенок, в процесс развития которого, начиная с раннего дошкольного возраста, вовлечены творческие специалисты. Главными взрослыми для ребенка являются его родители, которые вместе с педагогами образовательных учреждений, начиная с ДОУ, участвуют в процессе ранней диагностики и выявления личностных задатков, сравнительном изучении ярко выраженных наклонностей и мотивации данного ребенка к конкретной деятельности. На этапе развития ребенка основная роль принадлежит Учителю, который сам обладает лучшими способностями и авторской методикой эффективной передачи ребенку знаний, умений и навыков. Таким образом, предлагается комплексная образовательная технология непрерывного мониторинга, выявления задатков и поэтапного формирования индивидуального качества жизни ребенка через творческое развитие его способностей у лучшего педагога.

Миссия проекта: помочь родителям быть счастливыми, потому что их дети здоровые и талантливые. В системный процесс непрерывной диагностики и развития способностей ребенка (от 3 до 14 лет) включены как его родители (или лица их замещающие), так и педагоги учреждений образования разных уровней и типов, давшие личное согласие на участие в проекте и обработку персональных данных. Разработана и в течение 3 лет была проведена пилотная апробация авторской модели комплексного мониторинга выявления и индивидуального развития задатков и наклонностей детей, начиная с раннего дошко-

льного возраста в ДООУ и, в последующем, в условиях начальной и средней школы.

Отличительными особенностями образовательной технологии настоящего проекта являются понятные и хорошо усвояемые эффективные инструменты менеджмента. Методы, которые активно применяются для достижения результатов современными конкурентоспособными организациями всех сфер экономики: а) ориентация на потребителя, выраженная в формировании активного и постоянного взаимодействия педагогов с родителями, заинтересованными в совместном участии в развитии ребенка; б) процессный подход, как последовательность процедур: наблюдение, выявление, фиксирование в Карте диагностики и развития (по аналогии с медицинской картой) ярко выраженных задатков ребенка и творческое развитие их в способности; в) стандартизация образовательных программ путем вовлечения в индивидуальное развитие ребенка лучших преподавателей из специализированной базы данных успешных педагогов.

Принятыми и широко используемыми в ДООУ и школе методами сравнительного исследования задатков конкретного ребенка (наблюдения, игры, тесты или специальные задания), в сравнении с возможностями других детей в группе, педагоги определяют его лучшие наклонности и мотивацию. Сравнительная оценка осуществляется по 47 базовым задаткам 9 направлений развития: музыкальное, художественно-изобразительное, двигательное-физкультурное, лингвистическо-филологическое, лидерско-коммуникативное, интеллектуальное, логико-математическое, творческого мышления, естественнонаучное. Позитивные задатки ребенка, выявленные в динамике непрерывного мониторинга, отмечаются педагогом (не менее 2 раз в год) в специальной Карте диагностики и индивидуального развития способностей.

Задача педагогики и взрослого окружения ребенка заключается в том, чтобы как можно быстрее выявить у него сильные задатки, и, путем целенаправленного, индивидуального развития лучших наклонностей, содействовать становлению Личности через формирование собственного стандарта качества жизни с ярко выраженными способностями. Известная максима: «Чтобы стать олимпийским чемпионом, лучший спортсмен должен заниматься у тренера олимпийских чемпионов». На основании анализа динамики обнаруженных задатков педагог рекомендует и совместно с родителями подбирает, с учетом мотивации ребенка к определенной деятельности, наиболее оптимальную траекторию образовательного лифта для его последующего развития. Очень важно сформировать также личностные качества, которые стали бы движущей силой в его саморазвивающейся деятельности. В первое время ребенок начинает заниматься дополнительно с педагогами основного образовательного учреждения, а потом, по рекомендации педагогов и желанию родителей, направляется для дальнейшего профессионального становления и творческого развития, в т.ч. и на коммерческой основе, к лучшим мастерам-педагогам, специализирующимся в данной сфере деятельности.

В рамках проекта создается открытая, доступная после регистрации на сайте для взрослых, представляющих интересы ребенка, онлайн база данных лучших педагогов, специалистов, тренеров, включающая дифференцированный

по направлениям список почти в 150 человек (1 % от общего числа педагогов республики). Главными условиями включения педагогов в эту базу являются: а) их достижения; б) согласие на обработку личных данных и участие в проекте через проведение консультаций и организацию индивидуального обучения одаренных детей. Достижения педагогов определяются успешными результатами их учеников, ставших, за последние пять лет, победителями и призерами международных или всероссийских конкурсов, олимпиад, соревнований.

Предлагаемая образовательная технология относится к системе раннего индивидуального воспитания, начиная с дошкольного, и позволяет за счет использования эффективных инструментов инновационного менеджмента (карта развития ребенка, обратная связь с родителями и база данных лучших педагогов) повысить результативность работы педагогов и учреждения образования в системном процессе развития ребенка. Эксперимент предусматривает мягкую модернизацию ДОУ и начальной школы от привычной групповой формы воспитания и обучения к системе непрерывного педагогического мониторинга и индивидуальной работы с детьми по сопровождению и творческому развитию их личностных задатков и склонностей.

Проект «Раннее выявление и развитие индивидуальных склонностей детей в ДОУ и школе» является региональной экспериментальной площадкой по системному формированию SMART-общества. Правовым фундаментом проекта служат Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов и Комплекс мер по ее реализации, утвержденный Правительством Российской Федерации 26 мая 2012 года. Концепцией определено, что «миссия государства в сфере поиска и поддержки одаренных детей и молодежи состоит в том, чтобы создать эффективную систему образования, обеспечив условия для обучения, воспитания, развития способностей всех детей и молодежи, их дальнейшей самореализации, независимо от места жительства, социального положения и финансовых возможностей семьи». Основу региональной поддержки всех участников сетевого взаимодействия по проекту составляет четко выстроенная и эффективно функционирующая республиканская система управления образованием. Ее ядром является Министерство образования и молодежной политики Чувашской Республики.

В первом, ближайшем, круге к ядру находятся муниципальные органы управления образованием. Второй круг составляют учреждения всех уровней и форм образования, в том числе дополнительного образования. Система включает четкую организацию информационных потоков вертикального и горизонтального уровней (прямых и обратных) для всех субъектов и объектов, включая учреждения регионального и федерального подчинения. Своевременное, полное и достоверное получение информации всеми заинтересованными лицами обеспечивается различными формами личного и группового общения. Как классическими способами, такими как беседы, рабочие встречи, обучающие семинары, так и с применением современных ИКТ, включая государственный региональный Интернет-портал [www.cap.ru](http://www.cap.ru), сайт организаторов проекта [www.volchki.ru](http://www.volchki.ru), образовательный портал [www.edu.cap.ru](http://www.edu.cap.ru), сайты участников проекта, социальные сети, электронная почта, Skype и др. В настоящее время

разработано и готовится внедрение специального программного обеспечения на [www.volchki.ru](http://www.volchki.ru) для эффективного и результативного взаимодействия родителей одаренных детей и лучших педагогов.

После 3 лет с начала экспериментальной апробации проекта (с сентября 2009 г.), проходившей в 10 пилотных учреждениях дошкольного образования г. Чебоксары и г. Новочебоксарск, Министерство образования и молодежной политики Чувашской Республики организовало республиканский семинар-совещание по изучению и оценке первых результатов эксперимента. На семинаре, прошедшем 14 июня 2012 г. в Чувашском республиканском институте образования, в котором приняли участие более 120 специалистов дошкольного образования республиканских и муниципальных учреждений, состоялось ознакомление и обсуждение целей, задач и достижений первого этапа экспериментального проекта. На основании резолюции семинара принято решение об организации республиканских экспериментальных площадок (приказ № 1965 от 21.09.2012 г. Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики).

Начиная с 2009 года, организаторы проекта провели и приняли участие в более чем 70 встречах, родительских собраниях, рабочих совещаниях, семинарах, конференциях, круглых столах и секционных площадках по вопросам разъяснения целей и задач, развития и продвижения проекта, как в Чувашии, так и в регионах России. В 2009 г. проект начался с одного ДООУ №70 г. Чебоксары. За время экспериментальной апробации республиканского инновационного проекта количество организаций, принимающих участие в нем, возросло с 6 (институт + 5 ДООУ г. Чебоксары) до более двухсот. В первую очередь, это образовательные учреждения различных уровней (дошкольного, общего основного, всех профессионального уровней), а также дополнительного образования, находящиеся в сферах разной отраслевой направленности (образование, культура, спорт).

На 25 марта 2013 г. в проекте принимают участие в соответствии с приказами органов управления образования Чувашской Республики 214 образовательных учреждений, в т. ч. 116 ДООУ и 98 общеобразовательных школ. Руководство проекта активно сотрудничает в части формирования базы данных лучших педагогов с основными учреждениями дополнительного образования: центры творчества, музыкальные, спортивные и художественные школы, учреждения профессионального образования, в т.ч. творческой направленности, регионального и федерального подчинения (всего более 50).

В 2013 году реализуется режим широкомасштабного республиканского экспериментального проекта с последующим выходом на бессрочную реализацию во всех учреждениях в штатном режиме. С 2014 г. планируется распространение проекта в субъектах Приволжского федерального округа, а затем в регионах других федеральных округов. В ближайших планах – формирование единого общероссийского центра координации и реализации проекта в России и странах СНГ (Украина), ближнего и дальнего зарубежья.

Главными лицами в раннем становлении таланта являются: внимательный Педагог, умный Родитель и лучший Мастер, объединенные целью творче-

ского развития одаренного Ребенка. Системность, массовость и активная вовлеченность его участников, в том числе волонтерство педагогов, – есть результат единения и осознанной поддержки основных задач проекта со стороны пока медленно формирующегося, но уже сознательного гражданского общества и совершенствования российской и региональной нормативно-правовой базы в образовательной сфере личностного становления и творческого развития одаренных детей.

Проект реализуется, в основном, за счет личных средств автора, внебюджетного финансирования ЧПИ (ф) МГОУ имени В.С. Черномырдина, спонсорства и грантовой поддержки. В 2010 году была получена благотворительная помощь на тиражирование в объеме 1000 экз. карты диагностики и развития способностей ребенка. В 2011 г. Н.В. Магулин, студент 4 курса института, победил в региональном этапе отборочного конкурса по программе УМНИК Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Он выиграл грант на выполнение НИОКР в 2011-2013 гг. по теме «Программный комплекс для участия в онлайн диагностике задатков и склонностей дошкольников и младших школьников в учреждениях образования» (получено свидетельство ФИПС на программный продукт для ЭВМ).

В июне 2010 г. в г. Ижевск в рамках Всероссийского форума «Российским инновациям – российский капитал» состоялась конкурсная презентация проекта (диплом и бронзовая медаль). Организаторы форума организовали несколько встреч с руководством отделения «Опора России», выразившим заинтересованность в продвижении проекта в ДОУ и школах Удмуртской Республики. 28-29 августа 2012 г. в г. Димитровград Ульяновской обл. в рамках Образовательного форума сделано сообщение на пленарном заседании и прошло два мастер-класса с заведующими 35 ДОУ. Идет согласование вопросов по подготовке соглашений и договоров о сотрудничестве в части распространения инициативного проекта в Удмуртской Республике, Ульяновской области и в Украине.

## ПРОБЛЕМА СОЦИАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Кузнецов В.Ю., д.ф.н., профессор

[wladimirkuz21@mail.ru](mailto:wladimirkuz21@mail.ru)

*Время является категорией, которая всегда была в центре философской мысли. В XX веке проблема социального времени встаёт с особой остротой. Она приобретает междисциплинарный характер. В статье рассматриваются основные подходы к проблеме социального времени.*

*Time is category that always was in the centre of philosophical thought. The problem of social time becomes special sharpness in the XX century. It gets interdisciplinary character. The article is devoted to the main concepts of the problem of social time.*

Актуальность исследования проблемы социального времени обусловлена тем, что время является важнейшим условием структурирования и развертывания деятельности человека, а также фактором, с которым человек постоянно вынужден считаться. «От того, как человек воспринимает и осмысливает время, как к нему относится, как осознает соотносительность с временными параметрами своего бытия, зависит эффективность, направленность и характер его деятельности» [1]. Отсюда, представления о времени являются важнейшим средством регуляции как материальной, так и духовной деятельности. Об этом свидетельствует уже то, что, начиная с самой ранней истории человечества, структуризация времени, его членение, обеспечивающее процесс синхронизации общественных взаимодействий, были подчинены, прежде всего, природным ритмам – смене времен года и времени суток. Все исторические системы структуризации и членения времени в первую очередь должны были обеспечивать синхронизацию социального времени с природным.

Отношение философии и естествознания к проблеме времени претерпело весьма существенные изменения. Время как элемент физического описания, как одна из координат некоторой движущейся точки и время как определенного рода величина и мера человеческой жизни, социально-исторического бытия людей, как мера человеческой экзистенции жизни – не одно и то же время. Реальность одного и другого – не одна и та же реальность. В одном случае это физическая реальность, а в другом – реальность социально-исторического бытия человека. Другими словами, время естественнонаучного описания и время человеческого определения не есть одно и то же время, не есть одна и та же величина. «Если величина первого есть, прежде всего, величина измерения, то величина второго есть в своей основе величина изменения. В сущности, одна предстает перед нами как величина деления и счета, тогда как другая – как величина определения и связи» [2]. Сущность времени в его человеческом смысле не может быть сведена к физике и к каким-либо иным частным естественнонаучным определениям.

Время как мера социально-исторического бытия, мера социально-исторической связи и последовательности может быть измерено в тех или

иных единицах, как то: год, месяц, час и т.д. Но оно всегда есть нечто иное и большее, чем этот счет и это измерение. Оно есть мера человеческой жизни и человеческого ее определения. Время не есть только форма деления, но есть, прежде всего, форма связи и определения. Оно не есть только мера измерения того или иного события, но, прежде всего, мера его изменения и становления. А если говорить о времени людей, есть мера человеческого становления. Поэтому собственно философская проблема времени есть проблема определения смысла и сущности, динамики и структуры, становления и изменения, реального определения этой формы и меры, этого общего коренного условия человеческого бытия. Осмысливая природу времени как коренного условия бытия человека и общества, философия стимулирует развитие гуманитарного знания, в результате одновременно происходит обновление форм философского постижения реальности и реального существования человека и общества.

Представления людей о времени есть нечто не только с самого начала «местное», но также и «временное», не только становящееся и преходящее, но и теснейшим образом связанное со становлением общих условий и форм человеческой жизнедеятельности. Процесс постижения временной реальности в понятиях и наполнение этих понятий конкретно-историческим содержанием оказывается далеко неоднозначным для различных исторических эпох и культур как в широком социально-историческом плане, но также в более узком: определенным социальным и личным. Представления о времени могут быть различными не только для разных культур и цивилизаций, поскольку эти культуры развиваются в различных условиях человеческой жизнедеятельности и стоят на разных ступенях исторического развития, но и внутри одной и той же культуры и в одни и те же исторические периоды ее существования.

Несмотря на наличие устойчивого интереса к исследованию проблемы времени со стороны гуманитарных наук и философии, изучение времени как восприятия, ощущения и представлений, а также роли этих представлений в формировании и структурировании социальной деятельности, началось по существу лишь в конце XIX века, оно носит междисциплинарный характер. Однако, учитывая сравнительно небольшой период, прошедший с момента появления первых исследований в этой области, к настоящему моменту в разработке проблемы времени достигнуты значительные результаты.

В психологии эту проблему разрабатывали У. Джеймс, З. Фрейд, К. Юнг, А.Н. Леонтьев, Ж. Пиаже и т.д.

В этнологии – Р. Кодрингтон, Е. Ходсон, М. Нильсон, К. Леви-Строс, В.Г. Богораз-Тан, Н.А. Исмуков, Б. Малиновский, И.А. Климишин, Л.Е. Майстров и т.д.

В экономике – Е. Бем-Баверк, А. Маршалл, К. Виксель, Ф. Найт, Дж. М. Кейнс, Г. Беккер, Э. Воуншлайнен, Й. Киссинен, Е.М. Четыркин, Н.Д. Кондратьев и т.д.

В социологии – Ж. Гурвич, У. Мур, А. Юбер, Э. Дюркгейм, М. Вебер, П. Сорокин, В. Гейдис и т.д.

В истории – Р.Дж. Коллингвуд, Г. Зиммель, К. Ясперс, Н.А. Бердяев, А.В. Гулыга, И.М. Савельева, А.В. Полетаев и т.д.

В культурологии – О. Шпенглер, А Тойнби, А.Я. Гуревич, С.С. Неретина, А.П.Огурцов, И.Е. Данилова, И.Я. Литвяк, Л.А. Штомпель, В.П. Ярская, Д.В. Никулин, П.П. Гайденко и т.д.

В философии – М. Хайдеггер, Э. Гуссерль, А. Бергсон, Г. Рейхенбах, Дж. Уитроу, А. Грюнбаум, И. Пригожин, В.И. Вернадский и т.д. В отечественной философии рассмотрение времени как социального феномена активно началось в 60 – 70-е годы XX века. Наиболее интересными представляются исследования в этой области: А.Ф. Лосева, Н.Н. Трубникова, Ю.Б. Молчанова, Ф.С. Завельского, А.И. Осипова, Б.Г. Ананьева, Я.Ф. Аскина, В.А. Артемова, М.Д. Ахундова, А.Б. Власова, А.Г. Горбичевского, Н.И. Иконниковой, Б.А. Ерундова, Г.Е. Зборовского, В.П. Яковлева, П.П. Гайденко, Г.Г. Сучковой, В.П. Трофимова, И.А. Хасанова и многих других.

Обзор литературы по данной проблеме, позволяет нам выделить основные направления исследований социального времени и соответствующие концептуальные тезисы.

Одно направление связано с изучением процесса формирования представлений о времени у человека. В рамках другого направления время анализируется в качестве социального смысла, т.е. как часть общественной системы, структурирующая социальные действия. Речь идет о конкретных видах и формах темпорального, образах и представлениях о времени. Третье направление исследует влияние представлений о времени на поведение человека.

Во всех названных направлениях можно выделить несколько базовых характеристик времени. Прежде всего, то, что к настоящему моменту большинство исследователей исходит из предпосылки, что понятие времени зависит от придаваемого ему смысла (значения) и при любых условиях предлагает некое видение, представление о времени, независимо от той конкретной символической формы, которую оно имеет в разных культурах. Еще в начале XX века французский социолог А. Юбер определял время как символическую структуру, которая выражает организацию общества через временные ритмы. Символически выраженное время всегда формулируется (конструируется) коллективно, и представления о нем являются продуктом коллективного сознания. Данный тезис впервые выдвинул в конце XIX века американский психолог У. Джеймс. Он отстаивал принцип социальной обусловленности психологии индивида, в том числе и восприятия времени. В дальнейшем эту идею развил в своих работах Э. Дюркгейм, подчеркнув, что время является продуктом коллективного сознания – социальной категорией мышления, творением общества, объектом коллективных представлений.

Существует большое разнообразие типов представлений о времени и знаковых символов самого времени. В этнологических исследованиях содержатся примеры разнообразных форм представлений о времени и знаковых систем его выражения: календарей самого причудливого вида, недель различной длины, неординарного структурирования времени суток. Это позволяет утверждать, что представления о времени как продукта коллективного сознания являются не только социально, но и культурно обусловленными. Перечисленные базовые характеристики социального времени (его символический характер, коллектив-

ная основа формирования и их культурная обусловленность) выделялись на основе этнологических исследований, относившихся к обществам со слабо дифференцированной структурой. Применительно к таким обществам можно говорить о наличии у них единого социального времени (единых коллективных представлений, соответствующих культуре данного общества). В более сложных общественных системах с развитой социальной дифференциацией, как отмечают исследователи, существует не одно, а целый набор социальных времен или комплексов представлений о времени. Так, В.П. Яковлев выделяет время индивида, время поколения, время истории.

Одним из первых идею о взаимосвязи социальной структуры с различными типами восприятия времени выдвинул французский социолог Ж. Гурвич. Он предложил типологию восьми видов времени человека: длящееся, обманчивое, неустойчивое, циклическое, замедленное, переменное, идущее вперед, взрывчатое. Соответственно, общество может быть структурировано по группам, характеризующимся доминированием одного из восьми перечисленных типов восприятия времени.

Практически одновременно с выходом в свет работы Ж. Гурвича, аналогичная идея была обоснована американскими социологами Р. и Л. Козеровыми. Они выделили четыре типа социального поведения: индивидуалистическое и активное; коллективное и активное; коллективное и пассивное; индивидуалистическое и пассивное. По их мнению, принадлежность к определенному социальному типу определяет соответствующее представление о времени: первое – конформистское; второе – ориентированное на будущее (в том числе как индивидуальное, так и коллективное); третье – хилиастическое (например, детское восприятие); четвертое – гедонистическое (жить сегодняшним днем). Каждый тип восприятия времени соответствующим образом определяет социальную активность.

Для исследователей важным вопросом является влияние представлений о времени на социальное поведение. Время как часть социальной системы, как определенная сумма коллективных представлений является фактором, воздействующим на поведение человека. Основы этого подхода были сформулированы Э. Дюркгеймом. В соответствии с его теорией органической солидарности, время как продукт коллективного сознания подчиняет себе время (а тем самым и действие) отдельных индивидов, входящих в данное сообщество. Социальное действие структурируется во времени в форме моральных обязательств и взаимных услуг. Временные условия, задаваемые определенными процедурами и обрядовыми ритуалами, обеспечивают координацию социальных действий. Позднее эта тема была развита в работах П. Сорокина, который пытался конкретизировать роль представлений о времени в общественной жизни. Он считал, что оценка событий зависит от их времяположения в той или иной структуре восприятия времени, и показал, что время само структурирует социальную активность. В частности, П. Сорокин выделял такие функции «социокультурного времени», как синхронизация и координация социокультурных явлений, а также организация временной структуры, позволяющей ориентироваться во времени. Американский социолог У. Мур, развивая идеи П. Сорокина, выделил

три составляющие социального времени: последовательность, синхронизация и темп (скорость). Последовательность является важным элементом социального структурирования общества – например, в установке приоритетности событий («утром деньги – вечером стулья»). Последовательность также может характеризовать социальную иерархию и дистанцию (например, кто должен первым здороваться). Синхронизация относится к необходимости координации последовательности человеческой деятельности и связана с упорядочением этих действий. Наконец, темп или скорость описывает и задает частоту (интенсивность), событий в определенный период времени.

Рассмотрение времени как параметра, структурирующего социальную реальность, не подразумевает ее однозначную трактовку только как продукта коллективных представлений, но позволяет учитывать и роль индивидуального темпорального сознания человека. Исследования времени позволяет говорить о его индивидуальной субъективности, с одной стороны, и социальной объективности – с другой.

В науке и философии постепенно формировались две тенденции в проецировании времени, переходящие иногда в конфронтацию: «физикализм» и «антропологизм», что, по мнению автора, являлось продолжением разработки двух образов «времени» и «вечности». Философия подходила к идее о том, что «физическое время», т.е. время естественнонаучного описания реальности и время человеческого осуществления жизни представляют собой не одно и то же. Предлагался выход из конфронтации «физикализма» и «антропологизма», который заключался в том, что существующие концепции времени представляют определенный уровень организации материи. С усложнением природных систем развивалось и само время, исходя из этого выделяется шесть «главных временных уровней», на каждом из которых господствуют свои временные отношения. Из них выделяются темпоральные уровни: биологический, связанный с появлением живых существ; психический и социальный, связанный с появлением человека и общества.

Мысль о том, что разные типы времени есть не что иное, как разные его образы, сосуществующие в сознании, была особенно четко выражена основоположником феноменологии Э. Гуссерлем. Его концепция имеет два уровня классификации. На первом он выделяет три типа времени: «объективное время» – время мира; «являющееся время» – восприятие времени; «существующее время» – имманентное время протекания сознания. На втором уровне классификации он выделяет два типа «являющегося времени», то есть два образа времени, формирующегося в сознании – «объективированное время» и «интенциональное время».

Свое глубокое обоснование антропологизации времени было продолжено экзистенциализмом. Ее представители обосновывали тезис о том, что природа времени не может раскрыта специальными, особенно физикой, науками. М. Хайдеггер вводит два понятия времени: время первоначального, как человеческого, и производного – с человеком не соотношенное, представляющее собой физическое время окружающего мира. Истинное, подлинное первоначальное

время не поддается научному анализу, оно может быть постигнуто иррационально.

Антропологизация проблемы времени присутствует в следующих основных направлениях исследований. Первое связано с изучением процесса формирования представлений о времени у человека. В рамках второго направления время анализируется в качестве социального смысла, т.е. как часть общественной системы, структурирующая социальные действия. Третье направление исследует влияние представлений о времени на поведение человека. Термин «социальное время» был введен Р.Мертоном и П. Сорокиным в целях различения социальных временных ритмов от природных. Социальное время выражает отношения между различными состояниями общественных процессов и событий. Последние, выступая в качестве одной из сторон движущейся объективной реальности, указывают на субстанцию времени – временность. Это означает, что социальные процессы и взаимодействия не отделены от времени и не существуют в нем как в некой всеобщей самостоятельной форме. Напротив, цикличность, необратимая направленность, длительность, темп, как внутренних, так и внешних проявлений всего того, что понимается под понятием «общество» и что составляет бытие социального существа, образуют бесконечное множество временных значений, которое называется социальным временем. Социальное время отражает взаимодействие различных групп, слоев, национальных и культурных общностей по поводу условий их жизни и деятельности. Социальное время в первую очередь связано с условиями непосредственного существования людей и определяется во многом ритмами жизнедеятельности конкретного человека, определенных групп и общностей. Это время результирует всю систему социальных отношений, выражает ее эффективность.

#### Литература

1. Осипов, А.И. Пространство и время как категории и регуляторы практической деятельности / А.И. Осипов. – Минск : Наука и техника, 1989. – С. 29.
2. Трубников, Н.Н. Время человеческого бытия / Н.Н. Трубников. – М. : Наука 1987. – С. 7.

## **К ВОПРОСУ О РОЛИ ВУЗОВ В РЕАЛИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ**

Максимов А.Н., к. ф.-м. н., доцент; Лепаев А.Н., преподаватель;

Губин В.А., доцент

[k\\_phisic@mgou.infanet.ru](mailto:k_phisic@mgou.infanet.ru)

*Рассмотрены предпосылки, цели, задачи и условия организации инженерных классов, показана роль вузов в их реализации, представлены результаты социологического опроса учащихся*

*Preconditions, the purposes, tasks and conditions of the organization of engineering classes are considered, the role of higher education institutions in their realization is shown, results of sociological poll of pupils are presented*

В век высоких технологий развитие экономики происходит дифференцированно - заметное отставание составляет в некоторых странах до 50 и более лет. В настоящее время развитие экономики немыслимо без инженерных кадров, так как профессия инженера еще с Древнего Египта являлась двигателем прогресса экономики государства. Всем нам известно, что инженеры не рождаются и не выходят сразу после получения высшего инженерного образования. Хотя инженерная школа России до сих пор считается одной из сильнейших в мире, все мы должны понимать, что поддержание качества образования на должном уровне требует серьезных инвестиций. Подготовка конкурентоспособного инженера в соответствии с требованиями работодателей немыслима без обновления лабораторной базы, переподготовки и повышения квалификации профессорско-преподавательского состава, наращивания фонда учебной литературы, организации доступа к электронным ресурсам, установки лицензионного программного обеспечения и прочих подобных мероприятий.

Формирование у учащихся интереса к инженерным профилям подготовки должно осуществляться со школьной скамьи, поскольку еще со школы начинается формирование склонности и навыков к своей будущей профессиональной деятельности. В связи с этим встает вопрос о реализации в школах ряда мероприятий, связанных с организацией инженерных классов. Так, в школах Чувашии с 1 сентября 2012 года наряду с традиционными профильными гуманитарными и математическими классами появились и инженерные.

Как отметил министр образования Чувашской республики Владимир Иванов, развитие физико-математического и инженерного образования является в Чувашии одним из приоритетных направлений [1]. Стипендия в размере 2 тыс. рублей будет выплачиваться учащимся, которые по итогам ЕГЭ набрали не менее 80 баллов по физике или математике и продолжили обучение в Чувашии – в государственных учреждениях профессионального образования. Усиление технического направления сказалось и на выборе экзаменов: в последние годы растет количество выпускников, выбирающих предметы естественно-математического цикла для сдачи ЕГЭ. Так, в 2012 году по сравнению с 2009 годом доля выбравших физику выросла на 4 %, по химии - на 4,3%, по биологии - на 5,3%. Появление специализированных классов, по мнению министра, должно сделать интерес к профессиям инженерного направления более осознанным.

Основными целями и задачами организации инженерных классов являются:

- создание учащимся оптимальных условий для получения среднего (полного) общего образования в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов, с учетом их запросов и интересов;
- обеспечение расширенного уровня подготовки по профильным дисциплинам, которые являются ведущими для технических вузов;
- расширение возможностей социализации учащихся.

Основным условием организации инженерных классов являются:

- наличие квалифицированных кадров, осуществляющих подготовку по профильным дисциплинам;
- наличие учебно-методической базы;
- наличие лицензионного программного обеспечения и современных информационных систем.

Для реализации вышеперечисленных условий и необходимо сотрудничество школ с высшими учебными заведениями, имеющими, как правило, более глубокую учебно-методическую базу, включающую специализированные лаборатории и обладающих квалифицированным научно-педагогическим потенциалом. Реализация первых двух условий вообще оказывается невозможной для периферийных школ без внедрения в учебный процесс дистанционного обучения, которое в настоящее время реализуемо в связи с компьютеризацией всех школ республики.

Так, Чебоксарский политехнический институт МГОУ имени В.С. Черномырдина заключил договоры о сотрудничестве с рядом школ республики, касающиеся организации в них инженерных классов. В число этих школ вошли: МБОУ «Цивильская СОШ №2», МБОУ «Порецкая СОШ», МБОУ СОШ №1 г. Шумерля, МБОУ СОШ №57 г. Чебоксары. Преподаватели института проводят занятия в этих школах по трем дисциплинам – это физика, программирование и инженерная графика. В институте для реализации дистанционного обучения

используются системы дистанционного обучения «Moodle», «Прометей», а также проводятся вебинары.

Заинтересованность в организации инженерных классов проявляется и в среде самих обучающихся. Так, в инженерных классах вышеперечисленных учебных заведений был проведен социологический опрос (рис. 1), касающийся роли и организации инженерных классов:

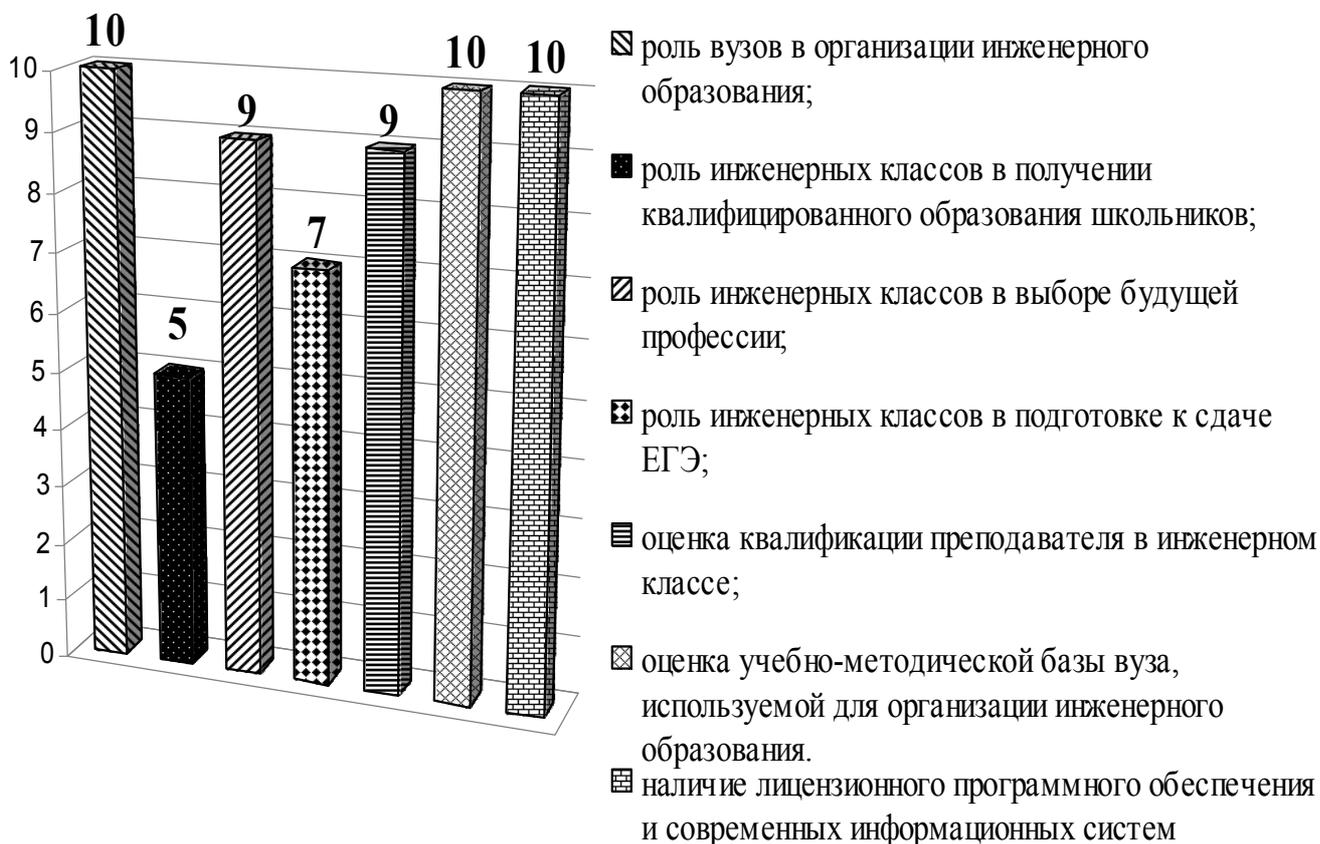


Рисунок 1 - Результаты социологического опроса

Литература

1. 21region.org

## ЗАДАЧИ ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Морозова Н.Н., к.п.н., доцент

[k\\_matematica@mgou.infanet.ru](mailto:k_matematica@mgou.infanet.ru)

*Рассмотрены решения задач по комбинаторике, статистике и вероятности, вопрос о целесообразности повышения уровня сложности задач, включенных в итоговую аттестацию учащихся.*

*The solutions of problems on combinatorics, statistics and probability, whether to raise the level of complexity of the tasks included in the final assessment of students.*

Элементы теории вероятностей – одного из наиболее важных прикладных разделов математики, должны были войти в школьный курс математики еще в 2004 году, но задачи этого раздела на выпускной экзамен не выносились и школьные учителя не уделяли изучению раздела должного внимания, а некоторые и вовсе даже не рассматривали их. Причиной этого являются методическая неподготовленность учителей, отсутствие единой методики преподавания этого раздела и школьных учебников.

Задачи по теории вероятностей были впервые включены в группу *B* выпускного экзамена по математике только в 2012 году. В кодификаторе требований к уровню подготовки было указано, что выпускник должен уметь:

- работать со статистической информацией;
- находить частоту и вероятность случайных событий;
- решать комбинаторные задачи;
- сравнивать шансы, оценивать вероятность.

В открытый банк вошли 13 типов задач, при решении которых использовалась только классическая формула вычисления вероятности случайного события. Например:

**Задача.** В сборнике билетов по математике всего 25 билетов, в 10 из них встречается вопрос по неравенствам. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по неравенствам.

**Решение.** По классической формуле:  $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{15}{25} = 0,6$ . **Ответ: 0,6.**

**Задача.** В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 16 очков. Результат округлите до сотых.

**Решение.** Общее число исходов испытания равно  $n = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$ . Число исходов испытания, благоприятствующих событию «в сумме выпадет 16 очков» равно  $m = 6$ . По классической формуле  $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{6}{216} = 0,02(7) \approx 0,03$ . **Ответ: 0,03.**

Результаты ЕГЭ 2012 года по математике показали, что 81% всех выпускников правильно решили эти достаточно простые задачи.

В 2013 году в открытый банк вошло еще 43 типа задач комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Для решения их требуются уже более глубокие знания этого раздела математики, экзаменуемые должны применять задачи комбинаторики для вычисления вероятности по классической формуле, знать такие понятия как сумма и произведение событий, полная группа событий, различать совместные и несовместные события, знать теоремы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности. Многие абитуриенты и даже учителя испытывают определенные трудности при решении этих задач. Приведем решения некоторых из них.

**Задача.** Игральный кубик бросают дважды. Сколько элементарных исходов опыта благоприятствуют событию  $A$  - «сумма очков равна 5»?

**Решение.** Составим таблицу сумм, которые могут выпасть, если кубик бросают дважды:

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>1</b>	2	3	4	5	6	7
<b>2</b>	3	4	5	6	7	8
<b>3</b>	4	5	6	7	8	9
<b>4</b>	5	6	7	8	9	10
<b>5</b>	6	7	8	9	10	11
<b>6</b>	7	8	9	10	11	12

Событию  $A$  - сумма очков равна 5, благоприятствуют 4 элементарных исхода (1+4, 2+3, 3+2, 4+1). **Ответ: 4.**

**Задача.** На фабрике керамической посуды 10% произведённых тарелок имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 80% дефектных тарелок. Остальные тарелки поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная при покупке тарелка не имеет дефектов. Ответ округлите до сотых.

**Решение.** Пусть всего произведено  $x$  - тарелок, из них  $0,1x$  тарелок имеют дефекты, а  $0,9x$  тарелок не имеют дефектов. По условию при контроле качества продукции у  $0,8 \cdot 0,1x$  тарелок выявлены дефекты, а у  $0,2 \cdot 0,1x$  тарелок дефекты не выявлены. Всего в продажу поступило  $0,9x + 0,2 \cdot 0,1x = 0,92x$  тарелок. По классической формуле  $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{0,9x}{0,92x} = 0,9782 \approx 0,98$ .

**Ответ: 0,98.**

**Задача.** В группе туристов 5 человек. С помощью жребия они выбирают двух человек, которые должны идти в село за продуктами. Турист А. хотел бы сходить в магазин, но он подчиняется жребию. Какова вероятность того, что А. пойдёт в магазин?

**Решение.** Общее число исходов испытания равно количеству способов выбора двух человек из пяти:  $C_5^2 = \frac{5!}{3! \cdot 2!} = 10$ , из них число исходов, благоприятствующих событию  $A$  равно 4.

ятствующих тому, что А. пойдёт в магазин – 4. По классической формуле

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{4}{C_5^2} = 0,4. \text{ Ответ: } 0,4.$$

**Задача.** В классе 26 человек, среди них два близнеца — Андрей и Сергей. Класс случайным образом делят на две группы по 13 человек в каждой. Найдите вероятность того, что Андрей и Сергей окажутся в одной группе.

**Решение.** Выбирая 13 человек из 26, мы делим класс на две группы. Андрей и Сергей могут оказаться или в выбранной (событие  $A$ ), или в оставшейся группе (событие  $B$ ). Найдем вероятность того, что Андрей и Сергей окажутся в выбранной группе. Общее число исходов равно количеству способов выбора 13 человек из 26:  $C_{26}^{13} = \frac{26!}{13!13!}$ , из них число исходов, благоприятствующих тому,

что Андрей и Сергей окажутся в выбранной группе –  $C_{24}^{11} = \frac{24!}{13!11!}$ . По классиче-

ской формуле  $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{C_{24}^{11}}{C_{26}^2} = 0,24$ .

Аналогично, определим вероятность события  $B$ . Тогда искомая вероятность будет равна  $P(A) + P(B) = \frac{C_{24}^{11}}{C_{26}^2} + \frac{C_{24}^{11}}{C_{26}^2} = 2 \cdot 0,24 = 0,48$ . **Ответ: 0,48.**

**Задача.** Если гроссмейстер А. играет белыми, то он выигрывает у гроссмейстера Б. с вероятностью 0,52. Если А. играет черными, то А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,3. Гроссмейстеры А. и Б. играют две партии, причем во второй партии меняют цвет фигур. Найдите вероятность того, что А. выиграет оба раза.

**Решение.** Событие  $B$  – «А. выиграет оба раза» состоится только тогда, когда А. обязательно выиграет и первую (событие  $B_1$ ) и вторую партии (событие  $B_2$ ). По теореме умножения независимых событий

$$P(B) = P(B_1) \cdot P(B_2) = 0,52 \cdot 0,3 = 0,156. \text{ Ответ: } 0,156.$$

**Задача.** На экзамене по геометрии школьнику достаётся один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос на тему «Вписанная окружность», равна 0,2. Вероятность того, что это вопрос на тему «Параллелограмм», равна 0,15. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

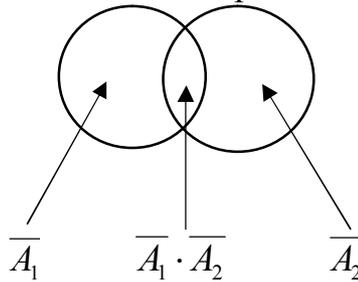
**Решение.** Событие  $A$  – на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из двух тем, состоится тогда, когда школьнику достанется вопрос или на тему «Вписанная окружность» (событие  $A_1$ ) или на тему «Параллелограмм» (событие  $A_2$ ). По теореме сложения несовместных событий

$$P(A) = P(A_1) + P(A_2) = 0,2 + 0,15 = 0,35. \text{ Ответ: } 0,35.$$

**Задача.** В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится кофе, равна 0,3. Вероят-

ность того, что кофе закончится в обоих автоматах, равна 0,12. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в обоих автоматах.

**Решение.** Поясним условие задачи диаграммой Венна



Пусть событие  $A$  - к концу дня кофе останется в обоих автоматах, событие  $\bar{A}_i$  - к концу дня кофе закончится в  $i$ -ом автомате,  $\bar{A}_1 \cdot \bar{A}_2$  - к концу дня кофе закончится в обоих автоматах,  $\bar{A}$  - к концу дня кофе закончится, по крайней мере, в одном автомате.

$$P(A) + P(\bar{A}) = 1$$

По теореме сложения совместных событий

$$P(\bar{A}) = P(\bar{A}_1) + P(\bar{A}_2) - P(\bar{A}_1 \cdot \bar{A}_2) = 0,3 + 0,3 - 0,12 = 0,48.$$

Тогда, вероятность того, что к концу дня кофе останется в обоих автоматах

$$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 0,48 = 0,52. \text{ Ответ: } \mathbf{0,52}.$$

**Задача.** Чтобы поступить в институт на специальность «Лингвистика», абитуриент должен набрать на ЕГЭ не менее 70 баллов по каждому из трёх предметов — математика, русский язык и иностранный язык. Чтобы поступить на специальность «Коммерция», нужно набрать не менее 70 баллов по каждому из трёх предметов — математика, русский язык и обществознание. Вероятность того, что абитуриент З. получит не менее 70 баллов по математике, равна 0,6, по русскому языку — 0,8, по иностранному языку — 0,7 и по обществознанию — 0,5. Найдите вероятность того, что З. сможет поступить хотя бы на одну из двух упомянутых специальностей.

**Решение.** Событие  $A$  - «З. сможет поступить, хотя бы на одну из двух специальностей» состоится, если наступит одно из трех несовместных событий: или событие  $A_1$  - «абитуриент З. сможет поступить в институт только на специальность «Лингвистика»», или событие  $A_2$  - «абитуриент З. сможет поступить только на специальность «Коммерция»» или событие  $A_3$  - «абитуриент З. сможет поступить и на специальность «Лингвистика» и на специальность «Коммерция»».

Событие  $A_1$  наступит, если абитуриент З. получит не менее 70 баллов по математике, русскому языку и иностранному языку, а по обществознанию получит менее 70 баллов. Вероятность этого события  $P(A_1) = 0,6 \cdot 0,8 \cdot 0,7 \cdot 0,5$ .

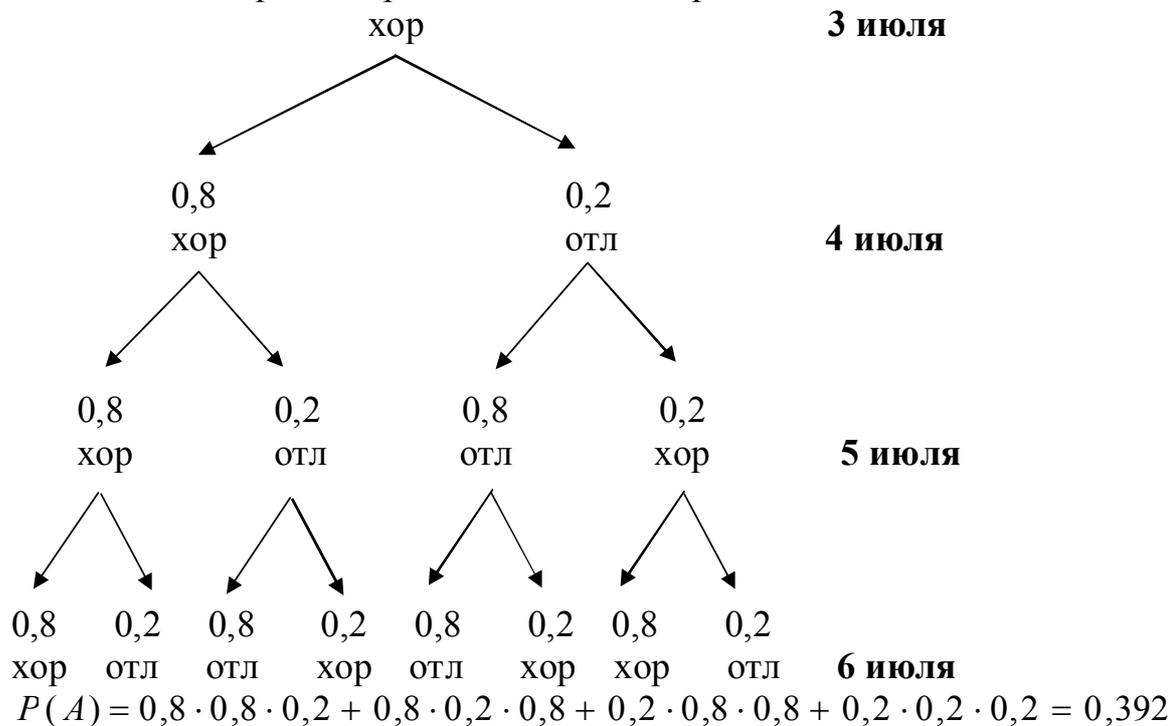
Событие  $A_2$  наступит, если абитуриент З. получит не менее 70 баллов по математике, русскому языку и обществознанию, а по иностранному языку получит менее 70 баллов. Вероятность этого события  $P(A_2) = 0,6 \cdot 0,8 \cdot 0,3 \cdot 0,5$ .

Событие  $A_3$  наступит, если абитуриент З. получит не менее 70 баллов по всем предметам. Вероятность этого события  $P(A_3) = 0,6 \cdot 0,8 \cdot 0,7 \cdot 0,5$ .

По теореме о сумме несовместных событий искомая вероятность равна  $P(A) = P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) = 0,408$ . **Ответ: 0,408.**

**Задача.** В Волшебной стране бывает два типа погоды: хорошая и отличная, причём погода, установившись утром, держится неизменной весь день. Известно, что с вероятностью 0,8 погода завтра будет такой же, как и сегодня. Сегодня 3 июля, погода в Волшебной стране хорошая. Найдите вероятность того, что 6 июля в Волшебной стране будет отличная погода.

**Решение.** Построим дерево возможных вариантов



**Ответ: 0,392.**

**Задача.** Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 45% этих стекол, вторая — 55%. Первая фабрика выпускает 3% бракованных стекол, а вторая — 1%. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.

**Решение.** Пусть событие  $A$  - случайно купленное в магазине стекло бракованное. Введем две гипотезы

$H_1$  - стекло изготовлено на первой фабрике,

$H_2$  - стекло изготовлено на второй фабрике

По условию  $P(H_1) = 0,45$ ;  $P(H_2) = 0,55$ ;  $P_{H_1}(A) = 0,03$ ;  $P_{H_2}(A) = 0,01$ .

По формуле полной вероятности

$$P(A) = P(H_1) \cdot P_{H_1}(A) + P(H_2) \cdot P_{H_2}(A) = 0,45 \cdot 0,03 + 0,55 \cdot 0,01 = 0,019.$$

**Ответ: 0,019.**

**Задача.** Агрофирма закупает куриные яйца в двух домашних хозяйствах. 40% яиц из первого хозяйства — яйца высшей категории, а из второго хозяйства — 20% яиц высшей категории. Всего высшую категорию получает 35% яиц. Найдите вероятность того, что яйцо, купленное у этой агрофирмы, окажется из первого хозяйства.

**Решение.** Пусть событие  $A$  - яйцо, купленное у агрофирмы высшей категории,  $P(A) = 0,35$ . Введем две гипотезы

$H_1$  - яйцо, купленное у агрофирмы, из первого хозяйства,

$H_2$  - яйцо, купленное у агрофирмы, из второго хозяйства.

Обозначим  $P(H_1) = p$ ;  $P(H_2) = q = 1 - p$ .

По условию задачи  $P_{H_1}(A) = 0,4$ ;  $P_{H_2}(A) = 0,2$ .

По формуле полной вероятности

$$P(A) = P(H_1) \cdot P_{H_1}(A) + P(H_2) \cdot P_{H_2}(A)$$

$$0,35 = 0,4 \cdot p + 0,2 \cdot q$$

$$0,35 = 0,4 \cdot p + 0,2 \cdot (1 - p)$$

$$p = 0,75.$$

**Ответ: 0,75.**

Анализ решения задач показывает, что абитуриенты должны уметь решать достаточно сложные задачи, требующие глубоких знаний основ предмета «Теория вероятностей и математическая статистика», который по учебному плану изучается студентами в вузе в основном не раньше второго курса. Ряд задач вполне можно включить в работу по итоговому контролю знаний для студентов. Сейчас, когда вузы переходят на новые образовательные стандарты и сокращаются аудиторные часы на изучение математики, при составлении рабочих программ можно было предположить и учесть, что студенты уже владеют определенными начальными знаниями по предмету, полученными в школе.

Студентам первого курса направления 080200 Менеджмент, не изучавшим еще теорию вероятностей и математическую статистику в вузе и слушателям подготовительных курсов – выпускникам 2013 года, были предложены 5 новых задач ЕГЭ 2013 года. 100% первокурсников не справились с задачами, в то время как 20% слушателей правильно решили от одной до трех задач. Все задачи не решил никто. Школьники, не понимая логики, не имея серьезной теоретической подготовки, не имея навыков рассуждения, просто заучивают схемы решения типовых задач. Очевидно, что включать задачи такого уровня сложности в ЕГЭ по математике пока рано.

Литература

1. Сборник нормативных документов. Математика / составители Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2004.

2. Открытый банк заданий по математике, 2013.

## ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ В РОССИИ И США

Морозова Н.Н., к. п. н., доцент; Абдюшева Н.М., ст. преподаватель  
[k\\_matematica@mgou.infanet.ru](mailto:k_matematica@mgou.infanet.ru)

*Рассмотрены достоинства и недостатки задач вступительных испытаний по математике в российские и американские высшие учебные заведения, влияющие на качество математического образования.*

*The advantages and disadvantages of the tasks of entrance examinations in mathematics in the U.S. and Russian institutions of higher education that affect the quality of mathematics education.*

В настоящее время все чаще поднимается тема снижения качества математического образования в России. Поиск путей повышения его уровня приводит к сравнению исторических традиций, методов и контроля результатов обучения российского и американского математического образования.

В США тот, кто поступает в университет или колледж на первый курс (программу бакалавра), сдает стандартизированный тест по математике. Вопросы теста несложные, не выходят за рамки школьной программы и не требуют незаурядных математических способностей. Часто вопросы требуют просто выбора правильного ответа из нескольких предложенных, вопросов в тестах много. Например.

**Задача.** Уравнение прямой, перпендикулярной прямой, проходящей через точки  $A(2;5)$  и  $B(-4;3)$ :

(1)  $3x - y + 7 = 0$

(2)  $3x + y - 1 = 0$

(3)  $x - 3y + 13 = 0$

(4)  $x - 3y - 11 = 0$

В России сделана попытка частично перенять опыт стандартизированных тестов в форме Единого государственного экзамена. 14 заданий ЕГЭ по математике требуют обязательного решения и самостоятельного получения ответа, на шесть более сложных задач необходимо привести подробное и обоснованное решение. Причем уровень сложности двух заданий в тесте олимпиадный. Например.

**Задача.** Найдите все значения  $a$ , для каждого из которых уравнение  $\log_{1-x}(a - x + 2) = 2$  имеет хотя бы один корень, принадлежащий промежутку  $[-1;1)$

Содержательная часть стандарта школьной математики США отличается от российской школьной программы наличием нескольких дополнительных разделов: Дискретной математики (элементы теории графов и алгоритмов, матрицы и элементы линейного программирования) и Математических структур (элементы теории действительных и комплексных чисел, основы логики и теории групп, аксиоматический метод). Поэтому в вариантах ЕГЭ по математике нет задач типа:

**Задача.** Выразите сумму  $\sqrt{-8}$  и  $2\sqrt{-12}$  в виде одночлена с использованием мнимой единицы  $i$ .

**Задача.** Выразите произведение  $\frac{2}{1+i}$  и  $\frac{3-i}{1-i}$  в виде  $a+bi$ .

**Задача.** Решите уравнение  $C_n^2 = 78$  относительно положительных значений  $n$ .

**Задача.** Решите уравнение 
$$\begin{vmatrix} 2 & 0 & x \\ 3 & 5 & 2 \\ 1 & 4 & x \end{vmatrix} = 1.$$

**Задача.** Что является отрицанием утверждения «Все люди эгоисты»?

- А) все люди не эгоисты
- В) некоторые люди не эгоисты
- С) некоторые люди эгоисты
- Д) нет эгоистичного человека
- Е) нет неэгоистичного человека

**Задача.** Множество  $A$  содержит  $n$  элементов. Сколько подмножеств имеет декартово произведение множества  $A$  на себя?

- А)  $2^{2n}$
- В)  $2^{(n^2)}$
- С)  $n^2$
- Д)  $2n$
- Е)  $n$

В России эти задачи входят в программу высшей школы. Остальные разделы стандарта США и российской учебной программы в той или иной степени аналогичны по содержанию. Например, следующие задачи входят и в стандартизированные тесты и в варианты ЕГЭ:

**Задача.** Решите уравнение  $5^{x-2} = 25$ .

**Задача.** Даны первые три члена геометрической прогрессии:  $a_1 = -9$ ,  $a_2 = -5$ ,  $a_3 = -1$ . Найдите двадцатый член.

**Задача.** Решите неравенство  $\frac{x}{2} < \frac{3x}{4} + 1$

**Задача.** Найдите длину диагонали прямоугольного параллелепипеда с измерениями 15, 10 и 6.

Задания по комбинаторике, статистике и теории вероятностей впервые были включены в тесты ЕГЭ только в 2012 году. В прошлом году это были простейшие задания на применение классической формулы вычисления вероятности случайного события. Но уже в этом году уровень сложности таких задач соответствует задачам стандартизированных американских тестов.

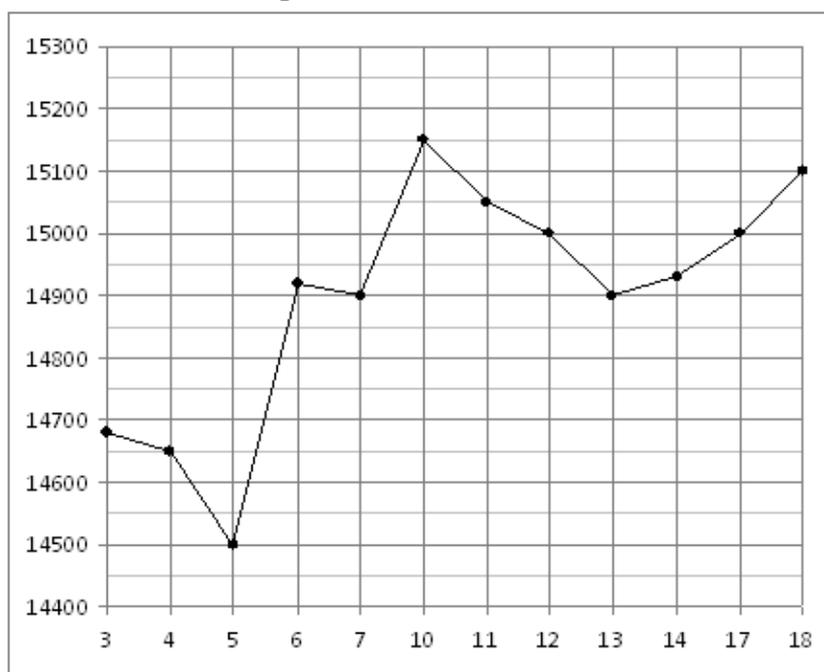
**Задача.** Группа из 10 студентов встретилась в аудитории, имеющей 5 мест в первом ряду. Так как один из студентов плохо слышит, он должен сесть на среднее место первого ряда. Если все места из первого ряда всегда занимают, сколько существует различных способов расположения студентов в первом ряду?

**Задача.** Эдда и Фреда попросили написать независимо друг от друга одно из трех чисел: 1, 2 или 3. Какова вероятность того, что сумма выбранных чисел равна 4?

В последнее время у американских выпускников появилась возможность сдать тест на компьютере. Причем структура компьютерного теста качественно новая, т.к. первый вопрос экзамена (средней сложности) определяет сложность всех последующих. Если ответ на него дан правильный, то компьютер выдает вопрос сложнее, и так далее по возрастанию. Если же нет - на экране появляется вопрос более простой, но и баллов экзаменуемый получает меньше.

В России тестовый контроль знаний подвергается серьезной критике и одновременно предъявляются претензии к открытому банку заданий, полагая, что изучение математики заменяется подготовкой к ЕГЭ и вместо полноценного процесса обучения математике происходит натаскивание на тест. Можно ставить вопрос о целесообразности ЕГЭ, но есть по крайней мере одно неоспоримое достоинство: тесты ЕГЭ по математике содержат задачи прикладного характера. Решение таких задач повышает жизненную математическую компетентность. Например.

**Задача.** На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена олова на момент закрытия торгов была наибольшей за данный период.



Готовясь к экзамену, учащийся осваивает математику на том уровне, который необходим каждому человеку в повседневной жизни.

#### Литература

1. Вступительные экзамены в американские университеты. Математика — М.: Троицк, 1990.
2. Открытый банк заданий по математике, 2013.

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ПСИХОЛОГИИ МЕНЕДЖМЕНТА

Семенова В.И., к.п.н., доцент

[03semgou@mail.ru](mailto:03semgou@mail.ru)

*Рассматривается педагогическая проблема преподавания психологии менеджмента с позиции доминирования «незападной» ментальности у российских студентов, которая приводит к смещению понимания формулировок компетенций и их искаженной интерпретации преподавателями высшей школы в учебных и методических разработках. Выбор методов и приемов в ученой деятельности должны быть основаны на том, что студенты не полностью знакомы с реалиями производственной деятельности предприятия и оценка сформированности своих профессиональных компетенций у них завышена.*

*The pedagogical problem of teaching of management psychology is examined from position of prevailing of "unwestern" mentality for the Russian students, that results in displacement of understanding of formulations of competences and their distorted interpretation the teachers of higher school in educational and methodical developments. Choice of methods and receptions in scientific activity must be based on that students are not fully acquainted with realities of productive activity of enterprise and estimation of formed professional.*

В 2003 году Российская Федерация официально присоединилась к Болонскому процессу, в рамках которого осуществляется модернизация высшего российского образования [7].

В сентябре 2011 г. в Брюсселе на совещании Европейской Комиссии европейский комиссар по вопросам образования, культуры, многоязычия и молодежи А. Василиу сформулировала основное направление современной образовательной политики ЕС: «Мы должны реформировать высшее образование и профессиональную подготовку так, чтобы вооружить нашу молодежь компетенциями, в которых они нуждаются для самореализации своего потенциала в области развития и способности к занятости».

В статье «Компетентный портрет бакалавра менеджера» автор Эдуард Кондратьев предложил модель бакалавра менеджера, состоящий из 25 компетенций менеджеров [8]. Эти компетенции были включены в анкету социологического исследования для выявления компетентного портрета менеджера - бакалавра Чебоксарского политехнического института. Вопросы анкеты составлялись на основе статей, в которых анализировались мнения студентов и работодателей о реформе высшего образования и степени важности развития у выпускников общекультурных компетенций, а также мнение работодателей о выпускниках [9], и рассматривался компетентный портрет бакалавра менеджера [8]. Выборка респондентов была квотной, участников исследования выбирались по специальным критериям. Всего в исследовании участвовало 169

респондентов. Из них студентов 1 - 5 курсов было 149, преподавателей факультета экономики и права 10 и 10 работодателей.

Исходя из данных исследований, были сделаны следующие выводы:

1. Студенты и преподаватели не считают бакалавриат законченным высшим профессиональным образованием. Работодатели (70%) считают, что им выгоднее обучать специалиста на 1 год меньше, а затем доучить его своей спецификации.

2. Большинство работодателей и преподавателей уверено в том, что бакалавриат заменит пятилетний специалитет, но студенты посчитали бакалавриат незаконченным высшим образованием и поэтому считают, что нужна магистратура.

3. Мнения о приоритетных профессиональных компетенциях студентов, преподавателей и работодателей совпало.

4. В оценке уровня развитости компетенции у студентов более требовательными оказались преподаватели, они оценили уровень развития компетенций студентов на низком уровне. Работодатели не были настроены так сурово, и их мнение совпадало с мнениями других студентов. Самые высокие оценки были у студентов-менеджеров 3 и 5 курсов.

Вывод: студенты не достаточно знакомы с реалиями производственной деятельности предприятия и оценка сформированности своих профессиональных компетенций у них завышена.

Согласно ФГОС ВПО компетенция - это способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области [1]. Поэтому в модель обучения добавляется еще один компонент - опыт деятельности по использованию знаний, умений, навыков.

На приобретение опыта деятельности влияет особенности восприятия, типы мышления, мировоззрение студентов, то есть ментальность. Ментальность является выражением доминирующих в обществе способов думать и чувствовать, Особенности ментальности россиян проявляются, как «исторически сложившийся психологический склад мышления, образ мыслей, оценок, духовных установок, привычных социальных предпочтений и вкусов людей, живущих в обществе» [6].

В современной практике обучения сложилось мнение, что существует два основных типа ментальности: «незападный» и «западный» [2]. Преобладание одного из типов ментальности обуславливает выбор методов и приемов обучения. Доминирующий тип ментальности студентов - бакалавров, обучающихся по специальности «Менеджмент» Чебоксарского политехнического института (ф) МГОУ определим с помощью теста «Субъектно-ориентированная адаптация дифференциально-диагностического опросника» (А.К Осницкий) [4].

На основе данного теста в 2012 году было опрошено 67 студентов-бакалавров. По результатам исследования можно сделать следующие выводы: среди студентов-менеджеров преобладает тип образного мышления.

В каждой стране есть оба типа – «незападный» («восточный») и «западный». Но важно иметь в виду, что эти типы распределены по разным странам неравномерно [2]. Тип ментальности «западный» характеризуется высоким

уровнем индивидуализма - формальный стиль мышления. «Восточный» тип ментальности обуславливает предпочтение действовать как член какой-то группы - образный или творческий стиль мышления.

Россия, согласно исследованиям Г. Хофстеда, по параметру «индивидуализм-коллективизм» обладает с рядом других стран низким баллом (около 10 баллов по 100 балльной шкале) индивидуализма, то есть высоким уровнем коллективизма [5].

На основе сводной таблицы различий по параметру индивидуализма [там же, 116-117 С.] была составлена анкета, по которой проведен опрос среди студентов- бакалавров и 30 сотрудников - менеджеров ОАО «АБС Автоматизация», с высшим образованием и возрастом от 23 до 50 лет.

Результаты показывают высокую степень коллективизма (90 %) менеджеров ОАО «АБС Автоматизация» и среднюю степень коллективизма (62%) - студентов. Студенты в большей степени обладают прагматизмом и рациональностью, чем сотрудники ОАО «АБС Автоматизация».

Анализ ответов на вопрос о длительности периода ученичества подтверждает готовность студентов- менеджеров обучаться по программе бакалавриат - 60% Они предпочитают менее длительный период обучения.

Перед высшей школой стоит задача в менее длительный срок обеспечить формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций у студентов - бакалавров.

Научными, можно с полной уверенностью сказать, спутниками в процессе открытий и в понимании их значения являются процессы воображения и удивления в рамках умелого использования формального и творческого видов мышления. Именно в области умелого использования видов мышления кроются ключи: и в должном образовании, и в перспективе развития науки, и в социальном невежестве на всех уровнях, порождающем проблемы и кризисные ситуации различного характера [3].

С точки зрения использования и развития формального и творческого видов мышления в практической учебной деятельности метод проектов является наиболее оптимальным. Применение этого метода в преподавании психологии менеджмента научит студентов находить интересные проектные идеи; грамотно их формулировать и документировать; оценивать ценность и жизнеспособность проектной идеи; составлять четко структурированный план; разрабатывать и оптимизировать расписание и бюджет; организовывать достойную презентацию его; разрабатывать и реализовывать стратегию поиска инвесторов (спонсоров, заказчиков); вырабатывать критерии, по которым заинтересованные лица смогут оценивать результаты проекта; готовить рабочую проектную документацию. Пройдя все эти этапы составления проекта, студент-бакалавр будет готов к использованию своих знаний, к практической реализации профессиональных компетенций.

## Литература

1. Закон РФ «Об образовании» № 3266-1 (ред. от 10.07.2012): Портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zakonrf.info>;
2. Александров Ю.И., Кирдина С.Г. Типы ментальности и институциональные матрицы: мультидисциплинарный подход // СоцИс. – 2012.- № 8.- с. 3-13;
3. Григорьев С.И. Соотношение категориального словесно-логического и идейно-образного видов мышления в деятельности социологов // СоцИс. – 2012.- № 4.- с. 26-36;
4. Осницкий А. К. Психология самостоятельности. Методы исследования и диагностики / А. К. Осницкий - Москва - Нальчик, Издательский центр «Эль-Фа», 1996.- 126 с.
5. Грошев И. В. Менеджмент организационной культуры / И. В. Грошев, В. М. Юрьев. - М.: Изд-во Московского психолого-социального института; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЕК», 2010. - 760 с.
6. Крысько В. Г. Психология и педагогика: Курс лекций / В.Г. Крысько. - 3-е изд. - М.: Омега-Л, 2005. - 336 с.
7. Болонский процесс: Портал: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://neparsya.net>
8. Кондратьев Эдуард. Компетентный портрет бакалавра менеджмента / Эдуард Кондратьев - // Человек и труд. – 2009. -№1 – с.49-54
9. Отношение студентов к двухуровневой системе высшего образования [Электронный ресурс] / Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева. – Электронная статья. – Режим доступа: <http://sisupr.mrsu.ru>

## ПРИМЕНЕНИЕ ДЕЛОВЫХ ИГР В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ»

Серета Н.В., к.б.н., доцент

[Sereda\\_Nadja@mail.ru](mailto:Sereda_Nadja@mail.ru)

*Рассмотрена специфика обучающих возможностей деловой игры как метода активного обучения в образовательном процессе, а именно в преподавании экологии. Деловая игра - это не просто совместное обучение, это обучение совместной деятельности, умениям и навыкам сотрудничества.*

*The specific character of the training possibilities of business game as the method of active instruction in the educational process, namely in the teaching of ecology is examined. Business games are considered not as simply joint instruction, but as the training of skills and collaboration .*

Деловая игра – это занятие по моделированию реальной деятельности специалистов в тех или иных искусственно воссозданных педагогических и практических ситуациях.

В последнее время деловые игры находят все более широкое применение в самых разных областях: в основном в экономике и политике, а также в социологии, экологии, администрировании, образовании, городском планировании, истории.

Первые примеры применения деловых игр могут быть найдены в военном деле. Военные игры, изобретенные Герцогом Вертурини в 1796 г., были примером детально разработанных игр такого типа. Военные игры используются при составлении планов военных операций. В 2013г. деловым играм в нашей стране исполняется 81 год. Несмотря на то, что деловые игры зародились в нашей стране, и нашими специалистами создано много высокоэффективных оригинальных работ, мы сильно отстали от зарубежной практики использования их. Первый семинар разработчиков деловых игр был проведен в 1976 году под Москвой по инициативе ЦЕМИ и Московского государственного университета, и в дальнейшем семинары для разработчиков деловых игр проходили каждые 3 года. Родоначальником современной эры деловых игр в Соединенных Штатах была американская ассоциация менеджмента. Деловые игры встречали противодействия сторонников традиционного образования и педагогических методов, потому что изменялась роль преподавателя. Деловые игры широко распространились в мире: в США, Германии, Франции, Италии, Голландии, Чехословакии, Венгрии, Румынии, Польше и других странах, особенно интенсивно они используются в США. Они проникли во все сферы народного хозяйства, в образование и науку, культуру, психологию и другие области. Деловые игры используются, как правило, в системе подготовки кадров управления в высших и средних учебных заведениях, в старших классах школы и, конечно, при повышении квалификации специалистов. Использование персональных компьютеров делает технологии обучения легко приспособляемыми в любых странах. Однако у нас в России и странах СНГ деловые игры проникли далеко не во все

учебные заведения и используется не всеми кафедрами, лишь в последние годы деловые игры начинают применяться в преподавании технических и гуманитарных дисциплин.

На сегодняшний день в литературе существует большое разнообразие типологий и классификаций деловых игр. В зависимости от того, какой тип человеческой практики воссоздается в игре и каковы цели участников, различают деловые игры учебные, исследовательские, управленческие, аттестационные.

Для типологизации методов активного обучения обычно используют два основных критерия: 1) наличие имитационной модели изучаемого процесса, трудовой деятельности; 2) наличие ролей.

Таким образом, различают неимитационные и имитационные методы обучения, а в рамках последних выделяют игровые и неигровые. Деловая игра — имитационный игровой метод активного обучения.

Важно также отметить, что деловая игра — это и коллективный метод обучения. В деловых играх решения вырабатываются коллективно, коллективное мнение формируется и при защите решений собственной группы, а также при критике решений других групп.

Деловая игра является сложно устроенным методом обучения, поскольку может включать в себя целый комплекс методов активного обучения.

Специфика обучающих возможностей деловой игры как метода активного обучения в сравнении с традиционными играми состоит в следующем:

1. В игре воссоздаются основные закономерности движения профессиональной деятельности и профессионального мышления на материале динамически порождаемых и разрешаемых совместными усилиями участников учебных ситуаций. Иными словами, процесс обучения максимально приближен к реальной практической деятельности руководителей и специалистов. Это достигается путем использования в деловых играх моделей реальных социально-экономических отношений.

2. Метод деловых игр представляет собой не что иное, как специально организованную деятельность по рационализации теоретических знаний, переводу их в деятельностный контекст. То, что в традиционных методах обучения «отдается на откуп» каждому учащемуся без учета его готовности и способности осуществить требуемое преобразование, в деловой игре приобретает статус метода. Происходит не механическое накопление информации, а деятельностное распрямление какой-то сферы человеческой реальности.

Возможности деловой игры:

- игра позволяет радикально сократить время накопления профессионального опыта;

- игра дает возможность экспериментировать с событием, пробовать разные стратегии решения поставленных проблем и т.д.;

- в деловой игре знания усваиваются не про запас, не для будущего применения, не абстрактно, а в реальном для участника процессе информационного обеспечения его игровых действий, в динамике развития сюжета деловой игры, в формировании целостного образа профессиональной ситуации;

- игра позволяет формировать у будущих специалистов целостное представление о профессиональной деятельности в ее динамике;
- деловая игра позволяет приобрести социальный опыт (коммуникации, принятия решений и т.п.).

В отличие от обычного традиционного занятия, на занятиях с элементами игры работают все студенты.

Большое значение для формирования экологических понятий имеют игры экологического характера, задания по экологии. Цель игр – познакомить студентов с основными проблемами охраны природы и путями их решения. При изучении экологии имеется много возможностей для проведения различных видов деловых игр. Непосредственно я использовала деловую игру «Написание и защита бюллетеня». Такая форма обучения проводилась со студентами первого курса гуманитарных специальностей (идея заимствована из: Репина Р.К. Изучение экологии в школе. – Чебоксары - 1997). Темы были следующие:

1. «Антропогенное загрязнение биосферы» - рассматривались вопросы: антропогенные воздействия на атмосферу и ее защита, антропогенные воздействия на гидросферу и ее защита, антропогенные воздействия на почву и ее защита, антропогенные воздействия на флору и фауну и ее защита.

2. «Традиционные и альтернативные источники энергии»: природные энергоресурсы: нефть, уголь, природный газ, гидроисточники и геотермальные источники энергии, применение энергии ветра, гелиоэнергетика, биоэнергетика (биотопливо), атомная энергетика.

Игра может быть использована как для обобщения темы, так и для самостоятельного изучения новой темы. Игра состоит из трех этапов: подготовительного, защиты бюллетеня, анализа и обобщения.

На подготовительном этапе преподаватель выбирает тему, и какие вопросы надо рассмотреть по этой теме; также список литературы для дополнительного чтения. Группа студентов делится на творческие группы по 5-6 человек. В каждой группе учащиеся выбирают «должности» - роли: редактора, художника и т.д. (если есть сценарий театрализованного представления, то и по сценарию). Группа получает задание - по своей теме оформить бюллетень в рисунках. При этом всем группам предъявляются одинаковые требования:

- вся группа получает листы ватмана одинакового размера;
- содержание темы раскрывается рисунками. Изображения должны быть цветными, четкими, крупными и понятными;
- на листе дается название темы;
- текст (сценарий защиты) размещается на обратной стороне листа.

Преподаватель дает задания на подготовку примерно за две недели до защиты. Во время подготовительной работы студенты могут консультироваться с руководителем.

Второй этап – защита бюллетеня. Защита может проводиться в виде доклада или готовят творческую защиту в виде: музыкально-литературной композиции, театрального представления с включением элементов викторины, кроссворда и т.д. Студенты сами выбирают форму защиты.

Как показывает опыт, второй вариант защиты эффективнее, чем первый, т.к. творческая защита способствует активации эмоционально-чувственной сферы восприятия; обращение к образному слову поэтов, писателей затрагивает нравственные мотивы; кроме того, при такой форме защиты, как правило, активны все участники.

На третьем этапе совместно с преподавателем проводят анализ игры, обсуждают - раскрыты ли все вопросы в полном объеме, студенты дают самооценку своей работе, делают выводы из игры. В завершении преподаватель оценивает работы студентов и дает рекомендации.

Деловая игра предполагает условное воспроизведение, имитацию, моделирование некоторой реальной деятельности, которую осваивают участники игры. Обучение участников происходит в процессе совместной деятельности. При этом каждый решает свою отдельную задачу в соответствии со своей ролью и функцией. Общение в деловой игре - это не просто общение в процессе совместного усвоения знаний, но первым делом - общение, имитирующее, воспроизводящее общение людей в процессе реальной изучаемой деятельности. Деловая игра - это не просто совместное обучение, это обучение совместной деятельности, умениям и навыкам сотрудничества. Конечно, главным остается изучение материала в необычной форме, что создает особый эмоциональный настрой и студентов, и у преподавателя.

#### Литература

1. Платов В.Я. Деловые игры: разработка, организация и проведение: учебник.— М.: Профиздат, 1991. - 156 с.
2. Хруцкий Е.А. Организация проведения деловых игр: учеб. пособие для преподавателей сред. спец. учеб. заведений.— М.: Высш. шк., 1991.- 320 с.
3. azps.ru

## ПРОБЛЕМЫ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ПРЕПОДАВАНИИ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

Терентьева Г.Г., к.п.н., доцент

[galatea2705@mail.ru](mailto:galatea2705@mail.ru)

*Рассмотрены вопросы возможности взаимодействия педагогов школ и вузов, преподающих социально-гуманитарные дисциплины для выстраивания системы преемственности в преподавании.*

*Questions of possibility of interaction of teachers of schools and the higher education institutions teaching social and humanitarian disciplines for forming of system of continuity in teaching are considered.*

В современной педагогической науке одной из актуальных проблем является проблема преемственности в преподавании между различными ступенями образования: начальным и основным, основным и средним полным; между средним и высшим образованием. Решение этой проблемы позволит значительно улучшить качество отечественного образования, которое в последние годы значительно ухудшилось, что подтверждается результатами международных мониторингов, например PISA. Особая сложность отмечается в преподавании социально-гуманитарных дисциплин. Это связано, прежде всего, с трансформацией системы ценностей в нашей стране, которая произошла за последние 20 лет, с тем, что Россия присоединилась к Болонскому процессу и перешла на двухуровневую систему высшего образования, с тем, что в России, как и в других странах проявляются процессы глобализации, связанные в частности с активным проникновением западных ценностей, диалогом культур, с «вестернизацией» российской культуры и образования.

«С начала девяностых годов XX века в российской школе стали укрепляться новые тенденции. Ориентация на более или менее механическое усвоение набора знаний и навыков сменилась ориентацией на развитие личности, сознания, деятельности ученика при помощи учебного материала. Линия на воспроизведение материала всё больше вытесняется линией на воспитание творчества, активное участие ученика в процессе учения... Проблема гуманизации образования – прямое следствие социально-экономического развития общества, когда неизбежно возникает проблема общественного согласия, основанного на нравственных, гуманистических ценностях» [1, с.16]. Р.Н. Бунеев Президент Образовательной системы «Школа 2100» уже много лет занимается проблемой преемственности в образовании. В 2008-2011 гг. РАО и ОС «Школа 2100» проводили эксперимент «Обеспечение преемственности между ступенями общеобразовательной школы как условие получения нового образовательного результата, соответствующего Федеральному государственному образовательному стандарту (на примере Образовательной системы «Школа 2100»)). Одной из экспериментальных площадок были и школы Чувашии. Результаты эксперимента показали, что выстраивание системы обучения и воспитания учащихся на принципах преемственности позволяет добиться существенных результатов в качестве знаний, в формировании ключевых компетенций обучающихся. Основа успеха – использование активных методов обучения, созда-

ние ситуации, в которой учиться интересно, каждый положительный результат оценивается, знания не даются в готовом виде (что является основой традиционного (репродуктивного) подхода), а добываются в активном поиске в ходе работы с различными источниками информации, в процессе проблемного диалога, при использовании интерактивных и поисковых методов работы. Мониторинг, проводимый нами совместно с авторами УМК «ОС Школа 2100» по истории и обществознанию, показал значительный рост результативности обучения именно в тех классах, где применялись новые технологии обучения и использовались инновационные учебные пособия.

Результаты, полученные в ходе эксперимента, могут быть использованы не только в системе общего образования, но их можно, как нам представляется, использовать и в системе высшего профессионального образования в ходе преподавания социально-гуманитарных дисциплин. Эти дисциплины изучаются в школе в течение нескольких лет с 5 по 11 класс. Это история и обществознание. Обществознание является наиболее сложной дисциплиной, так как объединяет в себе такие науки, как философию, психологию, социологию, политологию, экономику, право, культурологию. Практика показывает, что обществознание является наиболее часто выбираемым предметом на ЕГЭ. Многие вузы выносят эту дисциплину на вступительные экзамены. Но, к сожалению, качество преподавания социально-гуманитарных дисциплин в школе остаётся невысоким, и поэтому результаты экзаменов зачастую далеки от желаемого.

Но для преподавателей социально-гуманитарных дисциплин в вузе это тоже становится серьёзной проблемой, так как ФГОС ВПО предусматривает изучение практически всех вышеперечисленных дисциплин в вузе, но уже по отдельности. Несмотря на значительное сокращение времени на изучение многих дисциплин в связи с переходом на двухуровневую систему высшего профессионального образования, такие дисциплины, как социология, политология, философия, история, право, экономика остаются обязательными для студентов всех специальностей. И это требует, на наш взгляд, более пристального внимания к школьным программам, к курсам истории и обществознания в средней школе. Современные требования к преподавателю вуза и к его работе значительно изменились. Переход на рейтинговую оценку, применение активных методов обучения, широкое использование информационных технологий, внедрение элементов научного исследования в учебный процесс – всё это требует значительных усилий и постоянного самосовершенствования преподавателя. В современной педагогической науке появилось много публикаций, касающихся этих проблем [4], [5], [6], [7], [9]. Но нам представляется, что сейчас наиболее актуальным является постоянное взаимодействие преподавателей вузов и учителей школ, преподавателей ссузов. В ЧПИ (ф) МГОУ уже много лет ведётся работа с базовыми школами. Так, например, это Цивильская СОШ № 2. Преподаватели института уже 4 года участвуют в подготовке и проведении Конкурса Инновационных педагогических практик, по результатам которого выпускается сборник статей учителей. Нами осуществляется не только научное руководство, методическая помощь, нами проводятся подготовительные курсы по обществознанию для учащихся 10-11 классов, но мы можем многому научиться у учителей, бывая на их уроках, знакомясь с их опытом. А потом их вы-

пускники становятся студентами института и им значительно легче адаптироваться в вузе; они, занимаясь на уроках обществознания в выпускных классах, уже имеют представление о том, в каком объёме им потребуются обществоведческие знания в студенческом будущем. Используя этот опыт взаимодействия и преемственности, мы создали комплекс учебных пособий для подготовки абитуриентов к ЕГЭ по обществознанию. Это «Краткий словарь обществоведческих терминов», который уже переиздан 9 раз и по нему работают во многих школах по всей республике. Активно это издание используется нами и на занятиях со студентами [8]. Опросы педагогов показывают, что это издание значительно облегчило работу по усвоению обществоведческих терминов, которые всё большие входят в нашу повседневную жизнь. Многие специалисты по методике преподавания отмечают сложность работы с понятийным аппаратом, так как имеется множество синонимов, неоднозначных толкований, дефиниций и т.д. [3]. Постоянный контакт с педагогами школ позволяет оперативно реагировать на проблемы, возникающие в этой сфере. Кроме того, такое издание как «Учимся работать с текстами. Хрестоматия» в 3 частях, позволяет познакомиться школьникам с фрагментами монографий известных учёных, фрагментами текстов учебников для вузов, материалов СМИ, научиться работать с ними, отвечать на вопросы по текстам, ориентироваться в реалиях современной социальной и политической жизни. Эти же тексты мы используем на занятиях со студентами, выявляя различные точки зрения на какие-либо проблемы и явления, обсуждая их, подвергая критике с позиций современной жизни. Это позволяет эффективно научиться работать с различными источниками информации, извлекать из них нужные сведения, что способствует развитию как интеллектуальных, так и информационных компетенций, формирует критическое мышление, а это является одной из актуальных задач современной педагогики [6], [9].

В последние годы во многих школах проходят школьные научно-практические конференции, победители которых принимают участие в муниципальных, республиканских, всероссийских и т.д. конференциях. В ЧПИ (ф) МГОУ уже много лет проводится конференция молодёжи и студентов «Молодая инновационная Чувашия». В работе секций по социально-гуманитарным наукам принимает участие большое количество школьников 7-11 классов различных школ, как Чебоксар и Новочебоксарска, так и со всей республики. Совместная работа на конференции школьников и студентов тоже может рассматриваться как преемственность, так как многие школьники, прошедшие через опыт участия в подобных конференциях, став студентами, продолжают эту деятельность. Так, например, студенты 4 курса специальности 080501 Менеджмент Ю.Фёдоров и А. Чугунова, начав эту работу под наши руководством ещё, будучи учениками СОШ № 36 г. Чебоксары с успехом продолжили её, став студентами. В настоящее время они авторы уже нескольких публикаций, а Ю. Фёдоров стал победителем всероссийского конкурса. При этом они и сейчас часто бывают в родной школе и рассказывают о своих успехах и о пути к ним, что укрепляет престиж института и приводит к нам новых абитуриентов из этого учебного заведения.

В настоящее время и у школьных педагогов и у преподавателей вузов одна задача – формирование функционально грамотной личности. Социально-гуманитарные науки дают возможность это делать с учётом современных реалий.

«Функционально грамотная личность – это личность, которая способна использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений... Это человек – умеющий отвечать за свои решения; для которого поиск решения в нестандартной ситуации – привычное явление; человек – легко адаптирующийся в социуме и умеющий активно влиять на него, воспринимающий себя наследником системы культурных ценностей, переданных ему предыдущими поколениями» [1, с.14-15].

Мы считаем, что сейчас необходимо выстраивать прочную систему взаимодействия педагогов учебных заведений различных уровней с целью обмена опытом, рассмотрения общих проблем и поиска совместных решений для того, что выпускники нашей системы образования демонстрировали действительно высокий уровень знаний, владение всеми ключевыми компетенциями и не стремились уехать учиться и работать за рубеж, а находили достойное применение своим талантам и знаниям в нашей стране.

#### Литература

1. Бунеев Р.Н. Образовательная система нового поколения. Теория и практика: монография / Р.Н. Бунеев. – М. : Баласс, 2009. – 208 с.
2. Иоффе А.Н. Методические материалы по гражданскому образованию. Книга ресурсов. – М.: Изд. дом «Новый учебник», 2003. – 240 с.
3. Иоффе А.Н. Работа над понятиями// Сб. Современные образовательные технологии в изучении и преподавании предметов социально-гуманитарного цикла. – М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2007. С.57-59.
4. Лебедева М.Б. Какой должна быть рейтинговая система оценивания?//Сб. оценка качества обучения в современном образовательном пространстве. Отв. ред. М.Е. Вайндорф-Сысоева. – М.: МГОУ, 2005. 59 с.
5. Сантурова С.М. Рекомендации по диагностике уровня подготовленности студентов в вузе. – М.: РППО ИГУ, 2002.
6. Светенко Т.В. Формирование критического мышления. «Мозговой штурм». Синквейн // Сб. Современные образовательные технологии в изучении и преподавании предметов социально-гуманитарного цикла. – М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2007. С.52-57.
7. Степанищев А.Т. Методика преподавания и изучения истории: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений: В 2-х ч. – М.: Гуманитарный центр ВЛА-ДОС, 2002.
8. Терентьева Г.Г. Краткий словарь обществоведческих терминов для абитуриентов и студентов, изучающих социально-гуманитарные дисциплины/ Г.Г. Терентьева Г.Г. – Чебоксары, Новое время, 2013. – 136 с.
9. Тюляева Т.И. Компетентностный подход и современные технологии обучения//Сб. Современные образовательные технологии в изучении и преподавании предметов социально-гуманитарного цикла. – М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2007. – С-10-15.

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ-ЭКЗАМЕН  
В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ:  
ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ**

Тимофеева Н.Н., к.ф.-м.н., доцент  
[K\\_matematica@mgou.infanet.ru](mailto:K_matematica@mgou.infanet.ru)

*Рассмотрен проект «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования» как модель системы оценки качества в образовательном учреждении*

*The project «Federal Internet-exam in the sphere of professional education» is considered as a quality assessment system model in educational institution.*

Переход системы высшего профессионального образования на новые образовательные стандарты подразумевает трансформацию модели обучения в компетентностную и требует нового подхода к оцениванию результатов обучения. С целью создания внутренних систем оценки качества в образовательном учреждении, а также подготовки к внешним процедурам контроля качества Национальным аккредитационным агентством в сфере образования был реализован проект «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования».

К принципам проведения ФЭПО относятся:

- добровольность участия;
- отсутствие контроля с проверяющей стороны в вопросах организации проведения экзамена;
- конфиденциальность результатов.

В 2005 г. проведен первый этап Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования, в котором приняли участие 58 вузов из 31 региона Российской Федерации.

В 2008 г. ФЭПО был поддержан на государственном уровне. Аккредитационной коллегией Рособрнадзора (протокол заседания от 7 февраля № 1-2008/АК) было принято решение о том, что результаты Интернет-экзамена могут быть использованы для оценки усвоения студентами программного материала при экспертизе соответствия содержания и качества подготовки обучающихся и выпускников требованиям государственного образовательного стандарта, что послужило популяризации проекта. В ФЭПО -10 (декабрь 2009г. — январь 2010г.) приняли участие 1344 вуза и 670 ссузов из 81 региона РФ и 6 стран СНГ.

Первоначально модель педагогических измерительных материалов была рассчитана на требования ФГОС. С переходом российской системы образования на двухуровневую проект поменял название на «Федеральный Интернет-экзамен: компетентностный и традиционный подходы», «Федеральный Интернет-экзамен: традиционный подход» позволяет провести диагностику результатов образовательного процесса по дисциплине, характеризующую уровень знаний и умений студентов.

Для традиционного подхода в рамках данного проекта были разработаны банки тестовых заданий, охватывающие более 80 дисциплин профессионального образования и соответствовавшие банкам аккредитационного тестирования

Для модели педагогических измерительных материалов (ПИМ), исходя из требований ГОС-II, характеризуют:

- дисциплинарный подход при разработке ПИМ;
- выделение перечня дидактических единиц для групп основных образовательных программ;
- определение инвариантов объема часов для исследуемой дисциплины.

По завершении тестирования в рамках проекта «Федеральный Интернет-экзамен: традиционный подход» каждому образовательному учреждению на именной странице сайта экзамена предоставлена возможность получить педагогический анализ результатов тестирования как по вузу/ссузу в целом, так и по каждой отдельной образовательной программе и дисциплине.

Педагогический анализ включает в себя обработку первичных результатов тестирования методами теории тестирования и подготовку аналитических/мониторинговых отчетов разного уровня:

- по вузу в целом – для ректората/директората (информация, отражающая результаты тестирования студентов; показатели выполнения требований ГОС-II ВПО по циклам дисциплин и отдельным дисциплинам циклов);
- по каждой образовательной программе – для деканов и заведующих выпускающими кафедрами (требования ГОС-II ВПО и СПО к обязательному минимуму содержания ООП; структура измерительных материалов по каждой дисциплине; количественные показатели участия вуза/ссуза в тестировании; результаты тестирования студентов отдельной ООП вуза/ссуза и показатели выполнения требований ГОС-II);
- по каждой дисциплине – для заведующих кафедрами и профессорско-преподавательского состава вуза/ссуза (тематическое наполнение содержания дисциплины в соответствии с требованиями ГОС-II; результаты тестирования студентов по отдельной дисциплине для всех ООП вуза/ссуза; количественные показатели участия вуза/ссуза; результаты тестирования студентов по отдельной дисциплине для каждой ООП вуза; показатели выполнения требований ГОС-II).

Педагогический анализ дает возможность отработать систему анализа результатов тестирования студентов с целью ее использования на различных уровнях организации педагогического процесса в образовательном учреждении на основе разнообразных методов интеграции и представления результатов.

Центральное место при анализе результатов тестирования занимает обеспечение единства требований к базовой подготовке студентов с учетом оценки выполнения требований государственных образовательных стандартов высшего и среднего профессионального образования. Оценка освоения дисциплины обследуемой группой базируется на следующем критериальном показателе. Уровень освоения дисциплины устанавливается для группы, при этом не менее половины студентов должны освоить все предложенные дидактические единицы. Прошедшими интернет-экзамен считаются студенты, которые знают не менее 50% во всех предложенных ДЕ. Если студент ответил на все вопросы всех ДЕ, кроме одной, у которой ответил менее чем на 50% вопросов, считается, что экзамен данным студентом не сдан. Он исключается из группы освоивших дисциплину.

В связи с рядом недостатков, присущих этой модели оценки, предложена вторая модель оценки освоения дисциплины, согласно которой, показателем освоения дисциплины является количество освоенных ДЕ дисциплины студентами основной образовательной программы. Показателем освоения ДЕ дисциплины является процент правильно выполненных заданий этой ДЕ всеми студентами, прини-

мавшими участие в тестировании. ДЕ дисциплины считается освоенной, если процент правильно выполненных заданий составляет не менее 50. Критерием освоения дисциплины по второй модели является освоение всех её ДЕ.

По сравнению с действующей предлагаемая модель:

- обеспечивает полную согласованность показателя освоения дисциплины с показателями освоения отдельных ДЕ;
- делает больший акцент на выявление системных недостатков в учебном процессе по низким показателям освоения ДЕ;
- учитывает вклад в показатель освоения ДЕ всех студентов, принимавших участие в тестировании;
- обладает более простым и прозрачным алгоритмом расчёта показателя освоения дисциплины;
- делает возможным использование в структуре тестовых материалов ДЕ с произвольным, а не только четным количеством тем (заданий).

«Федеральный Интернет-экзамен: компетентностный подход» позволяет реализовать внешнее оценивание компетенций на всем пути освоения содержания программ обучения в вузе. Поэтапный анализ достижений обучающихся фокусирует внимание на результатах каждого отдельного студента (студентоцентрированная технология), что особенно важно при реализации компетентностного подхода, основанного на формировании и развитии компетенций. Данный проект позволяет создать систему оценивания компетенций, опирающуюся на результаты обучения студентов в соответствии с требованиями ФГОС. Предлагаемая технология обеспечивает информированность не только преподавателей (личный кабинет преподавателя), но и студентов (личный кабинет студента) о достигнутом уровне результатов на каждом этапе обучения, мотивации к дальнейшему развитию компетенций.

В настоящее время в рамках проекта «Федеральный Интернет-экзамен: компетентностный подход» разработан банк тестовых заданий по 27 дисциплинам профессионального образования

Обработка результатов тестирования по структуре АПИМ, сформированной образовательным учреждением, проводится так, чтобы выявить освоение дисциплины на уровнях «Знать» и «Уметь». Для этого вводятся критерии освоения уровня в виде доли (процента) верно выполненных заданий студентом на данном уровне. Предлагается для уровня освоения «Знать» установить критерий 70% верно выполненных заданий, а для уровня «Уметь» - 60%. Кроме этого, предлагается оценить совместное выполнение студентом обоих критериев. Для студенческой группы показателем освоения дисциплины будет доля (процент) студентов, освоивших каждый уровень и оба уровня совместно.

В 2012 году проект лишился своего статуса поддержки Рособнадзором: с 01 января 2012 года ФГБУ "Росаккредитация" не проводит Федеральный интернет-экзамен в сфере образования (ФЭПО). В связи с этим была сформулирована новая философия проекта – помощь учебным заведениям в создании внутренней системы мониторинга качества образования в части независимой внешней оценки.

Проект обрел новыми направлениями:

- «Интернет-тренажеры в сфере образования».

Используется для самоконтроля и целенаправленной подготовки студентов к процедурам контроля качества, для контроля уровня обученности студентов в рамках

образовательного процесса в вузе/ссузе, а также для подготовки к поступлению в аспирантуру;

- «Интернет-экзамен для выпускников бакалавриата».

Предлагается для подготовки и проведения выпускного экзамена студентов-бакалавров и вступительных испытаний в магистратуру.

- «Диагностическое Интернет-тестирование студентов первого курса» Применяется – для оценки уровня фундаментальной подготовки студентов-первокурсников по предметам школьного курса; – для диагностики психологической готовности студентов первого курса к продолжению обучения в вузе;

- «Открытые международные студенческие Интернет-олимпиады». Проводятся с целью выявления талантливой молодежи.

Данный проект особенно интересен как модель, реализующая дистанционные образовательные технологии в условиях перехода к дистанционным формам обучения.

#### Литература.

1. Киселева В. П. Оценка результатов обучения студентов по итогам ФЭПО: компетентностный подход // Оценка компетенций и результатов обучения студентов в соответствии с требованиями ФГОС: Материалы III Всероссийской науч.-практ. конференции. — М., 2012 — С.31—35.

2. Наводнов В. Г. ФЭПО: ретроспектива и перспективы // Проблемы качества образования : материалы XXII Всероссийской науч.-метод. конференции. — Уфа — Москва, 2012. — С. 94—102.

3. Наводнов В. Г. ФЭПО: уровневая модель ПИМ для оценивания результатов обучения на соответствие требованиям ФГОС // Оценка компетенций и результатов обучения студентов в соответствии с требованиями ФГОС : Материалы III Всероссийской науч.-практ. конференции. — М., 2012. — С. 64—69.

4. Наводнов В. Г., Киселева В. П. Текущий контроль знаний студентов в системе Интернет-тренажеров // Современные проблемы профессионального технического образования : материалы Междунар. науч.-метод. конференции. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, 2010. — С. 139—141.

5. Наводнов В. Г., Киселева В. П. Методическое обеспечение проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» // Современные проблемы профессионального технического образования : материалы Междунар. науч.-метод. конференции. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, 2010. — С. 89—93.

6. Киселева В. П., Хусаинова Н. В. О создании системы тест-тренажеров по дисциплинам Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования // Современные проблемы профессионального технического образования : материалы Междунар. науч.-метод. конференции 18—19 июня 2009 г. — Йошкар-Ола, 2009.

## МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ИНЖЕНЕРНОМ КЛАССЕ

Тихонова Л. В., к. п. н., доцент

[t.lyudmila@mail.ru](mailto:t.lyudmila@mail.ru)

*Рассмотрены вопросы внедрения модульно-рейтинговой системы обучения математике в профильном инженерном классе. Обосновывается возможность внедрения данной технологии во всем предметам. Опыт описан по результатам работы в Цивильской СОШ №2, где создан инженерный 10 класс ЧПИ МГОУ.*

*Questions of introduction of modular and rating system of training in mathematics in a profile engineering class are considered. Possibility of introduction of this technology locates in all to subjects.*

Развивающаяся экономика России столкнулась в настоящее время с проблемой, о которой говорят и политики, и работники высшей школы, и экономисты. Я имею в виду острую потребность в инженерных кадрах. Данная проблема возникла не сейчас, она обусловлена рядом причин, и, пожалуй, решение ее будет достаточно сложным и затратным, поскольку подготовка инженера – задача непростая и дорогостоящая.

Нельзя забывать о том, что при выборе будущей профессии абитуриент ориентируется в том числе и на то, каким ему видится его дальнейший жизненный путь.

Одно из направлений связано с подготовкой абитуриентов, ибо очевидно, что далеко не каждый выпускник школы способен стать инженером. Задача инженерного образования - обеспечить экономику конкурентоспособными специалистами, владеющими передовыми технологиями, способными самостоятельно решать поставленные перед ними задачи, включившись в производственный процесс непосредственно после завершения обучения. Для того чтобы вуз имел возможность подготовить таких специалистов, необходимо, чтобы наши студенты уже на момент поступления обладали определенным набором ключевых компетенций и, главное, осознанно подходили к выбору направления обучения.

В настоящее время существуют разные модели взаимодействия со школами для достижения необходимого уровня подготовленности школьников к дальнейшему обучению, однако, как правило, основная их цель - подготовка к поступлению в вуз.

Положительные стороны такого взаимодействия очевидны - это позволяет повысить общий уровень подготовки абитуриентов.

Но все же этого недостаточно. Поэтому у нас появились профильные классы. Остановлюсь на опыте работы в Цивильской СОШ № 2.

Главными результатами, которые должны быть достигнуты в результате внедрения профильных классов, должны стать:

- создание системы обучения на старшей ступени школы, позволяющей формировать ключевые компетенции выпускника, обеспечивающие возможность получения инженерного образования за счет:

- внедрения новых методик обучения на основе проектного подхода и IT-технологий;

- развития системного мышления учащихся путем установления межпредметных связей;

- участия обучающихся в исследовательской деятельности - конференциях, школах-семинарах, олимпиадах по выбранному профилю;

- создание системы формирования профессиональной направленности и осознанного выбора дальнейшей образовательной траектории. Среди ее функций:

- выявление склонностей и способности к тому или иному виду деятельности;

- предоставление условий для построения индивидуальных траекторий обучения;

- организация взаимодействия с работодателями с целью знакомства школьников с будущими профессиями;

- разработка элективных курсов с учетом выбранных направлений дальнейшего обучения;

- создание условий для продолжения обучения в ЧПИ МГОУ.

Научно-технический прогресс предъявляет высокие требования к совершенствованию учебного процесса. Эти требования обуславливают:

- необходимость повышения эффективности обучения;

- вооружение учащихся методами и приёмами самостоятельной учебной работы;

- выработку умения и потребности самостоятельного добывания знаний.

Система контроля и оценки работы учащихся в школе является наиболее консервативной и устоявшейся на протяжении многих лет, несмотря на всевозможные инновации в области образования за рубежом и в нашей стране.

Переход к новым типам обучения и передовым технологиям требуют новых, более объективных и стимулирующих форм контроля и оценки

Сущность данной технологии определяют два понятия: «модуль» и «рейтинг»

Модуль – это логически завершённая часть (тема, раздел) курса.

Рейтинг – это сумма баллов, набранная в течение некоторого промежутка времени по определённым правилам.

Существуют системы оценивания учащихся: двухуровневая, порядковая, шестибалльная, пятибалльная, дифференцированная.

Новизна заключается в следующем:

- расширение и углубление содержания модулей при организации обучения в рамках профильного класса;

- разработка системы распределения баллов за различные виды деятельности;

- определение критериев перехода баллов в оценку.

### ***Рейтинговая система оценивания***

№	Виды работ	Кол-во	Кол-во баллов
1.	Самостоятельные и проверочные работы	7	5x7=35
2.	Контрольные работы	4	5x4=20
3.	Зачёты (тесты)	2	5x2=10
4.	Теория, практические задания, дополнительные баллы		35
	Всего		100

#### ***Распределение баллов по рейтинговой системе оценивания***

*Самостоятельные, контрольные работы, зачёты – до 5 баллов*

Базовый уровень – 1 балл

Продвинутый уровень – 2 балла

Повышенный уровень – 3 балла

*Теория и практические задания*

Ответ у доски, активная работа на уроке,  
домашние задания – до 3-х баллов

*Дополнительные баллы*

Участие в исследовательской деятельности – 10 баллов,  
при этом призовое место – 20 баллов;

Результативность участия в математических олимпиадах:

школьный уровень – 5 баллов

районный уровень – 10 баллов

республиканский уровень – 20 баллов

#### ***Критерии оценки:***

«5» - 91-100 баллов

«4» - 71-90 баллов

«3» - 41-70 баллов

«2» - менее 40 баллов

***Теоретическая значимость:*** разработаны основные положения модульно-рейтинговой системы обучения учащихся профильных классов.

#### ***Практическая значимость:***

- создан учебно-методический комплекс по математике с применением модульно-рейтинговой системы обучения, обеспечивающий повышение качества математического образования;

- разработаны модули по четвертям, комплекс контрольных, тестовых работ и зачётов;

- обоснована возможность использования положений данной системы при изучении других предметов.

Внедрение является экспериментальным по предмету математике.

## ЭКОНОМИКА. МЕНЕДЖМЕНТ. МАРКЕТИНГ

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПРИРОСТА ТОРГОВОГО ДЕПОЗИТА

Александров А.Х., к.э.н., доцент

[aax13@list.ru](mailto:aax13@list.ru)

*В работе приведены результаты расчетов имитационной модели прироста торгового депозита.*

*The paper shows the results of a simulation model of growth in trading deposit.*

Известно, что интернет-трейдинг на фьючерсных и валютных рынках всегда связан с риском утраты торгового депозита из-за неизбежных потерь, возникающих в результате частого появления убыточных сделок наряду с прибыльными, а также из-за избыточной величины объема позиции, одновременно вовлекаемой в сделку. Убыточные сделки – это следствие стохастической природы рынка, и избежать их полностью нет никакой возможности, в то же время величина объема сделки – это волевое решение трейдера, и оно всегда должно быть взвешенным и обоснованным. Возникают закономерные вопросы: реально ли вести прибыльную торговлю финансовыми инструментами в условиях непредсказуемого движения цен, обусловленного влиянием рыночного механизма, и какой долей депозита допустимо рисковать в каждой сделке?

В целях получения убедительного и однозначного ответа на эти вопросы можно воспользоваться элементами имитационного моделирования, введя некоторые допущения, упрощающие исследование процесса наращивания и снижения величины торгового депозита. Отметим сразу, что эти допущения не оказывают влияния на точность результатов эксперимента. Процесс моделирования проще всего реализовать в *MS Excel*.

Первое допущение основывается на том, что рынок – это вероятностная система. По этой причине череду прибыльных и убыточных сделок можно реализовать с помощью генератора случайных чисел, воспользовавшись встроенными функциями листа

$$=ЕСЛИ(ОКРУГЛ(СЛЧИС();0)=0;E$2;D$2). \quad (1)$$

Реализация этого допущения позволяет получить мгновенный результат на компьютере, практически не отличающийся от результата, реализуемого с помощью «медленного» тестера торгового терминала.

Второе допущение связано с тем, что, как правило, величина убытка в торговле финансовыми инструментами строго зафиксирована ордером, ограничивающим убыток – *Stop Loss order*, а величина прибыли может быть зафиксирована в довольно широком диапазоне в зависимости от изменчивости направления движения цены и психологической стойкости трейдера. Доказано теоре-

тически и экспериментально, что для получения положительного математического ожидания конечной прибыли в исследуемой стохастической системе необходимо, чтобы при соотношении числа положительных и отрицательных сделок к примеру 40/60, величина *Take Profit* превышала *Stop Loss* в два раза и более. Поэтому в предпринимаемом эксперименте принято условно, что величина возможного профита строго в два раза превышает величину убытка. Это среднестатистически соответствует существующей практике работы профессиональных участников рынка. Поэтому в функции (1) значение ячейки  $SE\$2$  выбрано равным (-1), а значение  $SD\$2$  соответственно – равное 2. Эти числа характеризуют превышение прибыли над убытком ровно в два раза.

Третье допущение связано с управлением капиталом. В данной модели принято, что трейдер придерживается фиксировано-фракционного метода управления капиталом [1], согласно которому доля капитала, вовлекаемого в сделку не должна превышать определенной величины, находящейся в диапазоне 0,5...10 % от остатка депозита при каждой сделке. В результате предпринимаемого эксперимента важно выяснить: какова в действительности должна быть эта величина в зависимости от соотношения между прибыльными и убыточными сделками.

Результаты вычислений свидетельствуют о следующем. Так, на рис. 1 показан график изменения депозита. Конечное сальдо торгового счета, полученное в результате имитации 100 торговых сделок с долей риска 1 % от текущего торгового счета, составило \$12081,44 при начальном депозите \$10000.

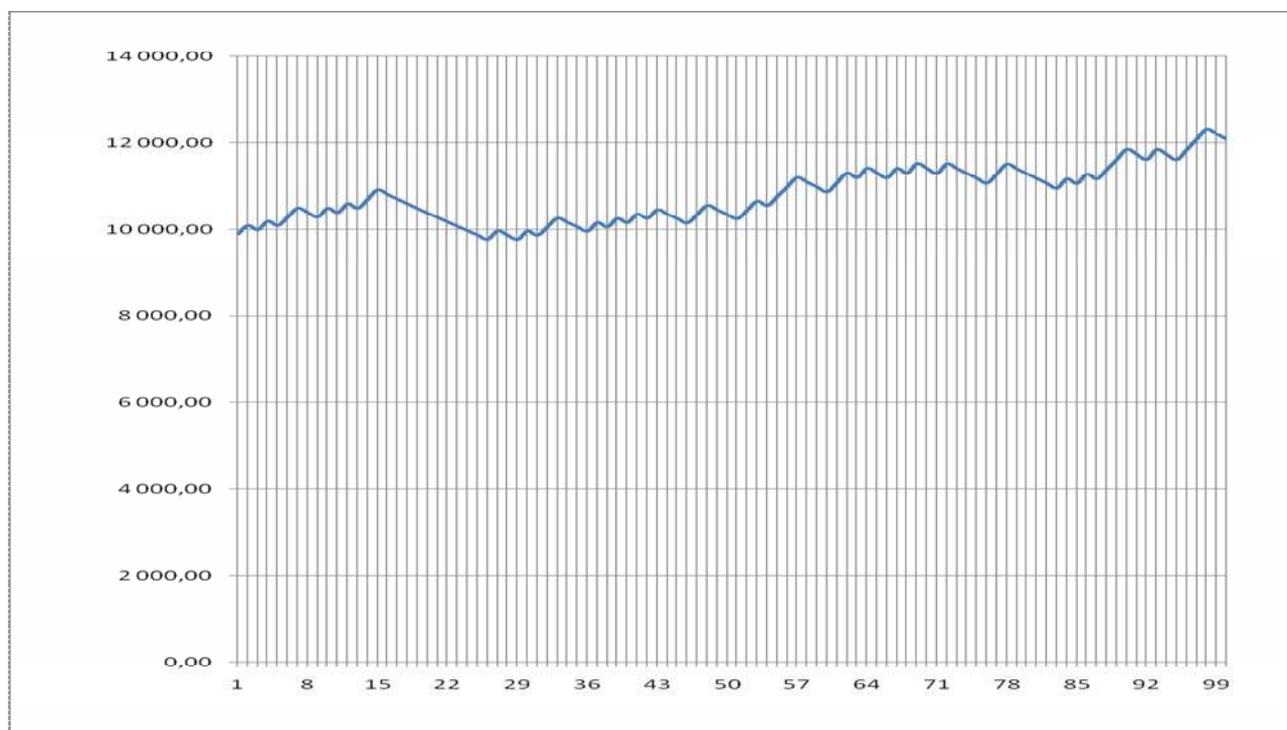


Рисунок 1 - График изменения депозита

В разработанной имитационной модели реализована возможность изменения соотношения *Take Profit* к *Stop Loss* (первоначально это соотношение выбрано как 2/1) и соотношения числа прибыльных сделок к убыточным

(40/60). Результаты эксперимента наглядно подтверждают известное теоретическое утверждение о том, что положительное математическое ожидание торговли напрямую зависит от указанных соотношений и чем они больше, тем лучше конечный результат.

Далее попытаемся обнаружить зависимость между величиной риска и приростом торгового депозита. На рисунке 2 показан график с результатами расчетов.



Рисунок 2 - Изменение сальдо торгового счета под влиянием величины рискованного капитала

Как видно из рисунка 2 при соотношении числа прибыльных сделок к убыточным 40/60 и *Take Profit/ Stop Loss* равное 2/1, наблюдается весьма интересная картина прироста депозита в зависимости от его доли в %, участвующей в торговле. Так, на участке от 1 % до 10 % наблюдается прирост депозита, затем при 10 % можно обнаружить точку экстремума, а дальнейший рост риска ни к чему хорошему не приводит. Следовательно, объем капитала, который можно подвергнуть торговому риску, не должен превышать 10 %, и этот результат, доказанный экспериментально, также не противоречит теоретическим рекомендациям, приведенным в специальной литературе.

Проведение подобных вычислительных экспериментов позволяет не голословно, а с опорой на конкретные результаты обосновывать параметры торговых систем.

#### Литература

1. Джонс Р. Биржевая игра: сделай миллионы - играя числами. М.: АВ Forex Company, 1999 г.- 172 с.

## ФУНКЦИИ ПЛАНИРОВАНИЯ В МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Бакшеева А.Н., ст. преподаватель

[kafedra.ekonom@yandex.ru](mailto:kafedra.ekonom@yandex.ru)

*Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме планирования в малых предприятиях. В статье уделяется внимание качествам, которыми должен обладать «экономист-плановик» на основе которых и определяются функции планирования.*

*The article is devoted to the present problem of planning in small enterprises. The article focuses on the qualities that should have "economic planners" on the basis of which are determined by the planning function.*

Планирование – это основа жизнедеятельности человека, она является важнейшим элементом истории общества, государства, развития цивилизации. Необходимость и неизбежность планирования доказана многовековой практикой развития человечества.

С 1992г. Концессия интеграции плана и рынка, взаимодействия их механизмов была полностью вытеснена концепцией рыночного саморегулирования. Планирование было объявлено анахронизмом. Реформационная деятельность 1990-х годов, показала, что спонтанные, анархические рыночные преобразования экономики по монетарной модели нанесли серьезный удар по стране. С 1992 года, когда планирование было отождествлено с командно-административной системой, объявлено анахронизмом и предано забвению без научного анализа его позитивных и негативных сторон, до сих пор продолжается его игнорирование.

С распадом СССР был ликвидирован Госплан (главный планирующий орган страны). В то время, как современный капитализм использует планологию в разработке кооперативных, государственных, межстрановых, мировых стратегий, реализуя свои цели, наша страна из-за ложных методологических и теоретических посылок реформаторов 1996 годов не только потеряла значительную часть накопленного научно-производственного и социального потенциала, но до сих пор несет огромные потери из-за несистемного управления, игнорирующего как мировой, так и богатейший отечественный опыт по использованию действенной планологии.

Многообразие форм собственности является основным условием становления и развития экономических отношений. Деятельность субъектов малого и среднего бизнеса в России регулируется принятым 24 июня 2007 года Федеральным законом 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», в котором указаны критерии отнесения предприятия к малому бизнесу.

К малым предприятиям относятся организации:

- суммарная доля участия РФ, муниципальных образований, иностранных организаций и граждан, общественных и религиозных организаций и объединений, благотворительных и иных фондов, организаций, которые не относятся

к субъектам малого и среднего предпринимательства, в их уставном капитале не превышает 25%;

- средняя численность работников за предшествующий календарный год не превышает 100 человек;

- выручка от реализации товаров, работ и услуг без учета НДС за предшествующий календарный год не превышает 400 млн.рублей.

Анализ опыта подсказывает, что там, где развивается малое предпринимательство, меньше бедных. При дальнейшем развитии его будет расти средний класс, развиваться инициатива, а граждане будут все больше брать на себя ответственность за результаты своего труда. Следует учитывать мобильность малых предприятий, их гибкость в условиях изменения конкурентной среды, а так же конфликтные ситуации во взаимоотношениях этого сектора с крупными и средними предприятиями.

Планировать производственно-хозяйственную деятельность необходимо всем без исключения предприятиям и организациям: будь то крупные, средние или малые предприятия и организации.

Организация плано-экономической работы во многом зависит от размера и типа предприятия. На малых предприятиях обычно не существует глубокого разделения управленческих функций, и высшие руководители самостоятельно определяют все детали планирования и организации производства. Существуют малые предприятия, где численность работающих и объем выполненных работ приближается к пороговой черте. В этих предприятиях планирование может осуществляться либо «сверху вниз», ибо «снизу вверх», реже осуществляется встречное(интерактивное) планирование.

При планировании «сверху вниз» базовая информация, задачи каждого подразделения и ключевые моменты формируются на уровне предприятия в целом и служат для оперативных подразделений руководящей линией, а последние составляют так называемые тактические планы. Такая организация построена на централизации важнейших решений в области планирования на высшем уровне управления предприятием.

Планирование «снизу вверх» осуществляется от планов на местах через планы подразделений к общему плану путем согласований, объединений и корректировок. Планирование «Снизу вверх» означает, что плановый отдел невелик, информация накапливается главным образом оперативными подразделениями. В прерогативу планового отдела входит только установление форм плановых документов и координация плановой деятельности оперативных подразделений, однако это не означает, что стратегические идеи не могут быть выдвинуты руководством предприятия.

Встречное планирование представляет собой среднее между планированием «сверху вниз» и планированием «снизу вверх». Идеи при встречном планировании формируются в процессе взаимоотношения между высшим руководством, плановым отделом и подразделениями.

В процессе планирования принимают участие:

1. Высшее руководство организации;
2. Команда плановиков;

3. Руководители и специалисты подразделений

4. Внешние и внутренние консультанты.

Идеальной является такая ситуация, когда все работники организации привлекаются к обсуждению и составлению планов.

Крупные предприятия осуществляют разработку всех видов планов: стратегических, тактических оперативных. Малые предприятия упрощают процесс планирования, сводя его к разработке годового технико-экономического, долгосрочного (до 5 лет) и оперативно-производственного.

В общем виде безотносительно к конкретным подразделениям плановых служб можно перечислить следующие виды плановой работы:

1. Систематический и целевой анализ выполнения показателей планов в текущем периоде.

2. Оценка факторов, влияющих на выполнение планов и при необходимости соответствующее информирование линейных руководителей (периодически или по необходимости, устно или письменно, в регламентированной или свободной форме) для принятия соответствующих мер.

3. Подготовка отчетов за прошедший период.

4. Ведение статистического учета.

5. Ведение нормативного хозяйства.

6. Подготовка и обоснование плановых решений.

7. Разработка стратегических и тактических планов.

8. Доведение разработанных планов до исполнителей.

Кроме того, планово-экономические службы выполняют следующие виды работ:

-составляют нормативные и плановые калькуляции;

-определяют экономическую эффективность мероприятий от внедрения новой техники, технологии, рационализаторских и изобретательских предложений;

-разрабатывают бизнес-планы инвестиционных проектов.

Полнота видов деятельности не имеет значения. Главное для организации планирования – уяснить весь процесс планирования, распределить работы в пространстве (кто?) и во времени (когда?). Обязанности между участниками плановой деятельности распределяются следующим образом:

1. Высшее руководство является архитектором процесса планирования, определяет его основные фазы и последовательность планирования. Высшее руководство должно сделать процесс планирования доступным и понятным для каждого сотрудника организации.

2. Руководство среднего и низшего звена, а также специалисты занимаются разработкой оперативных планов. В их обязанности входят так же анализ внутренней и внешней среды организации.

3. Служба планирования принимает участие во всех стадиях разработки плана, осуществляет координацию плановой деятельности. Плановая служба помогает высшему менеджменту в организации и проведении учебы, необходимой для того, чтобы все участники планирования были готовы к внедрению эффективных нововведений в процесс планирования.

Несмотря на то, что экономист-плановик не обладает правом принятия решения по планированию, он является очень важной фигурой в определении содержательного и организационного аспектов планового процесса. Необходимость предвидеть и оформлять будущее организации предъявляет ряд серьезных требований к личным качествам экономиста-плановика. По мнению А.Маршалла – «экономист должен обладать тремя великими интеллектуальными качествами - восприятием, воображением и здравомыслием, но больше всего ему необходимо воображение, чтобы он оказался в состоянии обнаружить те причины видимых явлений, которые отдалены или скрыты от глаз, и представить себе те последствия видимых причин, которые отдалены или не лежат на поверхности» [6, С. 100].

Экономист-плановик должен:

- быть хорошим теоретиком, обладать навыками абстрактного мышления и способностями дипломата;

- ощущать стиль предприятия, уметь применять свои знания в разработке политики организации;

- хорошо владеть разнообразными технологиями планирования;

- уметь общаться на профессиональном уровне со специалистами различного профиля, работающими в организации : маркетологами , финансистами, администраторами и др.

- обладать опытом работы в предпринимательской сфере, будь то фирма, организация в которой он работает или другая экономическая организация;

- быть зрелым , глубокомысленным человеком во всех сферах человеческих отношений.

Это в полной мере относится к специалистам , занимающимися планированием в малых , предприятиях, имеющих численность работающих- 50 человек и меньше.

Небольшие фирмы не нуждаются в экономисте-плановике. Зачастую функции плановика выполняют главные бухгалтеры или бухгалтеры. Иногда руководители предприятий привлекают экономистов-плановиков на половину ставки, иногда только для выполнения разовой работы – по договору т.е.для разработки бизнес-плана новой деятельности или бизнес-планов инвестиций.

В функции планового отдела входит разработка перспективных и текущих планов, согласование их с производственными подразделениями, корректировка и уточнение плановых показателей, контроль за их выполнением и систематический анализ работы предприятия и его подразделений.

Менеджер по планированию анализирует бюджет предприятия, имеющиеся и необходимые ресурсы. В производственных подразделениях функции планирования выполняют службы оперативного и текущего планирования и контроля, в задачу которых входит составление планов на смену, сутки, неделю, месяц, квартал, год с учетом ограничений и общехозяйственных целей.

Наиболее подробно разрабатывается годовой план предприятия. В нем детализируются помесечные планы производства и сбыта, а также устанавливаются задания для низовых уровней управления.

Цикл годового планирования деятельности предприятия в зависимости от особенностей его построения включает систему взаимосвязанных мероприятий.

В последнее время особенно интенсивно обсуждается вопрос о передаче подготовки решения вспомогательных управленческих задач консультационным пунктам или индивидуальным консультантам. На мелких и средних предприятиях внешним консультантам могут быть переданы текущие вспомогательные задачи.

Но тем не менее содержательная подготовка, обсуждение, утверждение, доведение до исполнителей и ответственность за реализацию целевых и оперативных планов, в первую очередь планов по прибыли и финансам для предприятия в целом в любом случае возлагается на руководителя предприятия.

#### Литература

1. Конституция Российской Федерации.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации.
3. Федеральный закон 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации».
4. Бухалков М. И. Планирование на предприятии: учебник - М.: Инфра-М, 2012
5. Иванченко В. М. Планирование как исторический феномен жизнедеятельности человека и общества. - Проблемы прогнозирования. - № 5. - 2010
6. Маршал А. Принципы экономической науки / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1993.
7. pro-biznes.com

## ЭВОЛЮЦИЯ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ КАЗНАЧЕЙСТВА РОССИИ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА АЛАТЫРЬ

Данилина И.Н., к.э.н., доцент - ЧГУ

[iraida\\_nd@mail.ru](mailto:iraida_nd@mail.ru)

*Определены роль и значение и Федерального казначейства в развитии современной экономической системы. Рассматриваются основные этапы возникновения и развития казначейства в целом в Российском государстве, а также в уездном городе Алатырь. В работе поэтапно приведены все основные стадии эволюции казначейства на основе исторических фактов и событий.*

*The role of the Federal Treasury in the development of modern economic system is large. The development of a modern financial institution of the federal treasury suschstvennoe formiroanie influenced by the Treasury and the development in Russia. The main stages of the emergence and development of the Treasury as a whole in the Russian state, as well as in the provincial town of Sura. This paper summarizes the main stages of the evolution stage of the Treasury on the basis of historical facts and events.*

На современном этапе развития российского государства, наблюдается усиление интереса к истокам и развитию отечественной финансовой мысли, в контексте общего интереса осмысления народом своего исторического прошлого. И это вполне естественно: в истории финансовой мысли мы ищем ответы на вопросы, которые возникают в настоящем.

Собственно казначейство сформировалось не на пустом месте, а под влиянием достижений мировой финансовой науки. Хотя в принципе и этого недостаточно, очевидно, что становление казначейства складывалось под влиянием социально-экономических процессов, происходивших в нашем государстве. Собственно предпосылки для возникновения казначейства созрели еще в языческой Руси.

После освобождения в 1480 году, от ордынского ига, Русское государство переживало хозяйственный и политический подъем. Середина 16 века характеризовалась бурными событиями. Укреплению царской власти способствовало принятие царского титула Иваном IV, что формально приравнивало его к западноевропейским императорам. В данный период времени им проводятся важные государственные преобразования, особенно успешно удается денежная и административно-финансовая реформы. Это приводит к увеличению государственных доходов, а также формированию основных компонент финансовой системы, свойственной прочному централизованному государству. В это время появились первые государственные учреждения русского средневековья – казенные дворы. Они стали началом создания новой приказной системы централизованного Управления финансами Российского государства XVI-XVII веков.

С середины XVI века, после присоединения к Российскому государству Казанского ханства, началось интенсивное заселение присурья. На одном из высоких склонов Суры возник город Алатырь.

Первое летописное упоминание об Алатыре относится к 1552г. В Никоновской летописи так описывается решение Ивана IV идти на Казань: «И учал государь мыслит з братом своим со князем Владимиром Андреевичем и з бояры и со всеми воеводами, как итти х Казани и на которые места; и приговорил итти государь надвое, вмещения для людей, а самому государю итти на Володимерь и на Муром, а воевод отпустить на Рязань и на Мещеру, а сходитца на Поле за Алатарем». [8]

В XVI в. Алатырь представлял из себя деревянную крепость, опоясанную с юго-востока и юга-запада дубовыми стенами. С севера и востока город защищали крутые сурские берега. Возможно, там воздвигали земляные валы. Крепость имела форму неправильного четырехугольника. Внутри нее находились соборная церковь, приказная изба, воеводский двор, тюрьма, огороженная острогом, соляные амбары, погреб для хранения боеприпасов, дома дворян и детей боярских. На башнях стояли пушки и затинные пищали. На Спасской башне висел двенадцатипудовый колокол-набат. Алатырь состоял в ведении Приказа Казанского дворца, учрежденного для управления территорией бывшего Казанского ханства. Город и приписанная к нему в административном порядке окрестная территория (села, слободы, деревни) составляли уезд.[9]

Начало XVIII века знаменуются преобразованиями Петра I. Перестраивается административный аппарат. Петр I отдает предпочтение коллегиальному началу в управлении, которое он наблюдал в соседних европейских городах. Он распустил Боярскую Думу и образовал первую коллегиальную организацию на Руси - Сенат. Утверждение Сената состоялось 22 февраля 1711г. Экономические и политические процессы происходящие в стране, находят отражение и в жизни Алатыря, к тому времени окончательно потерявшего свой былой военный характер.

В период царствования Екатерины II (1762-1796 гг.) происходит переустройство внутреннего управления, в том числе финансовой администрации. Екатерины II учреждает Экспедицию государственных доходов и казенные палаты в каждой губернии. Более того, следующей ступенью в развитии финансовой системы России стал выход 7 ноября 1775 г правового акта «Учреждения для управления губерний Российской Империи». Управление в губерниях было построено на началах административной специализации. Финансовое и хозяйственное управление было полностью отделено от административных и судебных учреждений. В соответствии с Указом были образованы наместнические правления в губернских городах: в 1780г. - в Симбирске, в 1781г.- в Казани. [6]

Согласно Указу в каждой губернии создаются казенные палаты (по одной в каждой губернии) которые, по сути, начинают выполнять функции представительств финансовых органов на местах. Устанавливаются и штаты соответствующих чиновников. С1780 г. впервые упоминаются уездные казначейства, находящиеся в ведении казенной палаты, создаваемые в каждом уездном городе. В 1781г. были открыты «присутственные места» и уездные казначейства 10 (21) января 1781 г. в Алатыре, 8(19) октября 1781г. в Чебоксарах, а в1782 г. и в других уездных городах губернии Ядрине, Цивильске. [1]

22 декабря 1780 года Указом Екатерины II был утвержден герб Алатыря, составленный герольдмейстером, действительным статским советником Волковым: «В верхней части щита герб Симбирский. В нижней – три золотых колчана, наполненные стрелами, в красном поле, как знак того, что сих мест жители сие орудие с похвалою употреблять умели».[1]

По восшествии на престол императора Павла I (1796-1801 гг.) учреждается должность государственного казначея, которая обособляется от должности генерал-прокурора, и управление финансовой частью становится самостоятельным. Первым государственным казначеем был назначен Алексей Иванович Васильев, а затем он становится членом состоявшего при Императоре Совета. Под началом А.И.Васильева были поставлены не только казначейства, но и различные экспедиции по финансовой части.

Яркие новаторские идеи Александр II во второй половине XIX века перестроили финансовую систему. Огромную роль в становлении финансовой системы России сыграл В.А.Татаринов, так в частности под его председательством в 1858 году образована специальная комиссия, которая занялась разработкой сметных, кассовых и ревизионных правил, которые были введены 22 мая 1862 г.

Следует подчеркнуть, что за реформированием государственных доходов и расходов (1858-1862 гг.) последовали серьезные изменения и в местных (земских) финансах.

В царствование последних императоров Александра III (1881-1894) и Николая II (1894-1917 гг.) происходит значительное возрастание штатов и изменение структуры казначейства. Это было вызвано увеличением общего количества приходно-расходных статей, отдельных счетов бухгалтерии в бухгалтерских книгах казначейств.[3, 4]

С 12 июня 1890г. Положением «О земских учреждениях» на казначейство г.Алатыря была возложена обязанность принимать и хранить все земские суммы, а также расходовать все состоящие в распоряжении земских управ капиталы.

До наших дней сохранилось здание Алатырского казначейства, которое было построено примерно в середине 19 века. Здание из кирпича, одноэтажное, около 200 кв.метров. В здании просторные помещения и это уже говорит, о том, что там трудился довольно большой штат чиновников. Интерес представляет балансовая стоимость здания по состоянию на 1 января 1913 года, которая составляет 1218 рублей. Охране здания казначейства уделялось должное внимание. При казначействе был пост городского и оно охранялось сторожем, имеющим квартиру при казначействе. [6]

Примечателен и тот факт, что к 1910 году личный состав казначейства в Алатыре определялся особыми штатами и распоряжениями Минфина. В 1900 году в соответствии с установленным делением казенных палат и казначейств на ряды, Министерством финансов России был присвоен 4 разряд Алатырскому казначейству. Жалование чиновникам Алатырского казначейства устанавливалось в зависимости не только от должности, чина, но и от разряда казначейства. Исполнительная власть в казначействе принадлежала одному казначею. Казначей осуществлял надзор за деятельностью чинов казначейства, нес ответственность за сохранность денежных средств и имущества, за исполнение казначей-

ством своих функций и своевременность представления отчетности. Ежемесячно в казначействе проводились плановые ревизии, а кроме того, - внезапные. Ревизии оформлялись актами.

Чиновники казначейства получали награды – ордена, медали по истечении, как правило, срока безупречной службы в двенадцать, двадцать, тридцать пять лет. В Алатырском казначействе, казначей Поляков Владимир Васильевич, 1887 года рождения, состоящий в должности с 11 декабря 1911 года имел чин статского советника и награжден орденами Св.Станислава третьей степени и Св.Анны третьей степени. Старший бухгалтер Троицкий Константин Николаевич, 1884 года рождения состоящий в должности с 1 августа 1906 года имел чин надворного советника и награжден орденом Св.Станислава третьей степени.

Денежное содержание казначея Алатырского казначейства, имеющего четвертый разряд составляло 2200 рублей. [10]

Смена политической власти и строя в 1918 году, привело к демонтажу хорошо работающей финансовой системы. На территории нового государства СССР логично была использована банковская система кассового исполнения бюджета, которая имела место до 1993 года. Так завершилась эпоха казначейства в Алатыре, чтобы вновь возродиться на Алатырской земле в 1995 году, в условиях рыночной экономики.

#### Литература

1. Алатырь летопись города. Факты, события, воспоминания, фотографии. Часть первая. XVI век- начало XX века. – Алатырь, 2002. - 352 с.: ил.
2. Алатырь летопись города. Факты, события, воспоминания, фотографии. Часть вторая. XX век- начало XXI века. – Алатырь, 2002. - 512 с.: ил.
3. История Министерства финансов России: В 4т. – Т. 1./ Под ред. А.Л. Кудрина. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 464 с.
4. История Министерства финансов России: В 4т. – Т. 2./ Под ред. А.Л. Кудрина. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 512 с.
5. История Министерства финансов России: В 4т. – Т. 4./ Под ред. А.Л. Кудрина. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 520 с.
6. Красовский, В.Э. Хронологический перечень событий Симбирской губернии. 1372-1901. – Симбирск, 1901. – С. 52
7. Кирсанов, В.Н., Головченко, Н.П., Краснов, А.К., Богомазов, Г.Т. Алатырский район - прошлое и настоящее. - Алатырь, 1997. - 160 с.
8. Кочетков, В.Д. Алатырь. Краткий исторический очерк. - Чебоксары, 1978. - 200 с.
9. Кочетков, В.Д. Город крепость на Суре. Очерки истории г. Алатыря и уезда в XVI-XVII вв. - Чебоксары, 2012. – 281 с.
10. Пантелеев, А. Ю. Роль федерального казначейства в повышении эффективности управления государственными финансами: монография. - Ульяновск: УлГУ, 2004. – 121 с.

## ДОСТУПНОСТЬ ПРОГРАММЫ «МОЛОДАЯ СЕМЬЯ» ДЛЯ МОЛОДЫХ СЕМЕЙ

Михайлова М.С., студентка; Дементьев Д.А., доцент, к.с.-х.н.  
[dimarulez78@rambler.ru](mailto:dimarulez78@rambler.ru)

*Рассмотрена возможность приобретения молодыми семьями жилья, с помощью участия в подпрограмме «Обеспечение жильём молодых семей» входящую в Федеральную целевую программу «Жилище».*

*The possibility of acquisition of young families, through participation in the sub-programme "Provision of dwelling facilities to young families" included in the Federal target program "Dwelling".*

Федеральная целевая программа «Жилище» - это государственная программа по созданию условий для развития массового строительства жилья экономкласса, повышению уровня обеспеченности населения жильем путем увеличения объемов жилищного строительства и развития финансово-кредитных институтов рынка жилья, обеспечению повышения доступности жилья в соответствии с платежеспособным спросом граждан и стандартами обеспечения их жилыми помещениями.

Программа включает в себя следующие подпрограммы:

"Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры";

"Обеспечение жильем молодых семей";

"Выполнение государственных обязательств по обеспечению жильем категорий граждан, установленных федеральным законодательством";

"Стимулирование программ развития жилищного строительства субъектов Российской Федерации";

Участницей подпрограммы может быть молодая семья, в том числе неполная молодая семья, состоящая из 1 молодого родителя и 1 и более детей, соответствующая следующим условиям:

а) возраст каждого из супругов либо одного родителя в неполной семье на день принятия органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации решения о включении молодой семьи – участницы подпрограммы в список претендентов на получение социальной выплаты в планируемом году не превышает 35 лет;

б) семья признана нуждающейся в жилом помещении;

в) наличие у семьи доходов, позволяющих получить кредит, либо иных денежных средств, достаточных для оплаты расчетной (средней) стоимости жилья в части, превышающей размер предоставляемой социальной выплаты.

Подпрограммой предусмотрено предоставление молодым семьям социальных выплат на приобретение жилья:

- в размере 30% расчетной средней стоимости жилья – для молодых семей, не имеющих детей;

- в размере 35% расчетной средней стоимости жилья – для молодых семей, имеющих 1 и более ребенка.

Необходимо отметить, что участие в подпрограмме является добровольным.

Право на улучшение жилищных условий с использованием социальной выплаты предоставляется молодой семье только один раз.

В Чувашии с 2011 года действует подпрограмма «Обеспечение жильем молодых семей» федеральной целевой программы «Жилище» на 2011-2015 годы. Общий объем финансирования подпрограммы составит 313,13 млрд. рублей, в том числе:

за счет средств федерального бюджета - 28,18 млрд. рублей;

за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов - 65,76 млрд. рублей;

за счет собственных и заемных средств молодых семей - 219,19 млрд. рублей

Успешное выполнение мероприятий подпрограммы позволит:

обеспечить жильем 172 тыс. молодых семей;

создать условия для повышения уровня обеспеченности жильем молодых семей;

привлечь в жилищную сферу дополнительные финансовые средства кредитных и других организаций, предоставляющих жилищные кредиты и займы, в том числе ипотечные, а также собственные средства граждан;

укрепить семейные отношения и снизить социальную напряженность в обществе;

улучшить демографическую ситуацию в стране;

оказать содействие развитию системы ипотечного жилищного кредитования

Рассмотрим, насколько реальна возможность приобретения молодыми семьями собственного жилья с учётом участия в данной федеральной программе.

В текущих условиях, когда практически все кредитные организации установили минимальный размер первоначального взноса не менее 30 процентов стоимости жилья, основными факторами, сдерживающими использование заемных средств для приобретения или строительства жилья, являются отсутствие у значительного числа граждан средств для уплаты первоначального взноса по жилищному или ипотечному жилищному кредиту, а также высокая процентная ставка за использование кредитных средств.

Как правило, молодые семьи не могут получить доступ на рынок жилья без бюджетной поддержки. Даже имея достаточный уровень дохода для получения ипотечного жилищного кредита, они не могут уплатить первоначальный взнос при получении кредита. Молодые семьи, ещё не успевшие накопить собственный капитал, в основном являются приобретателями первого в своей жизни жилья, а значит, не имеют в собственности жилого помещения, которое можно было бы использовать в качестве обеспечения уплаты первоначального взноса при получении ипотечного жилищного кредита или займа. К тому же, как правило, они еще не имеют возможности накопить на эти цели необходимые средства. Однако такая категория населения имеет хорошие перспективы роста заработной платы по мере повышения квалификации, и государственная помощь в предоставлении средств на уплату первоначального взноса при получении ипотечных жилищных кредитов или займов будет являться для них хорошим стимулом дальнейшего профессионального роста.

Социальное жилье формируется исходя из нормативной стоимости 1 кв. метра жилья. Данный норматив меняется каждый квартал и утверждается Министерством

вом регионального развития. В 1 квартале 2013 года данный норматив составляет 28 400 рублей за 1 кв. метр.

Представим соотношение средней заработной платы в Чувашской Республике и нормативной стоимости 1 кв. метра жилья в виде гистограммы на рис. 1.

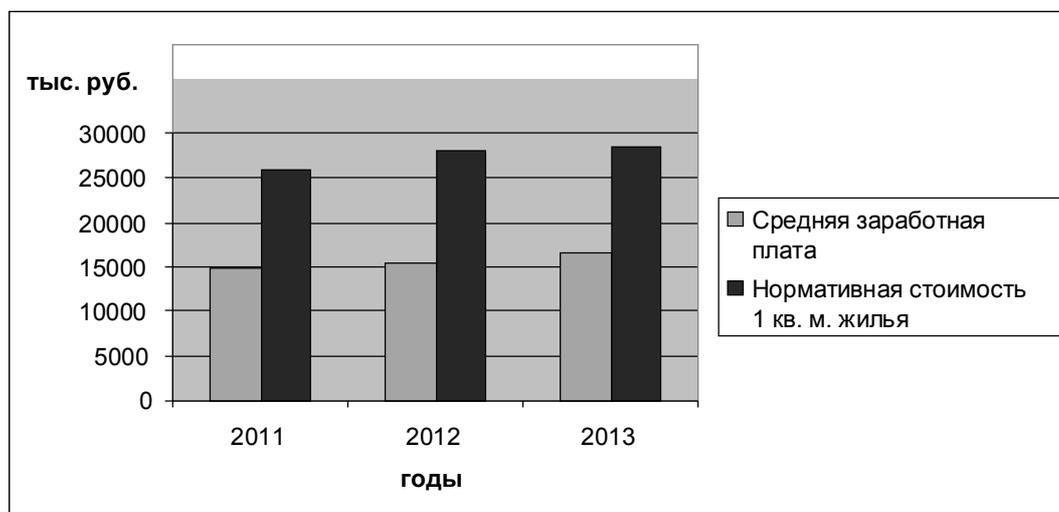


Рисунок 1 - Соотношение средней заработной платы и нормативной стоимости 1 кв. метра жилья

Поскольку строительные организации реализуют жилье не по нормативной, а по рыночной стоимости, то приведем соотношение между средней заработной платой и реальной рыночной стоимостью 1 кв. метра жилья на рис. 2.

Предположим, молодая семья, состоящая из 2-ух человек, имеющая зарплату, в размере средней заработной платы по региону, хочет накопить на 2-ух комнатную квартиру. Рассчитаем за сколько лет они смогут накопить на квартиру, откладывая все деньги из средней заработной платы за исключением прожиточного минимума.

Размер откладываемой суммы =  $(16891+16891) - (5936+5936) = 33782 - 11872 = 21910$  (руб.)

Так как по нормативам на семью из 2 человек положено 42 кв. м, то рассчитаем нормативную стоимость жилья:

Стоимость социального жилья =  $42 \times 28400 = 1\,192\,800$  (руб.)

Срок накопления =  $1\,192\,800 / 21910 / 12 = 4,5$  (года)

То есть, для того, чтобы приобрести социальное жилье семье необходимо откладывать деньги в течении 4,5 лет в сумме 21910 руб. и жить на величину прожиточного минимума в размере 5936 рублей, отказывая себе во всех благах, кроме тех, что включены государством в размер прожиточного минимума.

Однако, как мы знаем, строительные организации реализуют квартиры не по цене нормативной стоимости жилья, а по реальным рыночным ценам, соответственно:

Средняя стоимость однокомнатной квартиры на 1 квартал 2013 года =  $42 \times 48\,000 = 2\,016\,000$  (руб.)

Срок накопления =  $2\,016\,000 / 21910 / 12 = 7,7$  (года)

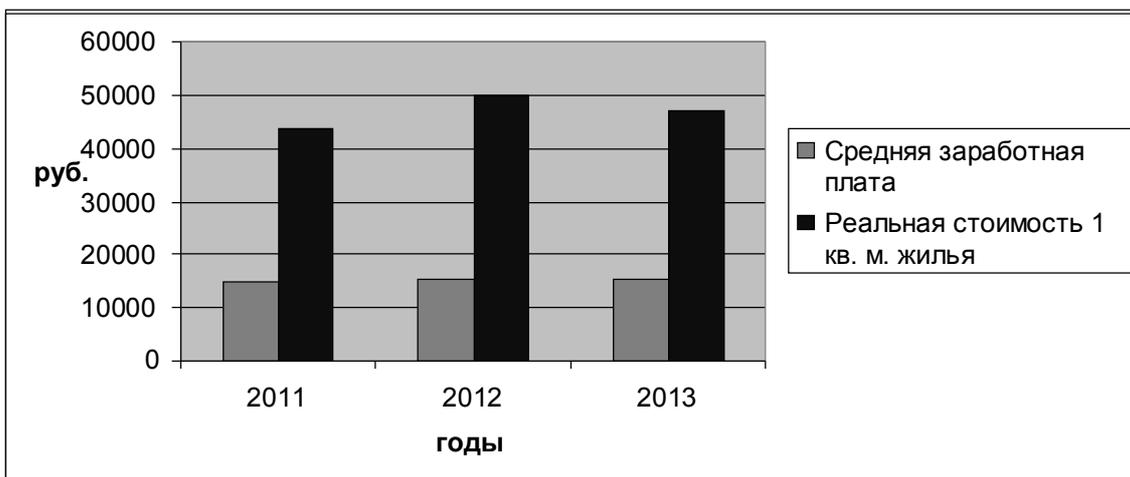


Рисунок 2 - Соотношение средней заработной платы и реальной рыночной стоимости 1 кв. метра жилья

Получается, что если учитывать реальную рыночную конъюнктуру рынка жилья, то семье необходимо почти целых 8 лет откладывать 60% своей зарплаты для накопления достаточной суммы, и это без учета инфляции и того, что цены на квадратные метры периодически растут.

Есть также другой вариант решения проблемы. Семья может воспользоваться поддержкой государства по программе «Молодая семья» и получить безвозмездную субсидию для покупки квартиры. Для этого семья должна быть признана нуждающейся в жилом помещении, если на каждого члена семьи приходится менее 14,5 кв. м общей площади жилья. Далее семья должна быть признана платежеспособной. Семья, состоящая из 2 человек должна подтвердить о наличии у них 70% стоимости социального жилья, то есть семья должна иметь 834960 руб. Далее начисляется субсидия. Молодая семья без ребенка получит субсидию в размере:  $42 \times 28400 \times 30\% = 357\,840$  (руб.). То есть социальное жилье молодой семье обойдется в 834960 рублей, что и является теми же средствами, которыми семья должна располагать. Для накопления необходимой суммы семье необходимо откладывать денежную сумму в течение  $834960 / 21910 / 12 = 3,2$  (года).

Для тех, у кого нет в наличии необходимой денежной суммы для признания платежеспособными существует и 3-ий вариант – ипотечное кредитование. В настоящее время в Чувашской республике достаточно социальных программ, предлагаемых банками.

Рассмотрим ипотечный продукт «Стандарт», предлагаемый Ипотечной Корпорацией Чувашской Республики. С помощью данной программы семья сможет получить недостающие 70% от стоимости социального жилья.

Итак, семья получает кредит на сумму 834960 рублей на 120 месяцев под 12,6 % годовых. Размер ежемесячных платежей составляет 12375 руб.

Переплата за кредит составит около 70 % от суммы кредита.

Итак, подведём итог. Поддержка молодых семей при решении жилищной проблемы должна стать основой стабильных условий жизни для этой наиболее активной части населения, повлияет на улучшение демографической ситуации в стране. Возможность решения жилищной проблемы, в том числе с привлечением средств ипотечного жилищного кредита или займа, создаст для молодежи стимул к

повышению качества трудовой деятельности, уровня квалификации в целях роста заработной платы. Решение жилищной проблемы молодых граждан России позволит сформировать экономически активный слой населения. Но, сразу же следует брать в расчёт, что эти выкладки приведены с учётом того, что молодая семья, во-первых, получает среднемесячный доход равный средней зарплате по региону. Но, как мы прекрасно знаем, такие зарплаты среднестатистической молодой семье, где каждый член семьи ещё не имеет достаточного опыта и стажа, будет получать, в лучшем случае, зарплату равную 10000 руб. Соответственно, и расчёты и сроки будут существенно изменены. Во-вторых, этой молодой семье ещё надо задумываться о том, чтобы стать полноценной ячейкой общества и завести хотя бы одного ребёнка. Это приведёт к тому, что один из членов семьи не сможет полноценно работать и получать средства для содержания семьи и выплаты ипотечного кредита. Это означает, что сроки приобретения жилья значительно сдвигаются.

С другой стороны, члены молодой семьи имеют прямой стимул, со временем, развиться как специалисты, что приведёт к тому, что они станут полноценным экономически-активным слоем населения и их совместный заработок значительно возрастет, что позволит-таки им участвовать в Федеральной целевой программе «Жилище». Поэтому, то что сроки участия в подпрограмме «Обеспечение жильем молодых семей» сдвинулись с 30 до 35 лет, несомненно, положительно повлияло на увеличение количества желающих и имеющих возможность участвовать в программе господдержки молодых семей. Т.е. сама по себе программа даёт дополнительный стимул и возможность каждой новообразованной молодой семье развиваться социально, улучшая демографию страны, за счёт предоставления дополнительной возможности по улучшению жилищных условий. Единственное, что, можно обратить внимание на то, что как только в стране активизировалась деятельность государства по улучшению жилищных условий населения, а так же массово распространились кредитные компании выдающие ипотечные кредиты, стоимость жилья резко возросла, за счёт увеличения спроса на недвижимость.

Можно предложить, как рекомендацию, родителям молодых семей активно помогать детям, предоставив им первоначальный капитал для того, чтобы ускорить возможность семьи участия в программе, за счёт имеющегося первоначального взноса, а самим членам молодой семьи активнее развиваться и становиться полноценными специалистами, для увеличения достатка семьи и скорейшего появления возможности участвовать в выше обозначенной государственной программе по поддержке молодых семей.

## ЯЗЫК МЕНЕДЖЕРА – ДРУГ И ВРАГ

Гальетов В.П., ст. преподаватель

[galtov@yandex.ru](mailto:galtov@yandex.ru)

*Проведено исследование понимания студентами основных терминов некоторых спецкурсов. Установлено, что даже лучшие студенты плохо понимают не только термины, но также слова бытового языка, хорошо им знакомые со школьных лет. По результатам исследования предполагается разработать тренажер для контроля усвоения базовых понятий спецкурсов.*

*A study was conducted by students understanding the basic terms of some special courses. Found that even the best students have little understanding not only special terms, but also the words everyday language, well familiar with the school years. We are intended to develop a simulator for the control and development of the basic terms for special courses.*

### **Проблема**

Профессиональное управление людьми основано на употреблении определенного языка. Для того, чтобы управление было эффективным, исполнители и менеджеры должны однозначно понимать друг друга. Точность и ясность планов, приказов, заданий зависят от используемых терминов и понятий, а также от процесса их усвоения.

Но кто и где учит менеджеров точному языку управления? Как показал анализ литературы даже базовые понятия «управление», «руководство», «менеджмент» понимаются по-разному авторами статей и учебников.

Автор в процессе обучения студентов курсам «Управленческие решения» (УР), «Исследование систем управления» (ИСУ), «Организационное поведение» (ОП) обнаружил, что они не понимают отдельных понятий. Возникло предположение, что на самом деле непонимание гораздо шире.

С целью проверки было проведено исследование понимания базовых понятий указанных курсов.

Цель исследования – выяснить, каково соотношение студентов понимающих и не понимающих язык, используемый преподавателем.

### **Ход исследования**

Были выбраны понятия, наиболее характерные для курсов, требующие однозначного понимания. Среди них: «анализировать», «функция», «организовать», «система», «изучить», «задача», «цель», «организация», «риск», «поведение», «научиться», «поступок», «привычка». К ним добавлены понятия бытового языка, такие как «учиться», «работать», «жить». Был организован «словарный диктант», когда в ответ на названное преподавателем понятие, студенты писали свое понимание его. Время на каждое понятие отводилось достаточное для написания и составляло около минуты. Таким образом, можно было написать только то, что есть в уме в данный момент.

Проверка проводилась преподавателем путем оценки совпадения содержания понятия с существующим значением в словаре или в языке преподавателя. При

совпадении содержания понятия со словарным или употребительным в языке ставился знак «плюс». При частичном совпадении ставился знак «плюс-минус», где «минус» обозначал недостаточное понимание.

Если запись отсутствовала, то есть студент не смог за данное время вспомнить содержание понятия, то ставился знак «длинный минус».

Таким образом, количество чистых «плюсов» отражало степень понимания студента, количество «плюсов с минусом» отражало недопонимание теста, а количество «длинных минусов» - степень незнания указанных понятий.

Затем проводился подсчет количества «плюсов», «плюсов с минусом» и «длинных минусов».

Высшая оценка за тест из 16 понятий, очевидно, равна 16 «плюсам». Работ с такими оценками не было.

### Результаты исследования

Для демонстрации результатов были выбраны лучшие 16 работ. Высшая оценка составила 15/08, низшая – 10/11 (плюсов к минусам). Затем в них было подсчитано количество «чистых плюсов», «плюсов с минусом» и «длинных минусов».

Таким образом, все 16 работ можно было разделить на три категории: «понимают», «понимают не точно», «не знают». И далее определять количество «понимающих язык», «понимающих не точно», «не знающих».

Результаты группы «лучшие работы» приведены в табл. 1.

Таблица 1

	Курс	Понимают	Понимают не точно	Не знают
Анализировать	ИСУ	2	11	3
Функция	ИСУ	12	3	1
Организовать	ИСУ	6	7	3
Система	ИСУ	9	5	2
Изучить	УР	0	12	3
Задача	УР	9	7	0
Организация	УР	2	11	3
Цель	УР	7	6	3
Риск	УР	2	10	4
Поведение	ОП	4	11	1
Научиться	ОП	1	11	3
Поступок	ОП	3	8	3
Привычка	ОП	2	6	8
Учиться	Быт	8	3	4
Работать	Быт	3	6	7
Жить	Быт	6	8	2

Для того, чтобы наглядно отразить общую картину понимания языка и для принятия решения о направлении дальнейшей работы, в таблице проведена сортировка по убыванию значений. В столбце «понимают» наверх вышли понятия, более усвоенные студентами, а вниз – менее. Результаты даны в табл. 2.

В таблице 2 понятия условно разделены на «хорошо», «удовлетворительно» и «плохо» понимаемые студентами. Среди плохо понимаемых такие слова как «изучить», «научиться», «привычка», «работать». Хотя, казалось бы, за 11

лет в школе и 3 года учебы в институте можно было усвоить суть данных понятий. На рис.1 приведено распределение понимания-непонимания в группе «лучшие студенты».

Таблица 2

		Понимают	Понимают не точно	Не знают	Оценка
Функция	ИСУ	12	3	1	Хорошо
Задача	УР	9	7	0	
Система	ИСУ	9	5	2	
Учиться	Быт	8	3	4	Удовлетворительно
Цель	УР	7	6	3	
Жить	Быт	6	8	2	
Организовать	ИСУ	6	7	3	
Поведение	ОП	4	11	1	Плохо
Поступок	ОП	3	8	3	
Работать	Быт	3	6	7	
Анализировать	ИСУ	2	11	3	
Организация	УР	2	11	3	
Риск	УР	2	10	4	
Привычка	ОП	2	6	8	
Научиться	ОП	1	11	3	
Изучить	УР	0	12	3	

В приложении 2 даны примеры формулировок понятий, отражающие неточное понимание важных терминов отдельными студентами.

### Оценка результатов

В результате можно сделать следующие выводы о понимании студентами базовых понятий языка преподавателя.

1. Относительно хорошо понимаются такие термины как «функция», «задача» и даже «система». Причина в том, что для их понимания были выделены специальные занятия в курсах ИСУ и УР.

2. Удовлетворительно понимаются такие термины как «цель» (УР), «организовать» (ИСУ) и «поведение» (ОП).

3. Плохо понимаются многие понятия не только спецкурсов, но и бытового языка, такие как «поступок», «анализировать», «организация» и другие.

4. Главный вывод: нужно продолжить разработку глоссария по спецкурсам, включив в него также слова, определяющие базовые задачи процесса обучения и деятельности менеджера.

5. На базе глоссария необходимо разработать тренажер, позволяющий отрабатывать и контролировать понимание базовых терминов спецкурсов и языка учебной деятельности.

6. Проведенная работа должна быть продолжена для мониторинга понимания студентами других терминов и понятий спецкурсов.

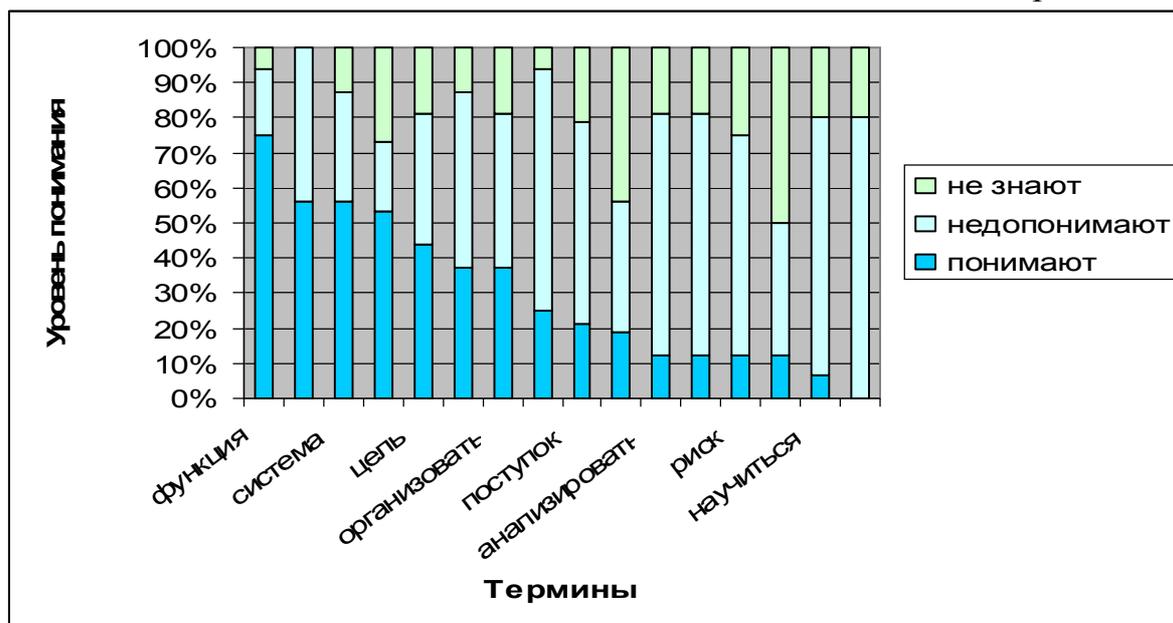


Рисунок 1 - Распределение понимания и непонимания в группе из 16 студентов

Термины	Вариант ответа 1	Вариант ответа 2
Анализировать	Проводить анализ с целью изучения составных элементов изучаемого предмета	Рассмотреть, сделать выводы
Изучить	Познать что -либо	Это значит научиться
Задача	Проблемная ситуация с явно заданной целью, которой нужно достичь	Поставленная проблема, которую необходимо решить
Функция	Свойство какого-нибудь предмета	Повторяющиеся действия
Поведение	Действия характерные	Тот или иной образ людей, как ведут себя люди
Организация	Система элементов, у которых есть цель и задачи	Юридическое лицо, занимающееся коммерческой деятельностью
Организовать	Сопоставить, разработать	Упорядочить, наладить форму
Цель	Заданный результат деятельности	Конечный результат предпринимаемых действий
Система	Совокупность элементов	Совокупность определенных объектов, собирающихся в единое целое
Учиться	Это процесс	Получить знания для того, чтобы добиться в будущем чего-то большего
Научиться	Закрепить познания	Научиться делать то, что в жизни тебе пригодится
Работать	Работать значит получать деньги	Заниматься каким-нибудь делом
Жить	Значит выполнять поставленные цели и реализовывать их	Существовать
Поступок	Ситуация, в которой человек поступил определенным образом	Действие человека
Привычка	Хаотичность личного поведения	Поведение человека, сложившееся в процессе жизни
Риск	Это действие с двумя противоположными результатами	Опасность на пути к цели

## ТЕНДЕНЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СЕЛА

Зыряева Н.П., к.э.н., доцент

[natazara1@yandex.ru](mailto:natazara1@yandex.ru)

*Определены основные проблемы и тенденции социально-экономического развития российского села, структурированы существующие меры государственной поддержки в современных условиях при вступлении в ВТО, предложены направления дальнейшего совершенствования аграрных отношений.*

*The main issues and trends of socio-economic development of the Russian countryside, structured existing government support measures in the present conditions when joining the WTO, the proposed areas for further improvement of agrarian relations.*

По уровню жизни основных слоев населения российское село не достигло уровня дореформенного периода. Рост неравенства и бедности, спад производства стали характерными чертами сельской социальной реальности. Данная проблема заключается в том, что изменения, которые происходили в агропромышленном комплексе не смогли мобилизовать на селе богатый человеческий капитал, фактически заблокировав его. Огромная армия высококвалифицированных агрономов, инженеров, зоотехников, механизаторов, работников социальной сферы в ходе реформ оказалось не у дел и вынуждена была трудоустраиваться в самых разных сферах.

В сельских поселениях РФ сегодня проживает 27% населения, при этом непосредственно в самом сельском хозяйстве занято всего 17,5 % сельского населения. За прошедшие 10 лет сельчан стало на 3 млн меньше. Сократились и другие показатели параллельно: посевная площадь на 34 %, КРС в 2,6 раза, в т.ч. коров в 2,2 раза, производство отечественных тракторов в 15 раз, комбайнов в 10 раз.

В результате засухи в 2010 году погибло 30% посевов зерновых, убытки составили примерно 40 млрд. руб.

Одной из причин кризисного состояния сельского хозяйства является неудовлетворительное функционирование системы сбыта с/х продукции, только 30 % сельхозпроизводителей имеют выход на рынок, недооценка развития сельского хозяйства привела к сокращению производства продукции в расчете на душу населения.

В России государственная поддержка на 1 га составляет 13 долл, тогда как в США - 324, в Японии - 473, в Канаде - 188.

Опыт последних лет подтверждает, что социальные статьи в госрасходах сокращены на 30-50% , за счет диспаритета цен выкачиваются огромные средства.

Зарплата на селе составляет менее 50% от средней по стране. Показатель бедности на селе в 1,6 раза выше, чем в городе, доля сельчан с доходами в 2 раза ниже прожиточного минимума, т.е. живущих в за чертой бедности почти в

3 раза больше чем в городе. Общая официальная сельская безработица составляет 18%.

По данным института аграрной социологии доля работ выполняемых механизированным способом за последние 10 лет уменьшилась до 30 % с 40-50%. Есть, конечно, и положительные примеры фермерских хозяйств, но они не особо сглаживают общую тенденцию.

Структура деятельности на селе составляет: с/х - 31,9%, торговля – 12%, сфера образования – 10,6%, обрабатывающая промышленность - 8,5%, государственное управление и безопасность - 7,1%, транспорт и связь - 7,0%, здравоохранение – 6,3%, другие виды - 16,5% (добыча полезных ископаемых, производство и распределение электроэнергии, газа, воды, финансовая деятельность, операции с недвижимостью, строительство) [2].

Рассмотрим некоторые показатели, характеризующие состояние аграрных отношений на примере Чувашской Республики.

Таблица 1 - Численность населения Чувашской Республики на 1 января 2012 года (человек) [1, с.10]

	2011			2012		
	все население	в том числе		все население	в том числе	
		городское	сельское		городское	сельское
Чувашская Республика	1250518	737035	513483	1247012	740388	506624

В Чувашской Республике численность сельского населения в 2011 году составляет 513483 человек, в 2012 уже 506624 чел. Сокращение численности в целом по республике составляет 3506 чел., в том числе сельского населения 6859 чел., по городскому населению наблюдается рост в количестве 3353 чел.

Таблица 2 - Распределение сельского населения по возрастным группам на 1 января 2011 г. [1, с. 11]

Показатели	Человек			В процентах к итогу			На 1000 мужчин данного возраста приходится женщин
	все население	в том числе		все население	в том числе		
		мужчины	женщины		мужчины	женщины	
Всего	513483	249738	263745	100	100	100	1056
Из общей численности населения в возрасте:							
Моложе трудоспособного	90531	46327	44204	17,6	18,6	16,8	954
Трудоспособном	298678	167279	131399	58,2	67,0	49,8	786
Старше трудоспособного	124274	36132	88142	24,2	14,5	33,4	2439

Как видно из таблицы 2, в структуре проживающих на селе наибольшую долю, а именно 58, 2 % занимают лица трудоспособного возраста, затем следует доля населения пенсионного возраста – 24,2 %, а вот доля населения до 16 лет составляет всего 17,6 %.

Как известно, структура сельского хозяйства включает в себя 3 категории хозяйств: с/х предприятия, крестьянские хозяйства и ЛПХ. В с/х организациях большие площади, отсюда средняя нагрузка на 1 раб составляет 48 га, в ЛПХ среднеземельная нагрузка составляет 0,7 га, тем не менее, в стоимостном выражении валовая продукция ЛПХ превосходит валовую продукцию сельхозорганизаций.

Таблица 3 - Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств

(в фактически действовавших ценах; % к итогу) [1, с. 13]

Категории хозяйств	2007	2008	2009	2010	2011
Хозяйства всех категорий, в том числе	100	100	100	100	100
Сельскохозяйственные организации	34,8	34,8	34,7	29,2	30,0
Хозяйства населения	61,8	60,4	60,1	67,6	61,4
Крестьянские (фермерские) хозяйства	3,4	4,8	5,2	3,2	8,6

На протяжении всего анализируемого периода наибольший удельный вес в структуре производства продукции занимают хозяйства населения, а именно более 60%. Наметилось увеличение доли крестьянских фермерских хозяйств, а вот доля производства сельскохозяйственных организаций по сравнению с 2007 годом сократилась на 4,8%.

Таблица 4 - Продукция сельского хозяйства по категориям хозяйств

(в фактически действовавших ценах; миллионов рублей) [1, с. 13]

Категории хозяйств	2007	2008	2009	2010	2011
Хозяйства всех категорий, в том числе	16539,2	21798,5	24064,1	21388,3	32122,2
Сельскохозяйственные организации	5764,1	7586,4	8343,8	6252,2	9637,5
Хозяйства населения	10219,1	13163,5	14475,1	14456,8	19713,2
Крестьянские (фермерские) хозяйства	556,0	1048,7	1245,2	679,3	2771,5

Хозяйства всех категорий произвели продукции на 32122,2 млн. руб., что в 2 раза выше 2007 года ( в текущих ценах), увеличение наблюдается по всем категориям хозяйств. Учитывая тяжелые природно-климатические условия в 2010 году, наблюдается спад по производству по всем категориям хозяйств.

Что касается уровня доходов, то следует отметить малочисленность обогатившихся в агросфере людей. Эта цифра составляет 300 тыс. человек, т.е. 1% от общей численности селян.

В современных условиях, когда Россия вступила в ВТО, соотношение рыночных механизмов и госрегулирования в большей мере изменяется в пользу рыночных механизмов, поскольку правила ВТО нацелены, прежде всего, против мер прямой поддержки с/х производства, дотаций и компенсаций.

Обязательства перед ВТО предусматривает:

- снижение ставок импортных пошлин;
- рост цен на минеральные удобрения;
- отмена от освобождения НДС по некоторым видам отечественной с/х продукции.

В таких условиях потери могут быть колоссальными и сегодня актуально поддерживать крупные предприятия, которые смогут конкурировать с зарубежными.

Говоря о поддержке государством аграрного сектора, следует отметить, что госрегулирование в РФ направлено, прежде всего, на:

- увеличение производства,
- преобладают меры прямой поддержки,
- слабо развиты меры господдержки направленные на стимулирование объединения с/х товаропроизводителей в потребительские кооперативы.

Субъектный состав АПК в современных условиях меняется - появляется сфера «социальное развитие сельских территорий». Поэтому поддержка сельхозкооперативов, развитие кооперации, реализация программно-целевого метода управления должны получить новый виток в своем развитии.

#### Литература

1. Сельское хозяйство, охота и лесоводство в Чувашской Республике / Статистический сборник Федеральной службы государственной статистики. - Чебоксары: Чувашстат, 2012. - 109 с.

2. Мау В. Между модернизацией и застоем: экономическая политика 2012 года. – Вопросы экономики. – 2013. - № 2. – С. 4-23

3. сар.гу

## ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Казаков С.Б., к.э.н, доцент ЧПИ МГОУ;  
Сергеева Н.Г. к.э.н, доцент СПбГЭУ в г.Чебоксары  
[cieb@yandex.ru](mailto:cieb@yandex.ru)

*В статье рассматриваются вопросы существования малого бизнеса в современных условиях, отмечается падение интереса как со стороны трудоспособного населения, так и правительства к малым формам предпринимательства.*

*This article discusses the existence of small businesses today, notes the falling of interest to small business forms on the side of working population and Russian government.*

Современное предпринимательство – сложная система, в основе которой лежит малый и средний бизнес. Как показывает международный опыт, ни крупнейшие компании, ни государственное регулирование, ни особые политические режимы не в состоянии обеспечить конкурентоспособность и гибкость рынка, защитить его от негативных последствий монополизации, как малый бизнес.

На начало 2010 года по данным Росстата количество малых предприятий (включая микропредприятия) составило в России: 1,6 млн., против 979,3 тыс. в 2005 году и 879,3 тыс. в 2000 году, в Приволжском федеральном округе: 2010 год - 287,6 тыс., 2005 год - 160,6 тыс., 2000 год – 131,4 тыс., в Чувашской Республике: 2010 год – 12,1 тыс., 2005 год – 6,0 тыс., 2000 год – 4,0 тыс. Таким образом, за последние десять лет виден значительный рост количества малых предприятий по всей стране. Так, их рост с 2005 года составил в России 1,64 раза, в ПФО – 1,79 раза, в Чувашии – 2,02 раза.

В то же время, достигнутый уровень развития малого предпринимательства в России, измеряемый по общепринятым в промышленно развитых странах показателям, явно недостаточен. Так, на 1000 россиян приходится в среднем лишь 6 малых предприятий, тогда как в странах–членах Европейского Сообщества – не менее 30. Лишь Москва и Санкт-Петербург по плотности распространения малого предпринимательства приблизились к уровню Западной Европы: на 1000 их жителей приходится 20 и 23 малых предприятий соответственно.

Одновременно быстрыми темпами рос оборот малого бизнеса. По данным Министерства регионального развития России в 2012 году оборот продукции, произведенной малыми предприятиями вырос на 2,8% и составил 31,5 трлн. руб. Наибольший рост объемов продукции был в Ярославской области - на 138,4%, Чеченской Республике - на 36,2% и Самарской области - на 26,3%. По России в целом рост за пять лет составил 1,76 раза в текущих ценах, по ПФО – 1,81, по Чувашии – 2,12 раза. Однако за последние пять лет индекс по-

требительских цен составил 1,81, а индекс цен производителей промышленных товаров – 1,70.

Малые предприятия необходимы для создания в экономике нормальных рыночных отношений, новой социальной структуры общества; для активизации структурной перестройки (развития производства товаров народного потребления, сферы услуг, торговли и общественного питания); ускорения научно - технического прогресса; создания новых рабочих мест и увеличения самозанятости населения. Но в последние годы интерес к собственному бизнесу неуклонно снижается. Все более желающих работать «на дядю», а не на себя, не рисковать зря, а получать стабильную заработную плату. Наши исследования среди студентов показывают, что незначительная их часть желает развивать свое дело. По подсчетам специалистов, только 2,2% россиян желают открыть свое дело, хотя пару лет назад таких желающих было в два раза больше. «Пик малого бизнеса в России был 6 лет назад. Но рост зарплат в госсекторе, административные барьеры, незащищенность перед проверяющими сделали малый бизнес непривлекательным».

Основная часть трудностей и препятствий на пути становления и развития малого предпринимательства лежит за рамками самой этой сферы, а факторами, сдерживающими развитие малого бизнеса являются:

- постоянное ухудшение внешней среды предпринимательской деятельности;
- разрастание административных барьеров (регистрация, лицензирование, сертификация, системы контроля и разрешительной практики, регулирование арендных отношений и т.д.);
- налоговый пресс;
- громоздкая система отчетности;
- отсутствие надежного правового, в том числе судебного, обеспечения;
- неготовность значительной части населения воспринимать предпринимательскую деятельность как способ решения социальных и экономических проблем.

В то же время, несмотря на заверения властей о поддержке малого бизнеса, на деле мало что предпринимается. Как отмечал на Московском экономическом форуме Мельниченко В.А., проверяющих инстанций насчитывается около 20. «Чиновники насоздавали кучу служб при министерствах, а работать людям негде! У меня еще нет производства, - говорит Мельниченко, - ни одного изделия не продали, а мне уже выписали двести тысяч штрафа!».

Анализ показывает, что за последние годы государственный аппарат значительно возрос и темпы его роста превышают мыслимые размеры. Например, в 2001 году в стране насчитывалось 45 министерств, комитетов, служб и агентств, в 2010 году их было уже 78 (рост в 1,73 раза). При этом, в государственных органах, органах местного самоуправления и избирательных комиссиях муниципальных образований Российской Федерации в 2000 году работало 1163,3 тыс. чел, в 2005 году – 1462,0 тыс. чел, в 2010 – 1648, 4 тыс. чел. (рост в 1,42 раза). И это при уменьшении численности населения России со 144,2 млн. чел в 2000 году до 142,9 млн. чел в 2010 году. Госаппарат является достаточно

значимым работодателем. Всего в федеральных государственных органах в конце 2010 года работало 8688,8 тыс. чел, из них в центральных – 47,5 тыс. чел.

Интересные данные приводит Росстат о численности работников только федеральных органов власти.

Таблица 1 - Численность работников федеральных органов исполнительной власти (на конец года)

	Год	Всего, тыс. человек	На 1000 человек населения	На 1000 занятых
Россия	2010	671,1	4,7	9,9
Великобритания	2010	285,6	4,6	9,8
США	2009	1139,3	3,7	8,1

Из таблицы видно, что наиболее эффективно исполнительная ветвь власти работает в США, наименее эффективно – в России.

Рассчитывать на увеличение численности занятых в сфере предпринимательства можно только при наличии соответствующих предпосылок. Интеграция Российской Федерации в мировую экономику и вступление в ВТО требуют от правительства страны в условиях жесткой конкуренции и ограничения рынков сбыта повышать эффективность управления. Одновременно, более высокая эффективность народного хозяйства позволит высвободить значительную численность занятых, которые готовы будут вступить на путь самозанятости или малого предпринимательства.

#### Литература

1. Боженко Р., Смирнов А. Научитесь в навозе разбираться. - Аргументы и факты. - 2013. - № 16. - С. 17.
2. Косырев О. Не хочу быть бизнесменом! - Аргументы и факты. - 2013. - № 18. - С. 24.
3. Российский статистический ежегодник. 2011: Стат.сб. - М.: Росстат, 2011. – 703 с.

## ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА ФИНАНСОВОГО УЧЕТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ласкова О.М., ст. преподаватель

[laskova.olia@yandex.ru](mailto:laskova.olia@yandex.ru)

*Представлен порядок законодательного регулирования финансового учета в Российской Федерации. Показана система регулирования методологии финансового учета на различных уровнях управления.*

*The order, the legislative regulation of financial accounting in the Russian Federation. Shows a system of regulation of financial accounting methodology at different levels of governance.*

Финансовый учет - это информация о текущих расходах по основным направлениям этих расходов, доходах фирмы, о состоянии дебиторской и кредиторской задолженности, о размерах финансовых инвестиций и доходов от них, состоянии источников финансирования и т.п.

Финансовый учет охватывает информацию, которая не только используется для внутреннего управления, но и сообщается внешним пользователям. При этом внешними пользователями бухгалтерской информации могут быть владельцы акций и кредиторы (настоящие и потенциальные), поставщики, покупатели, представители налоговых служб и внебюджетных фондов, служащие предприятия. Держатели акций стремятся иметь сведения о стоимости их капиталовложений и о том, какая прибыль извлекается из акций. Наемные работники хотят располагать данными о способности предприятия удовлетворять требованиям повышения заработной платы и воздерживаться от избытка рабочей силы. Кредиторы и владельцы ссудного капитала нуждаются в информации о способности той или иной фирмы выполнить взятые финансовые обязательства. Такие государственные организации, как Госкомстат России и налоговая инспекция, также собирают бухгалтерскую информацию и при этом уделяют внимание детализированным данным о декларируемой прибыли, начисляемых налогах, об объемах капиталовложений, имуществе и т.д.

В основе финансового учета лежит известный балансовый метод, применяемый путем регистрации хозяйственных фактов и событий при помощи двойной записи на счетах. По большому счету финансовый учет воплотил в себе традиционный бухгалтерский учет, освобожденный от формирования не свойственной ему информации для внутрихозяйственного управления (под которым принято подразумевать внутрихозяйственный расчет).

Основная задача финансового учета - это достоверность учета финансовых результатов деятельности предприятия, его имущественного и финансового состояния. К финансовому учету в большей части относятся вопросы прошлой деятельности, которые предназначены для составления внешней отчетности предприятия. Финансовый учет используется для внутрихозяйственного управления, но только в пределах той информации, которая формируется в нем

в рамках требований международных или национальных стандартов учета и отчетности.

В соответствии со статьей 71 Конституции РФ официальный статистический и бухгалтерский учет находится в ведении Российской Федерации. Это означает, что порядок организации и ведения бухгалтерского учета и предоставления бухгалтерской отчетности в РФ регламентируется законодательными и иными нормативными актами, принимаемыми на федеральном уровне, а также уровнях регионального и отраслевого учета. Финансовый учет как раз и является официальной частью бухгалтерского учета.

Система регулирования методологии финансового учета и отчетности в РФ состоит из 4 уровней.

**Первый уровень – законодательный.** К этому уровню относятся федеральные законы, указы президента РФ, постановления правительства РФ. Такие документы, как Федеральный закон «О бухгалтерском учете» №402-ФЗ от 06.12.11, Налоговый, Трудовой и Гражданский кодексы РФ устанавливают единые правовые и методологические основы ведения финансового учета и составления финансовой отчетности в РФ.

**Второй уровень – нормативный.** На этом уровне устанавливаются основные нормы и принципы финансового учета, методы оценки активов и обязательств, требования к составу и содержанию показателей финансовой отчетности, методологические основы организации учета различных видов активов. К этому уровню относятся документы, разрабатываемые Министерством Финансов РФ в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности.

В настоящее время утверждены и действуют следующие положения по бухгалтерскому учету:

ПБУ 1/2008 Учетная политика организации

Документ устанавливает правила формирования (выбора или разработки) и раскрытия учетной политики организаций, являющихся юридическими лицами. Описывает требования к отражению в бухгалтерском учете фактов хозяйственной деятельности. Порядок изменения учетной политики организации.

ПБУ 2/2008 Учет договоров строительного подряда

Устанавливает особенности порядка формирования в бухгалтерском учете и раскрытия в бухгалтерской отчетности информации о доходах, расходах и финансовых результатах организациями, выступающими в качестве подрядчиков либо субподрядчиков в договорах строительного подряда. Определяет порядок учета доходов, расходов и финансовых результатов по договорам данного вида, раскрывает порядок признания доходов и расходов.

ПБУ 3/2006 Учет активов и обязательств, стоимость которых выражена в иностранной валюте

Положение устанавливает особенности формирования в бухгалтерском учете и бухгалтерской отчетности информации об активах и обязательствах, стоимость которых выражена в иностранной валюте, в том числе подлежащих

оплате в рублях, организациями, являющимися юридическими лицами по законодательству Российской Федерации (за исключением кредитных организаций и бюджетных учреждений).

#### ПБУ 4/99 Бухгалтерская отчетность организации

Данное ПБУ устанавливает состав, содержание и методические основы формирования бухгалтерской отчетности организаций, являющихся юридическими лицами по законодательству Российской Федерации.

#### ПБУ 5/01 Учет материально-производственных запасов

Настоящее Положение устанавливает правила формирования в бухгалтерском учете информации о материально-производственных запасах организации. Определяет порядок оценки материально-производственных запасов, регламентирует порядок определения их себестоимости при передаче в производство и ином выбытии.

#### ПБУ 6/01 Учет основных средств

Настоящее Положение устанавливает правила формирования в бухгалтерском учете информации об основных средствах предприятия. Описываются критерии, по которым актив принимается организацией к учету в качестве основного средства. Раскрывается методика оценки основных средств и формирования первоначальной стоимости объекта.

#### ПБУ 7/98 События после отчетной даты

ПБУ устанавливает порядок отражения в бухгалтерской отчетности коммерческих организаций (кроме кредитных организаций), являющихся юридическими лицами по законодательству Российской Федерации, событий после отчетной даты. Определяет требования к отражению таких событий и их последствий в бухгалтерской отчетности. В приложении приводится примерный перечень фактов хозяйственной деятельности, которые могут быть признаны событиями после отчетной даты.

#### ПБУ 8/01 Условные факты хозяйственной деятельности.

Устанавливает порядок отражения условных фактов хозяйственной деятельности и их последствий в бухгалтерской отчетности коммерческих организаций. Определяет состав условных фактов для бухгалтерского учета. Устанавливает правила их отражения и методику оценки последствий в денежном выражении.

#### ПБУ 9/99 Доходы организации

Это положение по бухгалтерскому учету устанавливает правила формирования в бухгалтерском учете информации о доходах коммерческих организаций (кроме кредитных и страховых организаций). Документ раскрывает перечень и состав доходов организации, утверждает их классификацию.

#### ПБУ 10/99 Расходы организации

Определяет правила формирования в бухгалтерском учете информации о расходах предприятий, классифицирует их состав и устанавливает условия для признания расходов. Описывает порядок признания и раскрытия коммерческих и управленческих расходов в отчетности.

#### ПБУ 11/2008 Информация о связанных сторонах

Это Положение устанавливает порядок раскрытия информации о связанных сторонах в бухгалтерской отчетности. Определяет перечень операций со связанной стороной, а так же обязательный состав информации подлежащий раскрытию.

#### ПБУ 12/2010 Информация по сегментам

Положение применяется организациями (кроме кредитных) при формировании и представлении информации по сегментам в бухгалтерской отчетности коммерческих организаций. Раскрытие информации по сегментам должно обеспечивать заинтересованных пользователей бухгалтерской отчетности организации информацией, позволяющей оценить отраслевую специфику деятельности организации, ее хозяйственную структуру, распределение финансовых показателей по отдельным направлениям деятельности.

#### ПБУ 13/2000 Учет государственной помощи

Документ устанавливает правила формирования в учете информации о получении и использовании государственной помощи, предоставляемой коммерческим организациям (кроме кредитных организаций), являющимся юридическими лицами по законодательству Российской Федерации (далее организации), и признаваемой как увеличение экономической выгоды конкретной организации в результате поступления активов (денежных средств, иного имущества)

#### ПБУ 14/2007 Учет нематериальных активов

Устанавливает правила формирования в бухгалтерском учете и бухгалтерской отчетности информации о нематериальных активах организаций. Определяет условия для принятия к бухгалтерскому учету объекта в качестве нематериального актива, и регламентирует порядок первоначальной оценки. Задаёт правила учета операций, связанных с предоставлением (получением) права использования НМА.

#### ПБУ 15/2008 Учет расходов по займам и кредитам

ПБУ раскрывает особенности формирования в бухгалтерском учете и бухгалтерской отчетности информации о расходах, связанных с выполнением обязательств по полученным займам (включая привлечение заемных средств путем выдачи векселей, выпуска и продажи облигаций) и кредитам (в том числе товарным и коммерческим).

#### ПБУ 16/02 Информация по прекращаемой деятельности

Устанавливает порядок раскрытия информации по прекращаемой деятельности в бухгалтерской отчетности коммерческих организаций. Описывает понятие прекращаемой деятельности, условия ее признания и оценки. Задаёт требования к раскрытию информации в отчетности.

#### ПБУ 17/02 Учет расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы

Настоящее Положение устанавливает правила формирования в бухгалтерском учете и бухгалтерской отчетности коммерческих организаций, являющихся юридическими лицами по законодательству Российской Федера-

ции (за исключением кредитных организаций), информации о расходах, связанных с выполнением научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ.

#### ПБУ 18/02 Учет расчетов по налогу на прибыль организаций

Это ПБУ определяет правила формирования в учете и порядок раскрытия в бухгалтерской отчетности информации о расчетах по налогу на прибыль организаций для организаций, признаваемых в установленном законодательством Российской Федерации порядке налогоплательщиками налога на прибыль (кроме кредитных организаций и бюджетных учреждений), а также определяет взаимосвязь показателя, отражающего прибыль (убыток), исчисленного в порядке, установленном нормативными правовыми актами по бухгалтерскому учету Российской Федерации (далее - бухгалтерская прибыль (убыток), и налоговой базы по налогу на прибыль за отчетный период (далее – налогооблагаемая прибыль (убыток), рассчитанной в порядке, установленном законодательством Российской Федерации о налогах и сборах.

#### ПБУ 19/02 Учет финансовых вложений

Определяет правила формирования в бухгалтерском учете и отчетности информации о финансовых вложениях организации. Правила их первоначальной и последующей оценки, выбытия, а также требования к порядку определения доходов и расходов по финансовым вложениям.

#### ПБУ 20/03 Информация об участии в совместной деятельности

Настоящее Положение устанавливает правила и порядок раскрытия информации об участии в совместной деятельности в бухгалтерской отчетности коммерческих организаций (кроме кредитных организаций), являющихся юридическими лицами по законодательству РФ. Раскрывает понятия: совместно осуществляемые операции, совместно используемые активы и совместная деятельность. Определяет требования к раскрытию информации в бухгалтерской отчетности.

#### ПБУ 21/2008 Изменение оценочных значений

Данное ПБУ устанавливает правила признания и раскрытия в бухгалтерской отчетности, информации об изменениях оценочных значений и устанавливает порядок раскрытия таких данных в пояснительной записке к бухгалтерской отчетности.

#### ПБУ 22/2010 Исправление ошибок в бухгалтерском учете и отчетности

Положение устанавливает правила исправления ошибок и порядок раскрытия информации об ошибках в бухгалтерском учете и отчетности организаций, являющихся юридическими лицами (за исключением кредитных организаций и государственных (муниципальных) учреждений).

#### ПБУ 23/2011 Отчет о движении денежных средств

Настоящий документ устанавливает правила составления отчета о движении денежных средств коммерческими организациями (за исключением кредитных организаций).

#### ПБУ 24/2011 Учет затрат на освоение природных ресурсов

Определяет порядок формирования в бухгалтерском учете и раскрытия в бухгалтерской отчетности организаций, являющихся юридическими лицами (за исключением кредитных организаций и государственных (муниципальных) учреждений), пользователей недр информации о затратах на освоение природных ресурсов.

Эти положения периодически пересматриваются с учетом изменений экономической ситуации. Например, вступление России во всемирную торговую организацию потребует адаптации финансового учета к требованиям зарубежных контрагентов и инвесторов.

**Третий уровень – методический.** На этом уровне подробно раскрываются конкретные способы и правила ведения финансового учета применительно к соответствующим ПБУ. Это такие документы, как «Методические указания по инвентаризации имущества и финансовых обязательств» (утвержденные приказом Минфина РФ), «Методические рекомендации по составлению и предоставлению сводной бухгалтерской отчетности» (утвержденные приказом Минфина РФ),

**Четвертый уровень – организационный,** на котором устанавливают конкретные способы и приемы ведения финансового учета и составления финансовой отчетности, порядок оценки объектов учета и применяемые учетные процедуры. Это документы, формирующие учетную политику организации.

Законодательная база финансового учета постоянно совершенствуется в связи с изменениями экономической и политической обстановки, например, вступление России во всемирную торговую организацию потребовало изменений в «Закон о бухгалтерском учете», которые были внесены в закон и действуют с 1.01.2013г.

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ  
МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА  
В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ  
ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Леонтьев Н.О., к.э.н., доцент  
[kafedra.ekonom@yandex.ru](mailto:kafedra.ekonom@yandex.ru)

*В данной работе рассматриваются проблемы развития малого предпринимательства в сельскохозяйственном производстве Чувашской Республики*

*This paper discusses the problems of small businesses in the agricultural production of the Chuvash Republic*

Социологическое исследование «Проблемы малого предпринимательства в районах Чувашии», проводившееся в рамках Республиканской программы государственной поддержки малого предпринимательства до 2010 года общественной организацией «Социс», прошло мимо довольно существенного пласта предпринимательства в сельской местности. Малое предпринимательство в сельском хозяйстве Чувашской республики являет собой довольно сложный блок экономики региона. Однако, в лучшем случае, малое предпринимательство в сельском хозяйстве представляется только фермерскими (крестьянскими) хозяйствами. Личные подсобные хозяйства, сельскохозяйственные производственные кооперативы, товарищества не рассматриваются как составляющая часть среды малого предпринимательства. В то же время влияние состояния деятельности этих организационно-правовых форм предпринимательства в сельской местности, особенно в сельскохозяйственном производстве, на экономику Чувашии довольно существенно.

Крестьянское (фермерское) хозяйство, производственный сельскохозяйственный кооператив (численный состав их, в подавляющем большинстве на территории Чувашии, соответствует численному составу малых предприятий), товарищество с точки зрения экономики это ничто иное как фирма-производитель, самостоятельный хозяйственный субъект, в котором главной задачей является получение прибыли. Но только вот средство производства (земля) и сам товар (сельскохозяйственная продукция) весьма специфический. В благоприятных экономических условиях и личные подсобные хозяйства граждан, в своем большинстве, могли бы стать товарными.

Недооценка роли и значения малого бизнеса в сельскохозяйственном производстве для экономики региона (впрочем такое положение в целом по России) приводит к тому, что огромные массивы посевных площадей не засеваются, поголовье крупного рогатого скота снижается вот уже на протяжении 20 лет, материально-техническая база подавляющей части сельскохозяйственных предприятий, фермерских хозяйств, крестьянских хозяйств, индивидуальных предпринимателей представляет из себя жалкое напоминание о прошлом потенциале материально-технической базы сельскохозяйственных предприятий.

Возникает вопрос: почему так случилось, что крестьянский труд стал не нужен государству? Ведь провозглашенная 22 года назад земельная реформа проводилась с целью бурного роста и развития экономики сельского хозяйства, все сред-

ства массовой информации тех лет наперебой давали прогнозы бурного роста и развития фермерских хозяйств, многие машиностроительные предприятия приступили к выпуску малогабаритной техники (мотоблоки), реформа проводилась под лозунгом «Фермер нас накормит!»

Напомним, что Земельная реформа 1991 г., проводимая сразу после распада СССР, имела в себе следующие основные положения:

1. Государство БЕСПЛАТНО отдаёт все находящиеся у него земли в собственность жителям, достигшие совершеннолетия, проживавших и работавших на территории бывшего колхоза (совхоза) не менее 3-х лет на день вступления данного постановления в силу.

2. Вся земля бывшего колхоза (совхоза) разделяется поровну между всеми жителями данного колхоза (совхоза) без каких-либо приоритетов. Один земельный надел будет называться «земельным паям»

3. Размер одного земельного пая определяется следующим образом:  $S = V/N$ , где  $S$  – размер пая,  $V$  – количество земли (гектаров), принадлежавших бывшему колхозу (совхозу),  $N$  – количество жителей, достигших совершеннолетия, проживающих и работающих на территории данного колхоза (совхоза). Таким образом, если в колхозе было 3 000 га. земли и проживало на момент реформы 1000 жителей, то размер земельного надела (или пая) будет составлять 3 га. на человека.

4. Человек, получивший земельный пай, может его продать, обменять, сдать в аренду и т.д.

5. Человек, имеющий земельный пай, может лишиться его в следующих случаях:

- если земля не обрабатывается более 3-х лет;
- если происходит нарушение агротехнических требований и правил работы с землёй;
- если на земле произрастают запрещённые к выращиванию растения (мак, конопля и т.п.);
- если за землю не уплачивается налог более чем 4 года подряд;
- если земля используется не по назначению (например, вместо того, чтобы сеять, на ней строят дома или проводят нефтепровод).

Земля была отдана крестьянам бесплатно. Ещё один момент, касающийся закона: в пунктах 1 и 3 присутствует фраза: «проживающих и работающих на территории колхоза (совхоза)». Фактически это означает, что земельные наделы получали не только те, кто непосредственно работал в колхозе на земле, но и все те, кто работал в сфере услуг (врачи, продавцы и т.д.) и пенсионеры.

Закон открывал дорогу для свободного предпринимательства всем проживающим в сельской местности.

В это время происходил бурный рост и образование различных форм хозяйств, в т.ч. и фермерских, рост этот был ещё подогрет и тем, что давались, хотя и под достаточно большие проценты, кредиты в банках на покупку техники и инвентаря. Появилось множество фермерских хозяйств, сельскохозяйственных производственных кооперативов.

Однако экономический эффект этот закон принес небольшой. Люди, в своем большинстве, получившие землю, распорядились ею по разному: кто-то продавал её, оформляя при этом договор дарения (поскольку продавать-то землю на тот момент фактически было нельзя), кто-то пытался на ней работать сам, а кто-то просто до сих пор и не пытается использовать ее по прямому назначению. В результате на 1 января 2013 года в Чувашии 221,5 тыс. га посевных площадей не используются: зарастают мелколесьем, закустариваются, заболачиваются.

Сейчас в России более 200 тыс. фермерских хозяйств, среди которых немало высокодоходных, есть фермеры-миллионеры, но в своей общей массе это слабые, технически плохо оснащенные, недостаточно обустроенные хозяйства. Положение дел в сельскохозяйственных производственных кооперативах мало чем отличается от положения дел в фермерских хозяйствах. Главная причина такого положения – отсутствие четкой государственной стратегии развития сельского хозяйства на длительную перспективу, нет понятной государственной программы комплексного развития агропромышленного комплекса как страны в целом так и регионов. Так называемые «проекты развития» отдельных направлений сельскохозяйственного производства являются далеко не проработанными и носят эпизодический характер. Нехватка у государства средств для предоставления им льготных кредитов, дефицит сельскохозяйственных машин и много другого, что необходимо для работы на земле. Иногда разорение фермерских хозяйств происходит из-за неумелого руководства ими. Зачастую за фермерство брались люди, которые никогда не работали на земле и не знают никаких агротехнических норм и правил.

Малое предпринимательство сельскохозяйственной отрасли Чувашской Республики за более чем двадцатилетий период развития так и не стало движущей силой в развитии экономики республики. Более того: последние два десятилетия характеризуются глубоким застоем как отрасли растениеводства, так и отрасли животноводства. Так реализация товарного картофеля в 2011 году составила в 24,8 раза меньше чем в 1990 году, овощи – в 5,2 раза, скот и птица в живом весе – в 2, 6 раза, молоко и молочные продукты (в пересчете на молоко) – в 3,1 раза (статистический ежегодник Чувашской Республики 2012).

Каковы же перспективы дальнейшего развития фермерских, крестьянских хозяйств, сельскохозяйственных производственных кооперативов, личных подсобных хозяйств граждан? Есть ли основания для более динамичного развития малого предпринимательства в сельскохозяйственном производстве? Что бы ответить на эти вопросы необходимо оценить предпосылки для наращивания темпов развития сельскохозяйственного производства:

1) Самым большим вопросом для сельскохозяйственного товаропроизводителя был и есть - диспаритет цен на продукцию сельского хозяйства и энергоносители. Так для производства 10 литров молока, при стойловом содержании коров, требуется 4 литра горючего. При закупочных ценах на молоко 12 руб. (это самая высокая цена закупки молока высокого качества для только отдельных хозяйств), окупаются лишь затраты на ГСМ. Остальные статьи затрат материальных ресурсов и остальные элементы затрат не покрываются ценой реализации

2) В России за последние 20 лет практически не произошло существенного сдвига в производстве энергоэкономичной сельскохозяйственной техники. Сель-

хозтоваропроизводитель вынужден приобретать необходимую технику: тракторы, комбайны, кормозаготовительную технику и оборудование для содержания крупного рогатого скота и свиней за пределами РФ и, как следствие, становится в зависимость от зарубежного производителя техники.

3) За годы послереформенного периода в Чувашии полностью разрушена система семеноводства сельскохозяйственных культур. Поля засеваются и засаживаются семенами низких репродукций, порой и некондиционными, что является одной из причин низкой урожайности сельскохозяйственных культур. В связи с этим вызывают недоумение статистические данные по урожайности сельскохозяйственных культур. Как объяснить, например, тот факт, что картофеля произведено в 2011 году в Республике 825,2 тыс. т., а реализовано лишь 9,1 тыс. т. (Статистический ежегодник Чувашской Республики 2012) Куда пропали остальные 816,1 тыс. т.?

4) Разрушена база и система сохранения и улучшения плодородия посевных площадей. Внесение органических удобрений сократилось в 11,1 раза, минеральных удобрений – в 12,5 раза, известкование кислых почв – в 18,8 раза. Выражаясь языком аграриев -происходит «деградация посевных площадей».

Кроме того вызывают сомнения статистические данные продуктивности молочного стада. На фоне снижения поголовья коров по всем формам хозяйствования – растет надой на одну корову. Не трудно ввести в заблуждение человека не сведущего в сельском хозяйстве. Но для специалиста, располагающего познаниями о положении дел в племенных сельскохозяйственных предприятиях республики, о состоянии кормовой базы во всех формах хозяйствования (в 2011 году было заготовлено кормов в расчете на 1 условную голову крупного рогатого скота на 10,4% ниже уровня 2010 года, а удой на одну корову оказался выше предшествующего года на 10,3%) - такие данные не могут не вызвать крайнего удивления.

5) Ещё одна проблема, которая в последние годы стала довольно остро – это отсутствие рабочих в деревне. Просто-напросто люди, особенно молодые, переехали в город, и нанимать на работу, в общем-то, некого. Эта проблема сейчас, пожалуй, наиболее сильно тормозит становление и развитие фермерства у нас в стране. Несмотря на все выше перечисленные проблемы, данная проблема сильнее всех тормозит развитие фермерства, поскольку нет квалифицированных рабочих на селе. А нет рабочих – нет и производства. Эта проблема сейчас столь серьёзна, что о ней наконец-то стали говорить на государственном уровне. Ассоциации российских фермеров, а уж тем более отдельному фермеру, эту проблему никогда не решить. Единственное что может предложить фермер – заработная плата и социальный пакет. Он не способен построить жильё для своего рабочего, даже на условии того, что рабочий у него его в последствии отработает. Эта проблема возникла ещё и потому, что фермеры не очень-то рвутся брать к себе на работу тех людей, у которых нет земельного пая. Причина банальна: тот рабочий, у которого есть земля, способен приносить фермеру двойную выгоду – работать сам и плюс его земля будет так же приносить доход фермеру. Поэтому многие молодые люди, которые не попали под определение «потенциальный собственник земельного пая» были лишены земли и просто поняли, что в деревне они никому не нужны и поэтому уеха-

ли в город. Поэтому эту проблему иначе как проблема населения деревни не назовёшь.

Здесь отражены лишь основные причины слабого развития малых форм предпринимательства в сельскохозяйственном производстве. Все изложенное подтверждает, что предпринимаемые до настоящего времени меры Государственной поддержки и развития фермерства и в целом сельского хозяйства страны, Чувашской Республики особенно, оказались не эффективными, курс реформ, взятый в 1992 году, оказался губительным для села.

На фоне разрухи сельскохозяйственного производства, изложенной выше, в настоящее время возникают сельскохозяйственные предприятия иной организационно-правовой формы – дочерние предприятия обществ с ограниченной ответственностью, акционерных обществ, подсобные предприятия крупных частных перерабатывающих и промышленных предприятий. Обладая крупным капиталом, эти предприятия строят и развивают производство продукции сельского хозяйства на основе современных передовых технологий производства и организации.

В условиях, когда Российская Федерация вступила в члены ВТО, такие предприятия могут создать конкурентоспособное сельскохозяйственное производство, противостоять засилью российского рынка импортными товарами сельскохозяйственного производства, создать условия возрождению села и обеспечить продовольственную безопасность страны. В России есть регионы где такая тактика поддержки развития сельского хозяйства действует с самого начала экономических реформ. Далеко за примерами и опытом ходить не надо. В Республике Татарстан за годы реформ сельскохозяйственное производство не только не сдало своих позиций достигнутых при Советской Власти, но и получило новый импульс в развитии. Конечно и в данном регионе так же имеет место снижение численности сельского населения, но оно связано с значительным повышением производительности труда на основе применения передовой техники и технологии.

Однако это вовсе не означает того что фермерские хозяйства полностью и повсеместно не могут получить развития. Как выше было сказано, отдельные фермеры используя предоставленные государством льготные условия становления, добиваются значительных результатов в развитии производства и способны конкурировать с крупными сельскохозяйственными предприятиями на рынке сельскохозяйственной продукции. Это в основном хозяйства во главе которых стоят опытные, грамотные профессионалы сельскохозяйственного производства, владеющие глубокими агрономическим, зооветеринарными знаниями, владеющие профессиональными навыками работы на сложной сельскохозяйственной технике, глубоко понимающие происходящие экономические процессы, регулярно пополняющие знания налогового и бухгалтерского учета.

**ЧАСТНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО  
НА РУБЕЖЕ XIX – НАЧАЛЕ XX вв.:  
РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ**

Орлов В.В., д.и.н., профессор  
[kafedra.ekonom@yandex.ru](mailto:kafedra.ekonom@yandex.ru)

*В статье анализируются общие и региональные особенности развития частного предпринимательства на рубеже XIX – начале XX вв., показано влияние религиозного фактора и национального менталитета на становление коммерции и бизнеса в Чувашском крае, выявлены характерные черты становления классов капиталистического общества в регионе, а также изучены процессы интеграции крупной буржуазии в элитную страту.*

*The article analyzes The General and regional peculiarities of development of private entrepreneurship in the late XIX - early XX centuries., the influence of the religious factor and the national mentality of the formation of Commerce and business in the Chuvash Krai, revealed the characteristic features of the formation of the classes of capitalist society in the region, as well as the processes of integration of the big bourgeoisie in the elite strata.*

Полвека, от крестьянской реформы 1861 года до революции 1917 года, в истории нашей страны может считаться временем относительно стабильного развития частного предпринимательства. В процессе капиталистической модернизации частное предпринимательство повсеместно сыграло решающую роль. Нынешний переход России к рыночным отношениям также сопровождается воссозданием института частного предпринимательства. В связи с этим востребованными оказались исследования, направленные на изучение мира деловых людей дореволюционной России – купцов, промышленников, банкиров, торговцев.

Состоянием разработки проблемы обусловлены цели и задачи настоящей статьи, которая не претендует на всесторонний анализ истории частного предпринимательства в регионе. В ней ставится задача изучить региональные особенности развития частного предпринимательства на рубеже XIX – начале XX веков, дать характеристику элитного слоя, представить формы и типы предпринимательской деятельности, проследить основные аспекты взаимоотношений предпринимателей с властью, влияние чувашской национальной ментальности на становление «третьего сословия».

Литература по данной проблеме крайне скудна и немногочисленна. Советская историография, правда, имела определенные наработки в исследовании частного предпринимательства как особой сферы экономической деятельности. В ней изучалась борьба буржуазии с революционным движением, ее роль в формировании финансового капитала и влияние на выработку торгово-промышленной политики правительства. Но советская историография мало уделяла внимания изучению региональных групп предпринимательства, в том числе и в Чувашского края.

Начиная с 90-х гг. прошлого столетия начинается новый этап в изучении дореволюционного частного предпринимательства, связанный с ликвидацией идеологического прессинга, появлением новых концептуальных подходов в осмыслении исторического материала, расширением тематических и территориальных границ исторических исследований. По этой теме проводятся международные научные конференции, изданы солидные монографические исследования и научно-популярные работы, учебные пособия, мемуарная литература, масса статей публицистической направленности. В них убедительно показано, что в дореволюционной России шел процесс разрушения сословной структуры и становления классов капиталистического общества, а также интеграции крупной буржуазии в элитную страту, однородную по своему социальному составу и уровню экономического развития.

В региональной исторической литературе также появились публикации о наиболее крупных представителях делового мира – П.Е. Ефремове, братьях Таланцевых, Н.П. Курбатове и др.

В целом, сложность разработки этой темы заключается в том, что история частного предпринимательства в XIX – начале XX вв. в региональном разрезе представлена лишь редкими статьями и она еще не стала предметом монографических исследований. Фрагментарность и узость исследования истории частного предпринимательства в Чувашии объясняется не только нехваткой кадров профессиональных историков, но и неполнотой исторических источников, сложностью ведения поисков о деятельности чувашских промышленников по многочисленным архивным фондам.

Основную проблему, которая высвечивается из анализа изданной литературы, можно обозначить следующим образом. Почему Чувашский край оказался одним из самых отсталых регионов Российской империи? Почему среди чувашей так низка была доля состоятельных лиц? Почему они оказались менее предприимчивыми, чем соседние народы? Каковы причины крайне слабого развития частного предпринимательства в Чувашском крае?

Действительно, дореволюционная Чувашия являлась одним из самых отсталых национальных окраин страны. Отсутствие крупных городов и промышленных центров, слабое развитие фабрично-заводской промышленности, крайняя малочисленность предпринимательского слоя яркое тому подтверждение. Частное предпринимательство находилось на крайне низком уровне развития по сравнению с центральными районами России. В отличие от своих соседей, особенно от русских и татар, чувашаи гораздо реже были заняты в торгово-промышленной деятельности. И лишь единицы из них сумели подняться относительно высоко по лестнице доходов и стали заметными величинами в клубе деловых людей региона.

Дореволюционные исследователи причину крайне слабого развития частного предпринимательства среди чувашей видели главным образом в менталитете народа. Современники объясняли слабое развитие торгово-промышленного предпринимательства среди чувашей и их боязнью от чиновничьих поборов и элементарной зависти соплеменников. Даже состоятельные чувашаи старались одеваться, питаться, строиться и вообще выглядеть в глазах

чиновников и односельчан как можно беднее. Тонкий знаток быта народов Среднего Поволжья этнограф В.А. Сбоев отмечал, что в этом был и свой расчет: «о человеке в пышном наряде нельзя не подумать, что он – богач; а подумают, смотришь, и притащут тебе сухую беду». Видимо, не случайно среди населения появилась поговорка: *«Татарин богатеет – жену берет, русский богатеет – лошадь покупает, чувашин богатеет – беду платит»*.

Советские историки причину слабого развития торговли и предпринимательства среди чувашей видели в дискриминационной национальной политике царского правительства, выразившейся в ограничении народам Среднего Поволжья заниматься кузнечным, слесарным и серебряным делом, продавать оружие.

Современные исследователи основную причину слабой предприимчивости чувашей видят в исторических условиях пребывания этноса в составе Российского государства, а также в ментальных чертах народа. Действительно, трансформация национального самосознания чувашей в XIX - XX веках происходила под влиянием войн, реформ, кризисов, реализацией идеи обретения своей национально-территориальной государственности. При этом сохранились стержневые качества, ценности и установки, которые позволили популяции развиваться в условиях изменяющейся среды. Это, прежде всего, трудолюбие, терпение, законопослушность, коллективизм, добрососедство, толерантность, гостеприимность, упорство в достижении цели и уважительное отношение к богатству. В литературе приводятся и характерные черты чувашей, снижающие позитивную идентичность нации. Среди них скупость, завистливость, скрытость, чиновничество и этнонигилизм, которые сложились на протяжении веков в жестких условиях окружения воинственными народами, усиливались малоземельем и низкой материальной обеспеченностью.

При определении основных причин крайне низкого уровня развития частного предпринимательства в регионе необходимо обратить внимание на ряд обстоятельств, которые практически остались вне поля зрения современных исследователей. Во-первых, влияние общины, религиозного и национального фактора на развитие частного предпринимательства. Наряду выходцами из Западной Европы, в России особую роль в развитии крупного бизнеса играли великорусы-старообрядцы, еврей-иудеи и татары-мусульмане. Поэтому в литературе анализируется не только связь между «протестантской этикой» и «духом капитализма» вслед за М. Вебером, но и особенности развития старообрядческого, еврейского и мусульманского предпринимательства в дореволюционной России.

Для успеха предпринимательства староверов важное значение имели этические нормы поведения, распространенные в общине. Среди них трезвость, воздержание и аскетизм, взаимная поддержка, ограничение дивиденда до 6%, что служило своеобразным страховым фондом от разорения и кризисов. Из средств общины фабриканты-старообрядцы получали значительные ссуды. Перед первой мировой войной староверы составляли 60% представителей «торгово-промышленного класса», им принадлежало от 64% до 75% «всего русского капитала».

Еврейские банкирские дома, фабрики и заводы в черте оседлости также были связаны с общиной. Раввины могли выступать в таких финансовых домах в качестве третейских судей или посредников при заключении сделки или соглашений. Евреи занимали весьма заметные позиции в столичной деловой иерархии. В 1914 году евреи составляли около 20% деловой элиты России. В 1902 году 58% петербургских купцов первой гильдии являлись лицами иудейского вероисповедания.

Татарское предпринимательство также формировалось, развивалось в рамках строго организованной мусульманской общины, именно здесь концентрировались его основные производительные силы и производственные ресурсы. Важным признаком особых экономических отношений, сложившихся в татарском мусульманском обществе, была опора на собственные силы, ярко выраженная этническая и конфессиональная солидарность. Реальная мусульманская экономика в целом подтверждала тезис видных буржуазных идеологов о том, что «Ислам - экономическая религия». Заложив основы материальной независимости мусульманской общины, предприниматели тем самым превратили религиозную общину в эффективный инструмент сохранения ислама в условиях активного миссионерского давления со стороны государства.

Православные чуваши, к сожалению, не входили в этот список «избранных» народов. Чувашское население, отнесенное, как и многие народности Российской империи к инородцам, имело крайне ограниченные ресурсы для развития частной предпринимательской деятельности. Чувашская крестьянская поземельная община преимущественно занималась распределением и перераспределением земли среди общинников, раздачей и сбором податей и налогов, составлением списков рекрутов и др. И менее всего она выступала как инициатор и катализатор развития частного предпринимательства. Поэтому лишь редким представителям чувашского народа удалось войти в число лидеров делового мира.

Во-вторых, необходимо учитывать, что Чувашский край оказался в стороне от процессов, связанных с «железнодорожной лихорадкой». За 1865 – 1875 гг. железнодорожный бум привел к более чем 5-кратному увеличению сети российских дорог с 3,5 тыс. км до 17,7 тыс. км., что способствовало повышению хлебных цен, расширению зерновых посевов, снижению транспортных издержек. Железнодорожная ветка через территорию Чуваши прошла лишь в 1893 г. – в период пика аграрного кризиса в мире и России. Уже в 1887 г. почти повсеместно стало убыточным производство самой массовой «крестьянской» культуры - ржи, в том числе Казанской, Симбирской, Саратовской, Самарской и Нижегородской губерниях, в районах компактного проживания чувашского населения. Аграрный кризис сопровождался сокращением посевов пшеницы и ржи, снижением хлебных цен, что, правда, способствовало росту промышленного производства.

Наконец, слабое развитие частного предпринимательства в регионе было связано с особенностями экономической активности чувашского населения, а именно, в преимущественном их занятии земледелием. Выделение крупных производителей товарного зерна в крае сдерживалось малоземельем, признаки

которого стали проявляться уже с начала XVIII века. В следующем столетии поголовно все чувашское крестьянство страдало от малоземелья и общинных пережитков. Поэтому из их среды редко выделялись крупные землевладельцы.

Что же, допустим, стало бы с чувашскими землепашцами в случае обеспечения их достаточным количеством земли – одним из главных факторов производства? Оказывается, в конце XIX – начале XX вв. был проведен своеобразный социальный эксперимент. Примеры весьма успешной работы на земле показывали чувашские крестьяне – переселенцы Уфимской губернии, где сложилась довольно многочисленная прослойка чувашских фермеров – сельских предпринимателей, имевших крупные товарные посевы, использующие современную сельскохозяйственную технику. Доля фермерско-кулацких хозяйств среди них достигала даже 32,9% – 44,4%. Чувашское крестьянство входило в число наиболее «капиталистически развитых» народов этой губернии, намного опережая удельный вес зажиточных хозяйств среди русских, удмуртов, всех групп татар, башкир и белорусов.

Деловая элита в регионе была представлена как индивидуальными капиталистами, физическими лицами, так и ассоциированными юридическими лицами – торговыми домами и промышленными товариществами. В элитной группе большинство принадлежало представителями русской буржуазии, чуваша среди них были представлены лишь одним лесопромышленником – П.Е. Ефремовым. Это несколько неудивительно, поскольку чуваша Среднего Поволжья во второй половине XIX – начале XX вв. в массе своей оставались крестьянским этносом. В отличие от своих соседей русских и татар, они крайне редко занимались торгово-промышленной деятельностью, преимущественно ориентируясь на хлебопашество. Дух уравнительности и коллективизма, инертность и осторожность, этнически-языковая ущемленность («инородцы») мало способствовали развитию предпринимательства в их среде.

Таким образом, краткий анализ показал отсутствие монографических исследований по истории частного предпринимательства Чувашии в XIX – начале XX вв. В регионе сложилась своеобразная модель частной предпринимательской деятельности, которая базировалась на традиционных отраслях первичного сектора производства – сельское и лесное хозяйство, винокурение. Эти сферы приложения капитала не требовали крупных вложений и инвестиций. Узость рынка, дефицит вольнонаемных рабочих, малоземелье являлись основными причинами слабого развития частного предпринимательства и товарного земледелия. Чувашское крестьянство в большинстве своем принадлежало казне - не самую лучшую среду для коммерции и бизнеса. По конфессиональному признаку больше всего крупных промышленников в Российской империи вышло из староверов. Основная масса чувашских крестьян была двоеверами, одновременно соблюдая каноны православной церкви и обычаи языческой веры. Регион оказался в стороне от процессов, связанных с усиленным железнодорожным строительством. На рубеже XIX – XX вв. в Чувашском крае также шел процесс интеграции крупных предпринимателей в элитную страту. Но в ней удельный вес крупной буржуазии, в составе которой преобладали русские и татары, в

общей численности предпринимателей оказался гораздо ниже, в то же время их доля в доходах – намного выше.

#### Литература

1. Ананьич Б.В. Банковские дома в России 1860-1914: Очерки истории частного предпринимательства. - Л., 1991.
2. Боханов А.Н. Крупная буржуазия России (конец XIX в. – 1914 г.). - М., 1992.
3. Кузьмичев А.Д. , Шапкин И.Н. Отечественное предпринимательство: очерк истории. - М., 1995.
4. Никитина Э.В. Чувашский этноменталитет. - Чебоксары, 2005.
5. Орлов В.В. Деловая элита Чувашии в конце XIX – начале XX вв. // Предпринимательство Поволжья: истоки, традиции, проблемы и тенденции развития. - Чебоксары, 1998. - С. 188-212.
6. Петров Ю. А. Московская буржуазия в начале XX века: предпринимательство и политика. - М., 2002
7. Предпринимательство и предприниматели России от истоков до начала XX в. - М., 1997
8. Роднов М.И. Фермеры-чуваши Уфимской губернии в начале XX века // Мир предпринимательства Поволжья в исторической ретроспективе. - Чебоксары, 2002. - С. 166-177.
9. Шендаков Г.Н. История предпринимательства и коммерции в России. - Волгоград, 1996

# АНАЛИЗ ЭЛАСТИЧНОСТИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА

Павлова С.И., ст. преподаватель

[pavlova\\_si@mail.ru](mailto:pavlova_si@mail.ru)

*Изучена динамика параметров регионального продовольственного рынка. Представлены эмпирические и теоретические линии регрессии индикаторов продовольственного рынка. Построены прогностические модели развития продовольственного рынка на 2014 г.*

*Dynamics of parameters of the regional food market is studied. Empirical and theoretical lines of regression of indicators of the food market are presented. Predictive models of development of the food market for 2014 are constructed.*

Неоднозначность роли цены в рыночном механизме обусловлена проблемой противоречивости ее проявления, т.к. она выступает не только как фактор, влияющий на состояние и динамику различных рыночных категорий, но и как результат их воздействия. В российском ценообразовании под влиянием несформированности продовольственного рынка, явного социального расслоения сложились пропорции и зависимости, отличные от классических проявлений закона спроса, что снижает качество показателей эластичности и прогностических моделей. В работе проведен анализ по данным Чувашской Республики за 2000-2011 гг.

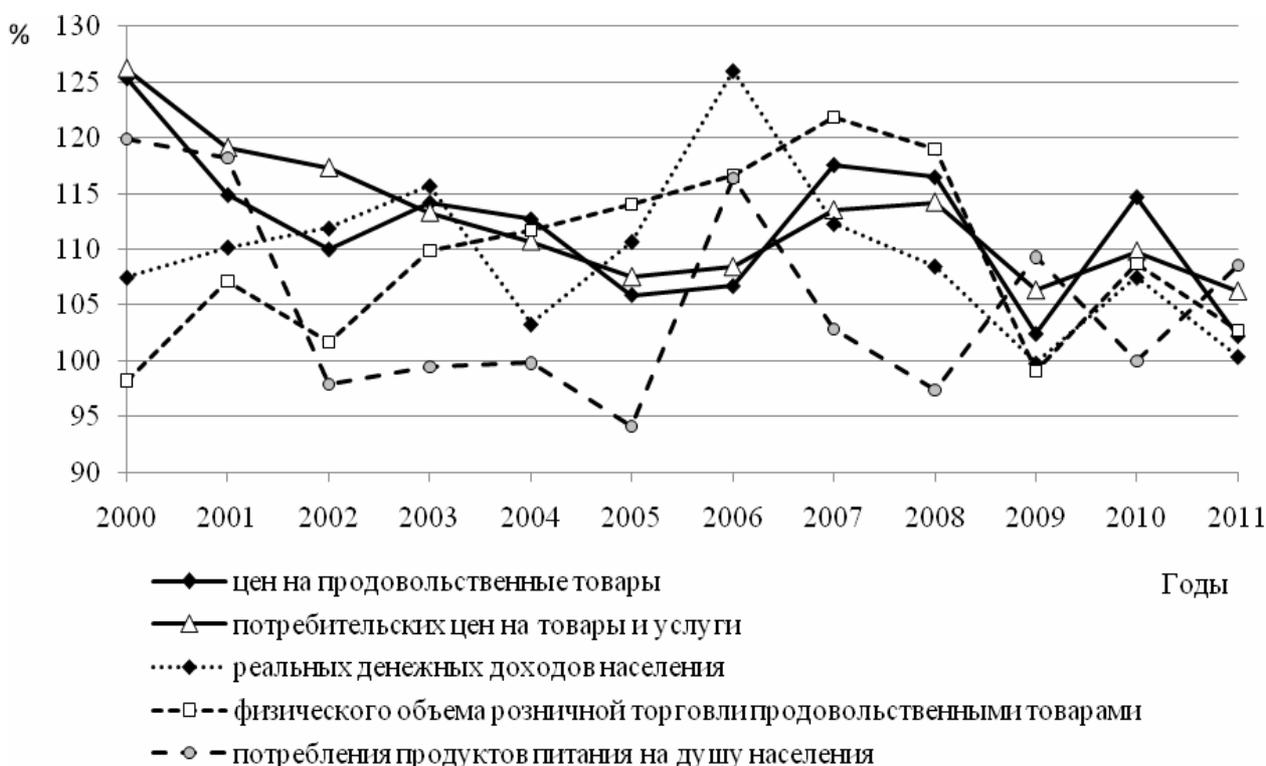


Рисунок 1 - Цепные индексы параметров продовольственного рынка ЧР за 2000-2011 гг.

Математические функции, наиболее точно описывающие сложившуюся динамику, свидетельствуют об устойчивом снижении значений по всем параметрам, кроме физического объема розничной торговли продовольственными товарами (рис.1). По данному показателю наблюдается положительная тенденция. Амплитуда колебания по всем показателям примерно одинакова с незначительным коэффициентом вариации в пределах от 5 до 7%, что свидетельствует об однородности изучаемых совокупностей. Начиная с 2007 г. наметилась синхронность в поведении параметров рынка, когда очевидна одинаковая динамика и повторяемость рисунка ломаных для всех показателей до 2011 г. Для 2009 г. характерно резкое снижение значений по всем показателям. На временном отрезке 2009-2011 гг. наблюдается высокая концентрация точек примерно на одном уровне и отражает стабильность продовольственного рынка. Из общей картины выбивается ломаная потребления продуктов питания на душу населения. Предполагается, что эта динамика обусловлена другими факторами, не вошедшими в данную модель исследования.

Таблица 1 - Показатели эластичности спроса на продовольственные товары в ЧР за 2000-2011 гг.

Годы	Коэффициенты опережения/отставания динамики объема спроса по сравнению с изменением		Коэффициенты эластичности спроса		Соотношение ИПЦ на продовольствие и индекса инфляции
	цен	реальных денежных доходов	по ценам	по реальным денежным доходам	
2000	0,783	0,913	-0,071	-0,240	0,994
2001	0,932	0,972	0,477	0,696	0,965
2002	0,925	0,909	0,170	0,143	0,938
2003	0,962	0,950	0,697	0,631	1,008
2004	0,991	1,081	0,921	3,545	1,018
2005	1,076	1,030	2,373	1,308	0,985
2006	1,093	0,925	2,478	0,638	0,984
2007	1,037	1,085	1,244	1,780	1,036
2008	1,021	1,097	1,152	2,235	1,020
2009	0,968	0,993	-0,375	4,500	0,963
2010	0,948	1,011	0,592	1,160	1,045
2011	1,005	1,023	1,227	6,750	0,962

На фоне роста реальных денежных доходов населения в 2004-2006 гг. наблюдается опережение роста спроса на продовольственные товары со стороны населения по отношению к росту потребительских цен и росту доходов. В 2007, 2008 гг. эту тенденцию продолжила по инерции, которая прервалась в 2009 г., когда розничные продажи продовольствия сократились в большей степени, чем цены на них (табл.1). Это обусловлено понятием «потребительского ожидания», когда покупатели отреагировали резким сокращением потребительских расходов на продовольствие. Ряды динамики по эластичности спроса характе-

ризуются очень высокой неустойчивостью и ненадежностью обобщающих характеристик, т.к. коэффициенты вариации по ним превышают критические значения. Поэтому данный числовой ряд не представляет собой интерес для дальнейшего исследования, т.к. объемы спроса на данном рынке в этом временном интервале формировались стихийно или под воздействием прочих неучтенных факторов.

В среднем за год потребительские цены на продовольственные товары возрастают на 11,7% на фоне опережающего роста потребительских цен по всем товарам и услугам и отстающего роста реальных денежных доходов населения. Следовательно, реальный индекс цен на продукты питания, очищенный от инфляции в других сферах обращения, свидетельствует о незначительном их снижении, а именно, на 0,8% в год. Среднегодовое увеличение продаж составляет 9,0%. Коэффициенты ценовой эластичности спроса и эластичности по доходам имеют положительное значение, что объясняется укрупненностью расчетов, т.к. чем более агрегированы расчеты, тем менее точно диагностируется зависимость. При этом отзывчивость спроса на изменение денежных доходов выше, чем на изменение потребительских цен.

Рост доходов вызывает не только прямой рост спроса, рост цен, но меняет и структуру потребления товаров с различными ценами. С позиции удовлетворения потребностей одна и та же цена может быть для одной группы потребителей высокой, для другой – низкой, может стать доступной на фоне роста доходов или снижения цен на другие продукты рациона. Каждый социальный слой имеет особую мотивацию покупательского поведения и традиции в структуре потребления. Нижние классы, располагающие наименьшими ресурсами, мотивированы экономией средств, высшие, располагающие наибольшими ресурсами, – требованиями к уровню качества. В перечне продовольственных товаров присутствуют товары, являющиеся индикаторами социальной дифференциации.

Социальное неравенство в возможностях полноценного питания проявляется в коэффициенте соотношения потребления между самыми богатыми и самыми бедными слоями населения (табл. 2). Он дифференцирован по видам продуктов питания. Бедное население вынуждено покупать такие доступные по цене, дешевые и первостепенной необходимости продукты, как хлеб, картофель, растительное масло. Коэффициент соотношения по этим продуктам минимален, т.к. минимально отличие в уровне их потребления во всех децильных группах населения. Явное расслоение потребителей прослеживается по таким относительно дорогостоящим и имеющим высокую питательную ценность продовольственным товарам, как фрукты, ягоды, мясопродукты, рыбопродукты и молокопродукты. В целом, энергетическая ценность пищевого рациона наиболее богатого потребителя на 60% выше потребителя с минимальными доходами.

Среднесрочное прогнозирование (с периодом упреждения от 1 до 5 лет), как правило, целесообразно в случаях, когда:

1) имеются ежегодные данные и их можно взять из официальных источников;

2) прогнозы являются одноразовыми, т.е. не повторяются и не подправляются (адаптируются) с поступлением новых данных;

3) прогнозы осуществляются для временных рядов относительно малой длины.

Таблица 2 - Потребление и энергетическая ценность продуктов питания по 10-процентным группам населения в среднем по РФ за 2006-2010 гг. (в ср. на члена домашнего хозяйства)

Показатели	Первая группа	Десятая группа	Коэффициент соотношения (десятая к первой)
Потребление основных продуктов питания, кг в год: хлебные продукты	89	111	1,3
картофель	57	77	1,4
овощи и бахчевые	56	119	2,1
фрукты и ягоды	28	91	3,3
мясо и мясопродукты	43	95	2,2
молоко и молочные продукты	157	310	2,0
яйца, шт.	153	248	1,6
рыба и рыбопродукты	12	25	2,2
сахар и кондитерские изделия	22	40	1,8
масло растительное и другие жиры	9	12	1,4
Энергетическая ценность, ккал в сутки	1884	3077	1,6

Изыскательское прогнозирование осуществлялось с использованием такого метода экстраполяции, как аналитическое сглаживание. Аналитическое выравнивание динамических рядов сводится к нахождению определенной модели, уравнения тренда, которая математически описывает тенденцию развития явления во времени. Поэтому первым этапом в сглаживании ряда является выбор вида математической функции. При этом автор руководствовался формой кривой, полученной на основе отображения на графике эмпирических данных. Возможности современного программного обеспечения, в частности «Пакет анализа» в Excel, позволяют использовать в качестве модели тренда математическую функцию произвольного вида. Подбор адекватной функции осуществляется методом наименьших квадратов. Если выбранный тип математической функции адекватен основной тенденции развития изучаемого явления во времени, то синтезированная на этой основе трендовая модель может иметь полезное применение при прогнозировании.

Выбор адекватной функции для аналитического выравнивания сложен. Для подтверждения гипотезы о возможном типе развития использовался графический метод. В работе использовались такие функции, как линейная, логарифмическая, полиномиальная, степенная.

Для каждого уравнения тренда указывался коэффициент детерминации. Чем он выше, тем выше вероятность, что вариация уровней динамического ряда описывается данным уравнением тренда. Чем меньше число наблюдений, тем большая корреляция временного ряда должна ему соответствовать.

Пороговое значение (нижняя граница) коэффициента детерминации при  $n=10$  должно составлять 0,21 при 90%-ном уровне доверия. Для первых двух зависимостей такое условие выполняется. Следовательно, прогнозам потребительских цен, полученным на основе продолжения логарифмической функции, можно доверять (рис.2). Динамика денежных доходов населения, физический объем розничной торговли и потребление продуктов питания на душу населения поддаются выравниванию плохо. Полиномиальные функции, обеспечивающие наибольший коэффициент детерминации оцениваются как гипертрофированными, усиливающими негативные тенденции (в 2-х случаях) и позитивную тенденцию (в 1-м случае из трех). Дополнительные линии тренда с более плавной динамикой имеют значения коэффициента детерминации ниже критического, что делает их ненадежными при построении прогностических моделей.

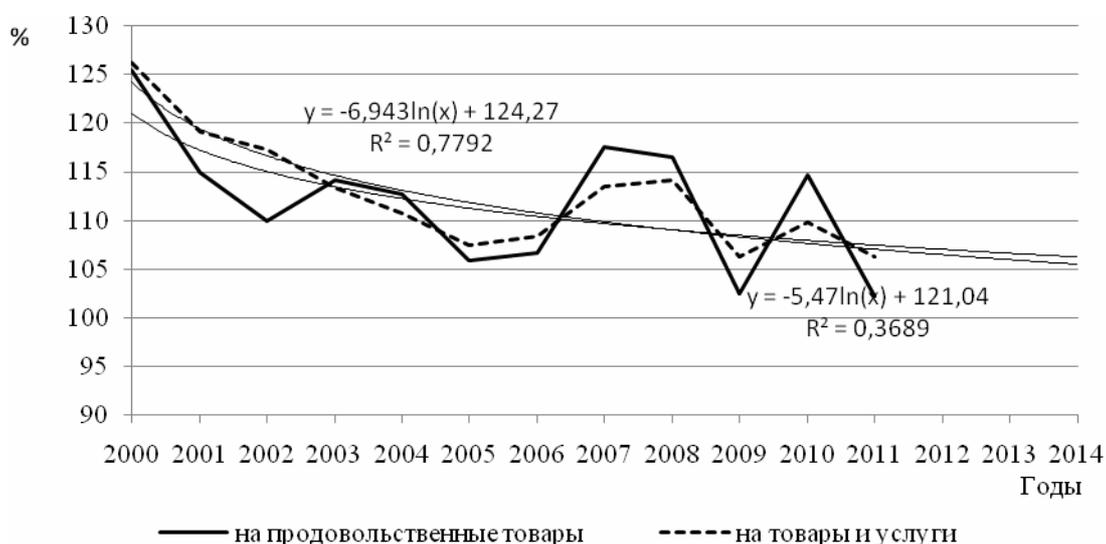


Рисунок 2 - Эмпирические и теоретические цепные индексы потребительских цен в ЧР за 2000-2011 гг.

Следовательно, анализ эластичности спроса на продовольственные товары и разработка его прогноза, не могут быть ограничены теми параметрами, которые были использованы в данном исследовании, т.к. зарекомендовали себя как нетипичные и ненадежные.

#### Литература

Льюис К.Д. Методы прогнозирования экономических показателей / пер. с англ. и предисл. Е.З. Демиденко. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 133 с.

## НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ НКО В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Панахова Э.М., ст. преподаватель

[kafedra.ekonom@yandex.ru](mailto:kafedra.ekonom@yandex.ru)

*Налогообложение некоммерческих организаций в настоящее время испытывает некоторые затруднения. Это связано с проведением реформы в налоговом законодательстве в отношении некоммерческих организаций*

*Taxation of non-profit organizations are currently experiencing some difficulties. This is due to the reform of the tax law in respect of non-profit organizations*

Согласно п.1 ст. 2 Федерального закона от 12.01.1996 №7-ФЗ «О некоммерческих организациях» некоммерческой организацией является организация, не имеющая извлечение прибыли в качестве основной цели своей деятельности и не распределяющая полученную прибыль между участниками.

Некоммерческие организации могут создаваться для достижения социальных, благотворительных, культурных, образовательных, научных и управленческих целей, в целях охраны здоровья граждан, развития физической культуры и спорта, удовлетворения духовных и иных нематериальных потребностей граждан, защиты прав, законных интересов граждан и организаций, разрешения споров и конфликтов, оказания юридической помощи, а также в иных целях, направленных на достижение общественных благ (п.2 ст.2 Закона №7 – ФЗ).

На сегодняшний день, федеральным законодательством и НК РФ предусмотрены ряд специфических норм, применяемых исключительно некоммерческими организациями и вызывающие определенные проблемы в правоприменительной практике. Рассмотрим некоторые из них.

В ряде случаев в законодательстве о налогах и сборах усматриваются элементы дискриминации, как например:

- зависимость налогов и сборов от правовых форм собственности организации;
- правовых норм;
- территории деятельности и др.

К этому относится освобождение от НДС оказания услуг по уходу за больными, престарелыми инвалидами муниципальных и государственных учреждений, тогда как остальные некоммерческие организации должны платить налог по ставке 18%.

Следующее неравенство – освобождение от ряда налогов организаций инвалидов только **общероссийского** значения (п.п.3 ст. 381 гл.30). Это явная дискриминация общественных организаций инвалидов, не входящих в состав общероссийских.

На основании п.п.2 п.3 ст.149 НК РФ не подлежат налогообложению НДС на территории РФ реализация товаров, работ и услуг, производимых и реализуемых:

**общероссийскими** общественными организациями инвалидов, среди членов которых инвалиды составляют не менее 80%;

организациями уставный капитал которых полностью состоит из вкладов **общероссийских** общественных организаций инвалидов, если среднесписочная численность инвалидов среди их работников составляет не менее 50%, а их доля в фонде оплаты труда – не менее 25% и пр.

Аналогичный подход к налогообложению общественных организаций инвалидов прослеживается по налогу на имущество организаций и земельному налогу.

Но существуют ситуации, когда дискриминация не так явно прослеживается. Это касается пожертвований, которые получают некоммерческие организации. В ГК РФ есть перечень организаций, которые имеют право получать пожертвования, не подлежащие налогообложению: лечебно-воспитательные учреждения, фонды, музеи, благотворительные организации, учреждения соцзащиты и т.д., т.е. именно учреждения. Поэтому налоговая служба в праве считать целевые средства автономных некоммерческих организаций доходом и потребовать уплаты налога на прибыль.

Случаи дискриминации отмечаются и в налоге на землю. Большинство некоммерческих организаций освобождены от уплаты земельного налога и список таких организаций велик – это заповедники, национальные парки, ботанические сады и пр. Не платят налог научные организации, но только за те земельные участки, которые напрямую используются для научных, учебных или экспериментальных целей. От уплаты земельного налога освобождены все учреждения образования, здравоохранения, кинематографии, которые финансируются из соответствующих бюджетов или профсоюзов. Исключение составляют только детские оздоровительные учреждения – они не платят земельный налог, независимо от источников финансирования.

Вне зависимости от источников финансирования не платят земельный налог и организации спорта, туризма, культуры.

В тех же случаях когда некоммерческие организации освобождены от уплаты земельного налога, сдают свои земли в пользование или аренду, они обязаны выплачивать земельный налог с площади земли, переданной в пользование (аренду).

Особое внимание следует обратить на нормы, позволяющие применять пониженные тарифы страховых взносов для некоммерческих организаций.

С 2012 года некоммерческим организациям представлено право применять пониженные тарифы страховых взносов.

Федеральным законом от 03.12.2011 № 379-ФЗ п.1 ст.58 Федерального закона №212-ФЗ дополнен п.п.11 согласно которому некоммерческие организации (за исключением государственных (муниципальных) учреждений), применяющие УСНО и осуществляющие в соответствии с учредительными документами деятельность в области социального обслуживания населения, научных исследований и разработок, образования, здравоохранения, культуры и искусства и массового спорта с 2012 и до 2013 года включительно уплачивают страховые взносы по следующим тарифам:

ПФ РФ - 20,0%;  
ФСС - 0,0%;  
ФФОМС - 0,0%.

В формулировке пп.1 п.1 ст.58 Федерального закона №212-ФЗ уже содержится перечень условий, которые должны быть соблюдены организацией для применения пониженного тарифа.

Во-первых, этим подпунктом вправе руководствоваться некоммерческие организации соответствующие перечню гл. II Федерального закона №7-ФЗ.

Во-вторых, организации должны применять УСНО.

В-третьих, организация должна осуществлять определенные виды деятельности в области социального обслуживания населения, научных исследований и разработок, образования, здравоохранения, культуры и искусства, массового спорта.

В-четвертых, соблюдение доли доходов от профильной деятельности.

Плательщики взносов применяют пониженные тарифы страховых взносов при условии, что не менее 70% суммы всех доходов организации за указанный период составляют в совокупности следующие виды:

- целевые поступления на содержание некоммерческих организаций;
- доходы в виде грантов;
- доходы от осуществления отдельных видов экономической деятельности.

Безусловными льготами в области налогообложения обладают религиозные организации, которые в принципе не несут никакой фискальной ответственности.

Таким образом, налогообложение некоммерческих организаций в настоящее время испытывает некоторые затруднения. Это связано с проведением реформы в налоговом законодательстве в отношении некоммерческих организаций.

Реформа обусловлена необходимостью изменения правовых норм и изменений в правоприменительной практики, которые не соответствуют эффективности, определенности налоговой системы, ограничивают конституционные права организаций и препятствуют их развитию.

## САМОМЕНЕДЖМЕНТ КАК ЗАЛОГ УСПЕШНОСТИ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА

Ратьева О.Ю., ст. преподаватель

[alina.19941994@mail.ru](mailto:alina.19941994@mail.ru)

*В статье раскрыта актуальность знания и использования основ самоменеджмента как залога успешности студента вуза в современных условиях.*

*The article reveals the relevance of the knowledge and use of the foundations of yourself management as a pledge of the success of the student of the University in modern conditions.*

Сегодня, планируя свой профессиональный путь, свою карьеру, многие не задумываются: подхожу ли я на ту или иную должность? Обладаю ли я нужным потенциалом качеств? Не обходит это явление и должность менеджера. Каждый человек, и менеджер в том числе, индивидуален в совокупности и сочетании своих личностных качеств. Но есть требования профессии, должностного положения, особенностей деятельности. Профессионализм определяет одно из ведущих качеств современного менеджера. Профессионализм определяется не только опытом, образованием и профессиональной подготовкой, но и стремлением самого менеджера к профессиональной деятельности. В настоящее время одной из важных задач высшего профессионального образования является формирование в человеке потенциала саморазвития и самосовершенствования. Новая образовательная среда предъявляет к студентам специфические требования, выполнение которых во многом зависит от умения строить общение, эффективно реализовать свои коммуникативные способности и находить пути решения возникающих трудностей и проблем для преобразования своей жизнедеятельности. Поэтому важно, чтобы студенты как можно скорее нашли для себя ответы на такие жизненно важные вопросы: для чего они поступили в институт, почему они выбрали именно эту специальность, какие ставят перед собой жизненные цели, какими средствами собираются их достичь? Ответы на данные вопросы формируют ценностную базу человека, помогают студенту осознанно подойти к обучению, планированию своей карьеры, сформировать потребности в самосовершенствовании, а значит, использовать годы обучения в вузе максимально эффективно.

Наиболее распространенными формами обучения студентов очной формы обучения в России на сегодняшний день являются аудиторные виды занятий, которые включают в себя лекции, семинары, практические и лабораторные занятия. Кроме того, учебный план любой специальности или направления предусматривает выполнение разнообразных самостоятельных внеаудиторных заданий, написание рефератов, контрольных работ, курсовых и дипломных проектов. Для повышения эффективности умственного труда студентов и повышения уровня работоспособности необходимо создать собственную систему организации труда. Знания должны не только преподаваться, но, главное – приобретаться.

За период студенчества важно подготовить себя к карьере. Всё начинается с мотивации, затем формируется целенаправленность, а это, в свою очередь, должно выработать стремление к самосовершенствованию.

Наряду с мотивацией обучения и культурой умственного труда, обеспечению успешности современного студента способствует самоменеджмент.

Самоменеджмент студента – это умение управлять собой, наилучшим образом организовывать свою учебу. Прежде всего, это самоорганизация, искусство управления собой и руководство этим процессом во времени, пространстве, общении, деловом мире.

Основные цели самоменеджмента можно сформулировать следующим образом:

- максимальное использование собственных возможностей;
- сознательное управление течением своей жизни (самоопределение);
- умение преодолевать внешние обстоятельства.

К основным составляющим самоменеджмента относятся:

- 1) самопознание (познание самого себя, своего места и своей роли в этой действительности);
- 2) самоорганизация (организация своей жизни и деятельности);
- 3) самовоспитание (формирование приоритетных качеств);
- 4) саморегуляция (поддержание внутреннего равновесия);
- 5) самоконтроль (оценка и коррекция своей деятельности);
- 6) выбор целей жизни и работы;
- 7) планирование личного времени;
- 8) информационный поиск;
- 9) рационализация мышления;
- 10) самообразование (повышение качества жизни);
- 11) технология здоровья (сохранение и укрепление здоровья как первостепенной высочайшей трудоспособности и полноценной жизни);
- 12) общение;
- 13) ритмы и гармония;
- 14) работа в группе;
- 15) опыт творческого мышления;
- 16) работа с конфликтами.

Таким образом, последовательное планирование времени и использование методов научной организации труда помогут лучше осуществлять учебную деятельность, а также ежедневно выкраивать резерв времени для досуга.

Вуз может помочь студенту в процессе самосовершенствования, создать необходимые условия для активной жизни, самоопределения и самореализации. Это может быть выражено в различных формах, например таких, как практика, конкурсы, конференции, культурные мероприятия, привлечение студентов к научной деятельности и т. д. *Самореализация* может выражаться в изучении специальных дисциплин, прохождении практики и накоплении знаний для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы на завершающем этапе обучения. Студент не учит уроки, а овладевает наукой через формирование научных подходов к познанию истины. Согласно принципу Парето, 80 % пози-

тивного эффекта достигается благодаря 20 % затрат на его достижение. Аналогично - 80 % удовлетворения в нашей жизни приносят 20 % затраченных сил. Большая часть успеха студента будет результатом шагов, развивающих его собственное мышление. Следовательно, для того, чтобы найти больше времени на то, что приносит пользу (накопление знаний), придется делать меньше того, что оказывается бесполезным, а это означает, что студенту важно определить, в чем смысл полезного времяпровождения посредством расстановки приоритетов. Правильной расстановке приоритетов способствует самоменеджмент.

Профессионализм как черта поведения человека начинает складываться именно в процессе обучения. Для студентов знания и информация, полученные в вузе, являются необходимой основой профессионального совершенствования. Однако знаниями становится лишь та информация, которая структурирована, необходима своим владельцам, используется ими по определенным правилам и, главное, содержит в себе их отношение к этой информации.

Понимание самоменеджмента и его методик делает человека устойчивым к изменениям и внешнему воздействию различных факторов, организует его работу и учит использовать время эффективно. Однако специальной дисциплины, охватывающей данный вопрос, учебным планом не предусмотрено. Поэтому отдельные составляющие самоменеджмента включены нами в содержание дисциплины «Формирование образа менеджера» (направление 080200 «Менеджмент»), некоторые методики используются в кураторской работе (например, тренинги «Диагностика личной эффективности», «Ведущий дискуссии» и т. д.).

В ходе своей работы мы столкнулись с проблемой нерационального использования студентами своего времени, поэтому решили исследовать связь между временем, проведенным в сети Интернет, и средним уровнем успеваемости студентов факультета экономики и права ЧПИ.

Главенствующую роль в структуре посещений Интернета играют социальные сети. Возникнув около 10 лет назад, с каждым днем они набирают популярность во всем мире. По данным статистики, жители России – самые активные пользователи социальных сетей. По оценке агентства Newspoll, 84 % подростков в возрасте от 14 до 17 лет пользуются социальными сетями, почти половина детей в возрасте 10-13 лет «сидят» на сайтах вроде Facebook. Молодые люди проводят в них до семи часов в день.

Согласно последним данным ВОЗ, более 10 % пользователей Сети являются интернет-зависимыми. В связи с этим в настоящее время ВОЗ внесла компьютерную зависимость в разряд категорий патологических пристрастий. Согласно данным исследований, 25 % Интернет – аддиктов приобретают зависимость в течение полугода с начала работы в Интернете. «Интернетомания» приводит почти к такому же разрушению личности, как алкоголизм и наркомания. Неуклонное прогрессирование количества интернет-зависимых людей, а так же негативное влияние Интернета на все аспекты жизни человека, в том числе на его профессиональную деятельность, послужили поводом нашего исследования.

Нами были поставлены следующие задачи исследования:

- с помощью адаптированной методики провести анкетирование студентов вуза;

- провести обработку полученных данных с помощью методов математической статистики;

- выявить зависимость между количеством часов, проводимых в Интернете, и средним баллом успеваемости.

Методы исследования:

-теоретический метод: изучение литературных источников по теме исследования;

-эмпирический: опросник Young K.S. Internet addiction

-методы математической статистики.

Нами проводилось анкетирование студентов факультета экономики и права ЧПИ (ф) МГОУ имени В. С. Черномырдина (группы 2 курса в количестве 40 человек, среди которых 7 юношей и 33 девушки).

Все опрошенные нами студенты были разделены на 2 группы: те, кто проводит в сети до 3 часов в день, и те, кто проводит в ней более 3 часов.

Нами были получены следующие результаты:

1. Социальные сети, став неотъемлемой частью полноценной жизни студента, заняли большую часть его свободного времени - по данным проведенного нами исследования 25 % студентов проводят в сети Интернет более 3 часов в сутки. Из них 12, 5% студентов не слышат, что им говорят окружающие, откладывают важные дела «на потом», что является причиной возникновения конфликтных ситуаций в семье.

2. Активные пользователи социальных сетей в целом учатся хуже тех, кто эти сети не посещает. Так, средний балл студентов, проводящих в интернете до 3 часов в сутки, составил 4,25, больше 3 часов в сутки - 4,0.

3. Хочется отметить положительную тенденцию, выявленную в нашем исследовании: респонденты в своем большинстве сохраняют критическое отношение к проблеме и считают, что социальные сети мешают им в учебе: в первой группе так считают 38 % опрошенных, во второй - 40 %. Также студенты отмечают, что при отсутствии интернета они достигли бы больших успехов: в первой группе – 17 %, во второй – 28 %.

4. Нами было выявлено, что в группе активных пользователей сети Интернет лишь 11 % опрошенных не отмечали субъективного ухудшения здоровья, в то время как в другой группе эта цифра составляла 8 %.

По результатам проведенного исследования нами был проведен кураторский час с обсуждением итогов.

Мы предлагаем составлять портфолио карьерного продвижения, стимулом составления которого является не конкретный возрастной этап, хотя лучше начать уже с первого курса, а момент осознания важности и необходимости создания портфолио. Начинать следует с простого резюме и по мере освоения учебных дисциплин и технологий постепенно добавлять в него информацию и материалы, демонстрирующие развитие навыков и компетенций студента. Резюме не обязательно составлять на бумаге. К моменту завершения обучения в вузе карьерное портфолио будет включать профессиональное резюме; свиде-

тельства всех освоенных студентом дополнительных курсов, рекомендации, полученные после прохождения профессиональной практики; список проектов, в которых студент принимал участие с указанием конкретных функций и роли; знаки отличия участия в конкурсах, выставках, семинарах, конференциях и т. п. Предложенный алгоритм действий позволяет стать своеобразным «двигателем» непрерывного процесса управляемого профессионального и личностного развития. Составление портфолио карьерного продвижения способствует осмыслению своих жизненных целей, способностей, возможностей, помогая структурировать имеющиеся знания, вырисовывать перспективы профессиональной карьеры, личностного роста и самореализации.

Самоменеджмент как наука может предоставить лишь методики и огромное количество теории по организации своей жизнедеятельности с целью получения наибольшей эффективности в достижении поставленных целей. А процесс самосовершенствования – это состояние души, которое заставляет человека задуматься над собой, своими целями, способностями и возможностями. Научившись активно применять методики самоменеджмента на практике ещё во время студенчества, по окончании вуза студент становится не только хорошим специалистом, но и человеком, устойчивым к возникающим жизненным проблемам. Всё это делает его эффективным во всех смыслах.

#### Литература

1. Вудкок, М. Раскрепощенный менеджер / М. Вудкок, Д. Фрэнсис. – М. : Дело, 1991. – 320 с.
2. Моргенстерн, Д. Тайм менеджмент. Искусство планирования и управления своим временем и своей жизнью / Д. Моргенстерн. – М. : ООО «Добрая книга», 2001. – 145 с.
3. Ноздренко, Е.А. Самоменеджмент в организации обучения студентов / Е. А. Ноздренко // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 1. – С.81-82.

## КОМУ НА ПЕНСИИ ЖИТЬ ХОРОШО?

Семенова Е.И., к.э.н., доцент

[kafedra.ekonom@yandex.ru](mailto:kafedra.ekonom@yandex.ru)

*Рассмотрены мировые тенденции жизни пенсионеров за рубежом, дан сравнительный анализ средних пенсий в странах Европы, сделана попытка найти «пенсионный рай».*

*Examined the global trends of living for pensioners abroad, a comparative analysis of average pensions in Europe, an attempt to find a "retirement paradise."*

Жизнь на пенсии за рубежом нередко называют золотой порой. Ведь только на пенсии человек может заниматься тем, о чем давно мечтал (например, рыбалка, охота, огород), но все не хватало времени. Только на пенсии человек свободен от обязательств перед работодателем и повзрослевшими детьми. Но может ли пенсионер начать наслаждаться жизнью? Ответ на этот вопрос напрямую зависит от размера пенсии.

С наступлением старости возможности человека много работать и хорошо зарабатывать снижаются. Во всем мире наблюдается тенденция переезда пенсионеров в страны с более мягким климатом, низкой стоимостью потребительской корзины и более высоким уровнем медицинского обслуживания.

По данным американского журнала *International Living* в 2011 году к странам наиболее привлекательным для пенсионеров относились Панама, Мексика, Эквадор, Новая Зеландия, Коста-Рика, Австралия, Аргентина.

Так, например, в Эквадоре, пенсионерам предоставляются серьезные скидки на все, в том числе и на коммунальные услуги. Обед в кафе стоит не более 3 долларов. Проезд в такси – 1 доллар. При этом медицинское обслуживание пенсионеров является бесплатным. Испания, по данным того же журнала, занимает четвертое место по уровню жизни для пенсионеров. Месячные затраты на проживание там составляют 600-800 евро, т.е. 24-32 тысяч рублей. Это гораздо дешевле, чем в других странах Западной Европы. Для российских пенсионеров наиболее привлекательна Болгария. Средние затраты на проживание в этой стране составляют около 200 евро, т.е. 8 тысяч рублей. Заметим, что с 1 февраля 2013 года средний размер пенсии в России составляет 10400 рублей, что вполне достаточно для жизни в Болгарии. К тому же цены на недвижимость в этой стране стартуют от 15000 рублей за квадратный метр. Однако в 2012 году в Москве был проведен опрос среди работающих граждан от 40 до 55 лет. В результате опроса выяснилось, что 51% респондентов заявили, что никуда не собираются уезжать, 27% - не думали об этом и только 22% - готовы уехать за рубеж.

Сравним жизнь на пенсии в разных странах мира, чтобы выяснить, где пенсионеру живется лучше.

Польша. Средняя пенсия 522 доллара в месяц (15660 рублей). По грубым расчетам, 20% пенсии уходит на оплату коммунальных услуг, 47% - на питание, остальное – на поддержание здоровья, проезд, подарки детям и внукам. Тем, кто получает минимальную пенсию (232 доллара – около 7 тысяч рублей) помогают льготы на проезд, лекарства, бесплатную медицину, а также дотации на оплату коммунальных услуг. К тому же цены на продукты в Польше значительно ниже,

чем в других странах Европы. В середине 2000 –х годов сняли запрет на работу пенсионеров и теперь работающие пенсионеры позволяют себе путешествовать.

США. Пенсии и пособия пожилым людям начинаются от 300 долларов (9 тысяч рублей), это касается тех, кто никогда не работал. Если есть хотя бы небольшой стаж, то пенсия возрастает до 600 долларов (18 тысяч рублей). Если зарплата работника была около 2500 долларов, то пенсия будет равняться 800 долларов (24 тысячи рублей). На такую пенсию могут рассчитывать секретари и рядовые наемные рабочие. Инженеры и иные специалисты получают пенсию 1500 долларов (45 тысяч рублей). Больше всех получают военные, госслужащие, бывшие сотрудники авиакомпаний – 2-3 тысячи долларов (60 – 90 тысяч рублей). В итоге пенсионеры живут по-разному: кто-то в своем коттедже, а кто-то в социальном доме. Выручают бедных пенсионеров распродажи и низкие цены на потребительские товары.

Финляндия. В этой стране отсутствует максимальный размер пенсии. Пенсия зависит от сферы деятельности, стажа и размера заработной платы. Минимальная пенсия в Финляндии равняется 550 евро, т. е. 22 тысячи рублей. Если «рабочая» пенсия меньше этой суммы, то государство доплачивает до указанного минимума. Средняя пенсия по стране равна 1350 евро или 54 тысячи рублей. Этой суммы хватает для нормальной жизни. Для пенсионеров предусмотрены различные льготы и скидки, коммунальные расходы за квартиру в 50 квадратных метров составляют 200-300 евро (8-12 тысяч рублей). Финны на пенсии любят путешествовать, а иногда переезжают в теплые страны, например, в Испанию или Португалию. Основным минусом жизни в данной стране является отсутствие крепких социальных связей. Родители в 18 лет отпускают ребенка жить своей жизнью, материально поддерживают редко, а дети впоследствии сдают своих родителей в дома престарелых. Одним словом в Финляндии каждый рассчитывает только на себя.

Германия. В Германии огромное количество пенсионеров – примерно 25% населения старше 65 лет. Если немец даже не наработает стаж, он будет получать минимальную пенсию 350 евро (14 тысяч рублей), а также ему будут оплачивать жилье (норма 56 кв. м. на человека) и коммунальные услуги. Максимальная трудовая пенсия – 70% от дохода, но получить ее сложно. Средняя пенсия по стране составляет 810 евро (32400 рублей). Немцы на пенсии не шикуют, но им удастся отдохнуть 1-2 раза в год в дешевой Испании.

Таким образом, наилучшие условия для пенсионеров, на наш взгляд, созданы в Финляндии. Однако в России очень крепкие социальные связи, что создаст дополнительные трудности в приспособлении к менталитету жителей этой страны. Поэтому на нашу российскую пенсию лучше всего жить в Болгарии. К тому же купить однокомнатную квартиру там можно за полмиллиона рублей. В настоящее время в России разрабатывается новая «пенсионная формула», введение которой поможет создать пенсионную систему больше похожую на американскую модель. Если формула будет принята, уже через десять лет наши пенсионеры будут жить по-разному: кто-то в коттедже ни в чем себе не отказывая, а кто-то в своей «хрущевке», покупая только необходимые продукты питания.

#### Литература

1. Finance.obozrevatel.com
2. segodnya.ua
3. pfrf.ru

## ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПЕНСИОННОЙ СИСТЕМЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Семенова Е.И., к.э.н., доцент

[kafedra.ekonom@yandex.ru](mailto:kafedra.ekonom@yandex.ru)

*Рассмотрены структура, функции Пенсионного фонда РФ, пути совершенствования пенсионной системы России, а также изучена новая формула расчета пенсий, которая будет применяться с 1 января 2015 года.*

*The structure, functions of the Pension Fund of Russia, ways to improve the pension system in Russia, and also studied the new formula for calculating pensions, which will apply from 1 January 2015.*

Пенсионный фонд РФ (ПФР) – один из наиболее значимых социальных институтов страны. Это крупнейшая федеральная система оказания государственных услуг в области социального обеспечения в России.

ПФР был образован 22 декабря 1990 года для государственного управления финансами пенсионного обеспечения, которые было необходимо выделить в самостоятельный внебюджетный фонд. С созданием Пенсионного фонда в России появился принципиально новый механизм выплаты пенсий и пособий за счет поступления обязательных страховых взносов работодателей и граждан.

В структуре Пенсионного фонда - 8 Управлений в Федеральных округах РФ, 82 Отделения ПФ в субъектах РФ, а также почти 2500 территориальных управлений во всех регионах страны. В системе ПФР трудится более 133000 специалистов.

Пенсионный фонд осуществляет следующие функции:

- учет страховых средств, поступающих по обязательному пенсионному страхованию;
- назначение и выплата пенсий (по старости, по инвалидности, по случаю потери кормильца, социальные пенсии). За счет средств фонда получают пенсии 37,3 млн. человек (данные на 01.01.13 г.);
- назначение и реализация социальных выплат отдельным категориям граждан: ветеранам, инвалидам, Героям Советского Союза, Героям РФ и др.;
- персонифицированный учет участников системы обязательного пенсионного страхования;
- выдача сертификатов на получение материнского (семейного) капитала;
- управление средствами пенсионной системы, в т. ч. накопительной частью трудовой пенсии, которое осуществляется через государственную управляющую компанию (Внешэкономбанк) и частные управляющие компании;
- реализация Программы государственного софинансирования пенсий.

В настоящее время всем понятно, что Пенсионная система РФ нуждается в реформировании, т.к. сегодня численность работающих граждан в 1,6 раза превышает численность пенсионеров, а к 2028 году, по оценкам экспертов, численность пенсионеров и работающих сравняется. Это приведет к увеличе-

нию дефицита ПФР в 3 раза по сравнению с нынешним уровнем (1,075 трлн. рублей в 2012 году).

Ключевые преобразования в этой системе произошли в 2002 году. С 1 января 2010 года была проведена валоризация (переоценка пенсионных прав граждан старшего поколения, сформированных до 1991 года), а единый социальный налог заменен страховыми взносами напрямую в Пенсионный фонд РФ и другие социальные внебюджетные фонды. В 2013 году страховые взносы в ПФР составляют 22% от годового заработка работника в пределах 586 тысяч рублей по каждому месту работы. Также установлен тариф страхового взноса свыше предельной величины базы для начисления страховых взносов в размере 10%.

В марте 2013 года Правительство РФ обнародовало новую «пенсионную формулу», которая, возможно, будет применяться с 1 января 2015 года. Как и было обещано, пенсионный возраст не будет повышен директивно, но Стратегия развития пенсионной системы предусматривает поощрения для тех, кто оформит пенсию позже. Нынешних пенсионеров обещают не ущемлять, но эксперты рассматривают возможность прекращения выплат базовой пенсии работающим пенсионерам.

Новая система расчета пенсий предлагает вернуться к трехуровневому начислению:

1) Базовая пенсия – это гарантированный минимум, который государство обеспечит при соблюдении минимальных условий по стажу, возрасту, размеру перечисленных взносов;

2) Страховая пенсия – ее размер будет зависеть от стажа и заработка, а также от общеэкономической ситуации в стране и доходов Пенсионного фонда;

3) Накопительная пенсия – аналог накопительной части пенсии.

Финансирование базовой пенсии предлагается передать федеральному бюджету. Базовую пенсию предположительно установят на уровне фиксированного базового размера пенсии (сегодня это 3495 рублей). Предлагается ввести повышающие коэффициенты при более позднем выходе на пенсию. Так, например, год отсрочки увеличит базовую пенсию на 5,6%, три года – на 19%, пять лет – на 36%, десять лет – на 111%.

Также меняются требования к работнику, имеющему право на трудовую пенсию по старости. Минимальный страховой стаж – 15 лет (сегодня 5 лет). Минимальный размер пенсионных взносов должен быть уплачен исходя из двух МРОТ в течение 15 лет.

Основная идея, которая применяется при расчете страховой пенсии – соотношение личного заработка человека со средним заработком по стране, чтобы максимально учесть личный вклад каждого. При таком подходе человеку будет выгодно работать как можно дольше, имея «белую» зарплату. Формула выглядит следующим образом:

$$СП = ИПК * К \text{ возраста} * СПК$$

СП – страховой размер пенсии;

ИПК – индивидуальный пенсионный коэффициент. ИПК рассчитывается каждый год как соотношение суммы уплаченных за работника пенсионных

взносов к максимально возможному их размеру (сумме взносов, уплаченных с «потолка»). При выходе на пенсию будет рассчитываться средний ИПК за весь стаж. Кроме того к ИПК будет применяться дополнительный коэффициент, учитывающий стаж. При стаже 30 лет коэффициент равен 1. За каждый год сверх 30 он будет увеличиваться на 0,1.

К возраста - надбавка за более позднее оформление пенсии. Переработка в год даст надбавку 6,6%, три года – 24%, пять лет – 45%, десять лет – 132%.

СПК – стоимость одного пенсионного коэффициента будет утверждаться бюджетом ПФР в таком размере, чтобы пенсионных взносов хватило на выплаты пенсий всем пенсионерам. По подсчетам экспертов, эта сумма в 2015 году составит 647,7 рублей [1; 7].

Переход на новую «формулу» расчета пенсий необходим и в какой-то степени является более справедливым. В России огромное количество граждан, которые предпочитают работать неофициально, но в будущем они будут претендовать на пенсию. Вице –премьер, О. Голодец в апреле 2013 года привела следующие данные: «Из 86 миллионов трудоспособных россиян работают легально лишь 48 миллионов человек. А это значит, что налоги не платит каждый второй» [2; 6].

В настоящее время депутаты Госдумы разрабатывают законопроект об ужесточении ответственности работодателей, вплоть до лишения свободы за выплаты «серых» зарплат. Вместе с этим налоговая нагрузка по страховым взносам во внебюджетные фонды должна снизиться с 30 до 15%. Многие ученые уверены, что снизить уровень «серых» зарплат можно только с помощью их увеличения в легальном секторе экономики.

Положение на рынке труда и уровень пенсий взаимосвязаны. Если ситуация на рынке труда не изменится, то в ближайшем будущем мы увидим поляризацию доходов пенсионеров. Практически половина граждан, выходящих на пенсию в 2015 -20 годах, смогут получать только социальную пенсию, которую можно будет оформить в ПФР, начиная с 60 лет (женщины) и 65 лет (мужчины). К тому же в провинции заработать большую пенсию не удастся, так как уровень зарплат в регионах существенно ниже.

#### Литература

1. Невинная И. Чем позже – тем больше. / И Невинная. // Российская газета. – 2013. - № 61 (21 марта). – С. 7
2. Домчева Е. Белый, серый, черный. / Е. Домчева. //Российская газета. – 2013. - № 74 (5 апреля). – С.6
3. pfrf.ru

## СТИЛИ УПРАВЛЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КЛИМАТ В КОЛЛЕКТИВЕ

Сидорова Н.А., к.э.н., доцент

[alina.19941994@mail.ru](mailto:alina.19941994@mail.ru)

*В данной работе рассмотрены взаимосвязь между стилями руководства организации и психологическим климатом. Были изучены три подхода к лидерству и соответствующие им стили. Было проведено исследование психологического климата в ООО «Юрат» и разработана корреляционная программа для его улучшения.*

*In this work are considered interrelation between styles of the management of the organization and psikhologikchesky climate. Three approaches to leadership and styles corresponding to them were studied. Research of psychological climate in JSC Yurat was conducted and the correlation program for its improvement is developed.*

Взаимосвязь между стилями руководства организации и психологическим климатом — важнейшая проблема для руководителей компании, фирмы. Поэтому так важно знание важнейших составляющих психологического климата организации. Благоприятный психологический климат — это итог систематической работы и мероприятий руководителей, менеджеров, психологов и всех сотрудников организации. Особенности поведения человека в коллективе, результаты его работы вызывают определенные реакции со стороны других членов группы, формируют у каждого из них отношение к этому человеку, и таким образом в группе развивается система взаимоотношений.

Актуальность данной проблемы диктуется запросами практики, обусловленные усилившимся в наши дни коллективным характером человеческой деятельности и актуальными проблемами эффективности организации и управления людьми, регуляции разворачивающихся между ними отношений, использования воспитательных и психотерапевтических воздействий.

**Проблема исследования:** каковы психолого-педагогические особенности влияния стиля руководства на психологический климат коллектива.

**Цель исследования:** изучить влияние стиля руководства на психологический климат коллектива.

Из цели вытекают следующие задачи:

1. Раскрыть сущность и содержание понятия психологического климата коллектива;
2. Изучить стили руководства и их влияние на психологический климат;
3. Провести опытно-экспериментальное исследование влияния стиля руководства на психологический климат коллектива в организации;
4. Разработать коррекционную программу по совершенствованию психологического климата коллектива в организации.

**Практическая значимость исследования** заключается в том, что на его основании разработаны научно обоснованные рекомендации для использования

эффективного стиля руководства, необходимого для создания благоприятного климата коллектива.

Формирование здорового психологического климата первичного коллектива - одна из важнейших задач общественных организаций и руководства. Совершенствование психологического коллектива - это в конечном итоге задача развертывания творческого потенциала личности, создание полноценного и счастливого образа жизни человека.

Психологический климат коллектива представляет собой преобладающий и относительно устойчивый психический настрой коллектива. Он может иметь как положительную (увлеченность, энтузиазм, радость), так и отрицательную окраску (возмущение, агрессивность, депрессия и т.д.).

Важнейшая особенность психологического климата состоит в том, что он дает интегральную характеристику психологического состояния всех проявлений жизни коллектива, так, как объединяет в себе взаимодействие всего многообразия социальных (общественных), групповых (коллективных) и личностных факторов как условий трудовой деятельности.

Социальные (общественные) факторы представляют собой условия, отражающие влияние общества (макросреды) на деятельность трудового коллектива и определяющие соответствующий уровень профессиональных качеств.

Психологический климат трудового коллектива проявляется в трех показателях: уровне сплоченности, идентификации личности с коллективом, уровне удовлетворенности работника своим трудом. Основной из них, сплоченность коллектива, представляет собой определенную степень интеграции членов коллектива, основанную на общности их целей и интересов. Уровень сплоченности коллектива является следствием согласия работников между собой, в первую очередь, по поводу ролевых обязанностей и моральных установок, порождающих чувства симпатии или адаптации между работниками.

Общий настрой коллектива и уровень его развития во многом зависит от того, как складывается в нем деловые отношения руководства и подчиненных («по вертикали»). Стиль руководства — это устойчивый комплекс черт руководителя, проявляющихся в его отношении с подчиненными. Это способ, которым начальник управляет подчиненными и в котором выражается независимый от конкретных ситуаций образец поведения.

В стиле руководства как индивидуальном почерке управления проявляется деловитость, активность и целеустремленность руководителя в достижении задач, поставленных коллективом, раскрываются его способности, умения и навыки. Стиль является существенным фактором воспитания членов коллектива, развития у них инициативы и самостоятельности, но в то же время он служит критерием оценки деятельности самого руководителя. Необходимо отметить, что, следуя какому - то определенному стилю, руководитель в зависимости от конкретной ситуации может применять различные стили в определенных сочетаниях.

В объяснение процесса и механизмов возникновения лидерства существует три подхода.

1) «Теория черт» (подход с позиции личностных качеств). Суть этого подхода – лидером может быть не любой человек, а лишь тот, кто обладает определенным набором личностных качеств. (Авторитарный стиль управления)

2) Поведенческий подход. Эффективность управленческой деятельности определяется не столько личностными качествами руководителя (хотя в нем также признается их значимость), сколько его манерой, стилем поведения по отношению к подчиненным. (Демократический стиль управления)

3) Попустительский подход. Лидер склонен в максимальной степени делегировать другим ответственность; учитывать их мнения при принятии решений, часто идти у них на поводу; предоставлять свободу исполнителям, граничащую с невниманием и попустительством; старается минимально вмешиваться в естественный ход событий и т.д. (Либеральный стиль управления)

Принадлежность руководителя либо к авторитарному, либо к демократическому стилю означает и его различное отношение к подчиненным (а не только тип использования власти). Р. К. Вите и Р. Липпет отразили в виде таблицы важнейшие отличительные черты трех классических стилей (таблица 1).

Каждый из трех классических стилей руководства имеет характерные формы внешнего проявления. Авторитарному руководителю чаще присущи суровое выражение лица, резкий неприветливый, приказной тон, отделение себя от группы. Демократичному руководителю больше свойственны общительность, внешняя доброжелательность, распоряжения в форме просьбы или рекомендации, преобладание в речи «мы» над «я». Важнейшими свидетельствами попустительского стиля часто служат безучастный внешний вид руководителя, его стремление быть незаметным, заискивающий тон при обращении с сотрудниками.

Развитие проблемы руководства и лидерства в двух рассмотренных подходах привело к следующим основным результатам. Во - первых, действительно, существуют некоторые личностные качества, способствующие выполнению функций руководства и управления. Во - вторых, существуют значительные и стабильные стилевые различия выполнения этих функций, проявляющиеся в общей манере поведения руководителя - стиле руководства. Вместе с тем оказалось, что ни личностные качества, ни стили сами по себе еще не определяют эффективность управленческой деятельности.

Результаты проведенных Ф. Фидлером исследований выявили следующую главную закономерность. Эффективность управленческой деятельности в этих типах ситуаций у представителей разных стилей является различной. Руководитель, ориентированный на задачу, характеризуется существенно большей эффективностью в самых хороших и в самых плохих (трудных) ситуациях. Руководитель, ориентированный на отношения, характеризуется большей эффективностью в средних по степени контроля за ситуацией условиях. Другими словами, в ситуациях очень высокого и очень низкого ситуационного контроля лучшие результаты дают руководители, ориентированные на задачу. В ситуациях со средним - «умеренным» контролем лучшие результаты наблюдаются у руководителей, ориентированных на отношения.

Таблица 1 - Характерные черты классических стилей руководства

Критерий	Авторитарный	Демократический	Попустительский
1. Постановка целей	Цели ставит руководитель	Цели - результат группового решения при поддержке руководителя	Полная свобода для принятия индивидуальных и групповых решений, минимальное участие руководителя
2. Распределение заданий	Все задания дает руководитель, причем сотрудник не знает, какое задание он получит следующий раз	Устанавливается определенный порядок распределения работ. В зависимости от пожеланий сотрудника может давать совет и предлагать другое задание	Руководитель представляет необходимые материалы и по просьбе сотрудника дает информацию
3. Оценка работы	Руководитель лично награждает и наказывает работников, но сам в трудовом процессе не участвует	Руководитель стремится использовать объективные критерии критики и похвалы, пытается непосредственно участвовать в работе группы	Руководитель дает отдельные спонтанные комментарии, регулирование и оценка групповой работы отсутствуют
4. Трудовая атмосфера	Высокая напряженность, враждебность	Свободная, дружеская атмосфера	Атмосфера произвола отдельных сотрудников
5. Групповая сплоченность	Покорное, беспрекословное повиновение	Высокая групповая сплоченность, низкая текучесть	Низкая групповая сплоченность
6. Интерес к выполняемым заданиям	Низкий	Высокий	Минимальный
7. Интенсивность (качество) работы	Высокая интенсивность	Высокая оригинальность результатов	
8. Готовность к работе	При отсутствии руководителя перерыв в работе	При отсутствии руководителя продолжение работы	Перерывы в работе по желанию
9. Мотивация труда	Минимальная	Высокая мотивация каждого работника и группы в целом	Минимальная

Рассмотрим влияние трех классических стилей руководства на психологический климат в коллективе.

Авторитарному стилю присущи единоличное принятие руководителем всех решений, а также слабый интерес к работнику как личности. Руководитель управляет подчиненными в силу своей легитимной власти, вытекающей из иерархической организации предприятия. Он ожидает от подчиненных соответствующего повиновения.

Демократический стиль характеризуется стремлением руководителя к выработке коллективных решений, интересом к неформальным, человеческим отношениям. Руководитель совместно с сотрудниками согласовывает цели организации и индивидуальные пожелания членов группы, распределяет работу. При оценке работников он руководствуется объективными, известными всем

критериями, оказывает подчиненным необходимую помощь, стремясь повысить их возможности самостоятельно решать производственные задачи. Такого руководителя отличают самокритичность, общительность, самоконтроль и ровные отношения с подчиненными.

Попустительскому стилю присущи: стремление руководителя уклониться от принятия решений или переложить эту задачу на других, а также его абсолютно безучастное отношение к делам коллектива. Руководитель, избравший такой стиль, обычно предоставляет полную свободу действий своим подчиненным, пуская их работу на самотек. Он приветлив в общении с сотрудниками, но играет пассивную роль, не проявляет инициативы. Необходимую информацию он дает сотрудникам лишь по их просьбе.

Все перечисленные признаки не абсолютно прочно «закреплены» за соответствующими стилями. Внешне руководитель может высказывать расположение к людям, проявлять живой интерес к их предложениям, скрывая за вежливыми манерами и постоянной улыбкой равнодушие и авторитарный стиль. В странах Запада внешние формы авторитарного стиля менее выражены потому, что менеджеры там лучше владеют техникой общения. В России, напротив, нередко даже демократические руководители допускают бесцеремонность и несвойственные этому стилю манеры поведения. Следовательно, внешняя форма проявления стиля руководства может быть обманчивой.

Для того чтобы уточнить и конкретизировать влияние стиля руководства на психологический климат коллектива менеджеров ООО «Юрат» в исследовании использовались следующие методики: диагностический опросник социально-психологического климата группы, методика определения стиля руководства трудовым коллективом В. П. Захарова и А. Л. Журавлева. В исследовании приняло участие 30 менеджеров торгового зала.

Основная методика состоит из 27 групп утверждений, отражающих различные аспекты взаимодействия руководства и коллектива. Методика направлена на определение стиля руководства трудовым коллективом. Порядок тестирования содержится в инструкции.

С помощью данной методики определили, руководства преобладает у руководителя первого объекта: девять человек считает стиль руководителя директивным, шесть членов коллектива считает что - попустительский и пятнадцать человек определили стиль руководства как коллегиальный.

У руководителя первого объекта преобладает коллегиальный стиль руководства (50%). Из этого сделаем выводы, что у испытуемых первого объекта преобладает демократический стиль руководства. Он благотворно влияет на социально - психологический климат коллектива. Так же выяснилось, что демократический стиль руководства положительно влияет на дела коллектива. Способствует проявлению творческого подхода к работе, индивидуальности, автономности. В коллективе с демократическим стилем руководства подчиненным нравится работать, они удовлетворены отношениями с руководителем.

С целью профилактики возникновения отрицательного климата предлагается провести коррекционную программу. Целью коррекционной программы является создание благоприятного психологического климата в организации.

Предлагается провести такие группы упражнений с коллективом, как «Мое напряжение», «Золотая рыбка», «Правда или ложь?», «Единство», «Каким я тебя вижу», «Руководитель команды», «Список общих качеств», «Древо успехов», «Создание девиза команды», «Командные навыки», «Удивительные качества», «Я на твоём месте», «Учимся понимать друг друга» и другие.

Таким образом, можно прийти к выводу, что психологический климат представляет собой специфическое явление, которое складывается из особенностей восприятия человека человеком, взаимно испытываемых чувств, оценок и мнений, готовности к реагированию определенным образом на слова и поступки окружающих. Он оказывает влияние на самочувствие членов коллектива; на выработку, принятие и осуществление совместных решений; на достижение эффективности совместной деятельности.

Признаками благоприятного психологического климата являются доверие и высокая требовательность друг к другу; свободное выражение собственного мнения при обсуждении вопросов, касающихся всего коллектива; высокая степень эмоциональной включенности и взаимопомощи и т. д. Кроме того, можно выделить, что нельзя рассчитывать на то, что необходимые отношения в коллективе возникнут сами собой, их надо сознательно формировать.

Чтобы выявить влияние стиля руководства на психологический климат коллектива мы рассмотрели подходы к изучению стиля руководства: личностный, поведенческий и ситуационный подходы.

Стили руководства в зависимости от степени делегирования своих полномочий подчиненным подразделяются на авторитарный, демократический и либеральный.

По результатам исследований, когда руководитель придерживается демократического (коллегиального) стиля руководства, то и члены коллектива удовлетворены своей работой, а психологический климат характеризуется как положительный и отношения с руководителем у большинства испытуемых складываются хорошо.

Исследовать психологический климат коллектива необходимо, от этого зависит будущее компании. Психологически здоровый коллектив – успешный коллектив!

#### Литература

1. Веснин, В. Р. Менеджмент / В. Р. Веснин.- М. : Проспект, 2005.- 504 с.
2. Парыгин, Б.Д. Социальная психология: учеб. пособие / Б. Д. Парыгин.- СПб., 2003.- 616 с.
3. Эксакусто Т. В. Практикум по групповой психокоррекции: тренинги, упражнения, ролевые игры / Т. В. Эксакусто.- Ростов н/д.: Феникс, 2010.-339 с.

## СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

Сорокин К.Ю., к.э.н., доцент

[skjuri@yandex.ru](mailto:skjuri@yandex.ru)

*Рассмотрены вопросы использования социальных ресурсов в предпринимательской деятельности, применение системы социального партнерства между работниками, работодателями, органами государственной власти и органами местного самоуправления в условиях кризиса.*

*Considered the issues of the use of social resources in the entrepreneurial activity, the application of the system of social partnership between employees, employers, bodies of state power and bodies of local self-government in the conditions of crisis.*

Развитие предпринимательства является одной из наиболее характерных черт современной экономики страны. Экономически активной части населения предоставлена возможность проявлять предпринимательскую инициативу, на свой страх и риск организовывать производство товаров и оказывать услуги, удовлетворять духовные и материальные потребности людей, повышая свой жизненный уровень и уровень благосостояния общества, помогая формировать устойчивую экономику страны. В связи с развитием предпринимательства у современного общества возрастает внимание и к социальным аспектам предпринимательской деятельности.

Социальные аспекты современного предпринимательства охватывают: его социальные проблемы, методологию взаимосвязи экономических и социальных показателей; структуру социальной системы управления, включая социальную базу и социальную среду предпринимательской деятельности; характеристику социальной эффективности и социального контекста экономической эффективности, социальную ответственность.

Социальную систему предпринимательской деятельности можно представить как совокупность взаимосвязанных интересов его социальных групп, реализация которых с помощью располагаемых социальных ресурсов определяет полезность производимых благ и услуг и обеспечивает социальную эффективность хозяйственной деятельности. Деятельность предприятия и предпринимателей в такой системе направлена на совершенствование условий труда и качества жизни всех социальных групп. Социальные группы предпринимательства заинтересованы в удовлетворении разных по природе потребностей — материальных, социальных, интеллектуальных, эстетических и духовных.

Под социальной базой предпринимательства понимается совокупность его социальных ресурсов, обеспечивающих условия создания предпринимательских продуктов. Для производства благ необходимы не только материально-технические, информационные и финансовые ресурсы, но и социальные, к которым можно отнести этико-правовые и административные ресурсы, ресурсы

предприимчивости и сотрудничества, трудовой потенциал работников, рекреационные ресурсы.

Под этико-правовыми ресурсами понимаются определенные обществом и законодательством рамочный порядок и правила осуществления предпринимательской деятельности, обеспечивающие равенство возможностей всех ее субъектов и отфильтровывающие ее вредные влияния.

Административные ресурсы представляются способностью менеджеров вносить организованность в неструктурированную организацию и тем самым обеспечивать эффективность ее деятельности.

Ресурс предприимчивости обычно выражается в реакциях предпринимателей на финансовые возможности и новые комбинации инвестиционной деятельности.

В качестве ресурсов сотрудничества рассматриваются его длительность и легальность, честность партнера, уровень доверия ему, выгодность условий договора предпринимателю и вероятность их соблюдения партнером, чистота прав собственности на предмет сделки, доступность и правдивость деловой информации, этичность методов конкуренции и т. д.

Нравственность рассматривается как важнейший социально-экономический ресурс человека, предприятия и общества. Значимость его обусловлена значительными потерями от нарушения норм морали и этики, а также тем, что она реализуется в полезности производимых благ.

Трудовой потенциал представляет собой совокупность личностных и деловых характеристик работников, определяющих возможность их эффективного труда. В его структуре выделяют упорядоченные по значимости компоненты здоровья, нравственности, творческого потенциала, активности, организованности, образования, профессионализма и ресурсов рабочего времени.

В условиях глобального экономического кризиса особое внимание уделяется социально-трудовым отношениям в предпринимательской деятельности. Сокращение производства и рабочих мест, уменьшение или замораживание в фонде оплаты труда премиальной части и выплат социального характера могут привести к серьезному сокращению доходов и снижению жизненного уровня трудящихся.

В данных условиях особую роль играет система социального партнерства - система взаимоотношений между работниками (представителями работников), работодателями (представителями работодателей), органами государственной власти, органами местного самоуправления, направленная на обеспечение согласования интересов работников и работодателей по вопросам регулирования трудовых и иных непосредственно связанных с ними отношений.

Целью взаимодействия социальных партнеров в период кризиса является согласование комплекса мер, способствующих сохранению эффективных рабочих мест; снижению социальной напряженности в трудовых коллективах, содействующих занятости и сдерживанию массового высвобождения работников; защите их трудовых прав.

Взаимодействие социальных партнеров в условиях кризиса должно строиться на основе ряда принципов: открытости и доступности информации, сба-

лансированности и обоснованности принятия решений, взаимной ответственности сторон, соотнесения согласованных мер с действиями социальных партнеров на территориальном (региональном), отраслевом и федеральном уровнях социального диалога.

Основными механизмами сотрудничества социальных партнеров в период экономического кризиса являются:

- взаимодействие социальных партнеров в соответствии с Трудовым кодексом РФ, коллективными договорами и соглашениями;
- использование в организациях антикризисной комиссии по заключению и контролю выполнения коллективных договоров с определением круга задач, порядка формирования, состава и полномочий создаваемого органа, процедуры подготовки предложений и порядка их утверждения;
- антикризисная комиссия, которая может разрабатывать комплекс антикризисных мер;
- обеспечение для эффективного взаимодействия социальным партнерам:
  - а) своевременного и объективного информирования сторон о социально-экономическом положении в организации и регионе;
  - б) решения проблем в организациях исполнительной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления, компетентных в решении данных вопросов;
  - в) проведения работы по разъяснению работникам организации особенностей кризисного периода, а также намеченных мер по сохранению конкурентоспособности организаций, содействию занятости и социальной защищенности работников;
- предупреждения возникновения конфликтных ситуаций и разрешения индивидуальных и коллективных споров в досудебном порядке с использованием процедур, предусмотренных Трудовым кодексом РФ.

В антикризисных программах организаций могут применяться различные меры и способы выхода из кризиса, обусловленные спецификой, условиями деятельности и финансово-экономическим состоянием организации. Использование тех или иных мер должно быть согласовано в ходе переговоров социальных партнеров. Среди возможных мер могут быть выделены следующие действия, связанные с сохранением кадрового потенциала и рабочих мест:

- отказ от применения на определенный период сверхурочных работ, работ в выходные и нерабочие праздничные дни;
- временный отказ от введения совмещения профессий;
- временное ограничение приема работников и сокращение вакансий;
- перевод высвобождаемых работников на постоянную работу на места, занимаемые работниками-совместителями;
- перевод работников на работу в другие подразделения и организации;
- совершенствование графиков работы с введением режима неполного рабочего времени;
- установление для отдельных работников неполной рабочей недели с корректировкой размера зарплаты локальными нормативными актами организацией, принимаемыми с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации;

-предоставление по просьбе работников (по личному заявлению) отпусков без сохранения зарплаты;

-передача подразделениям организации для выполнения собственными силами работ, ранее выполнявшихся подрядными организациями.

В антикризисную программу рекомендуется также включать мероприятия, предусматривающие:

-осуществление опережающего профессионального обучения работников, находящихся под риском увольнения;

-переобучение, повышение квалификации работников с учетом имеющихся вакантных рабочих мест в организации, ее филиалах, в том числе на условиях совместного с органами местного самоуправления долевого финансирования программ обучения работников крупных организаций за счет средств, предусмотренных для реализации региональных программ занятости;

-направление работников на обучение другим профессиям в связи с возможным реперофилерованием производства;

-установление режима неполного рабочего времени для самостоятельного поиска работы.

Антикризисная программа организации должна учитывать реализуемую региональную программу содействия занятости населения. В комплекс планируемых мер стороны социального партнерства должны быть включены совместные мероприятия, обеспечивающие занятость работников, находящихся под риском увольнения; механизмы по контролю за выполнением намеченных мер с ответственностью сторон; а также иные мероприятия, обеспечивающие снижение социальной напряженности.

#### Литература

1. Алиев И.М. Экономика труда: учебник / И.М.Алиев, Н.А.Горелов, Л.О.Ильина. – М.: Юрайт, 2011. - 671 с.

2. Захаров Н.Л., Кузнецов А.Л. Управление социальным развитием организации: учеб. - М.: ИНФРА-М, 2006.

3. Организация предпринимательской деятельности: учебник / А.И. Базилевич, Л.В. Бобков, Л.В. Бесфамильная (и др.); под ред. В.Я. Горфинкеля. – М.: Проспект, 2013. - 544 с.

4. [car.ru](http://car.ru)

## УПРАВЛЕНИЕ ПОВЕДЕНИЕМ: В ПОИСКАХ ВЗАИМНОЙ ГАРМОНИИ

Терентьев В.К., доцент  
[sirvladimir-1@mail.ru](mailto:sirvladimir-1@mail.ru)

*Данная статья выдвигает и обосновывает мысль о том, что цель организации приобретает истинную силу только тогда, когда она принимается как своя собственная всеми сотрудниками, причастными к её реализации. Искусство управления заключается в том, чтобы интегрировать индивидуальные цели сотрудников в поддержку решений и действий, направленных на достижение официальных заданий.*

*This article is expressed and is based on the idea that the purpose of the organization is gaining true strength only when it was adopted as its own by all staff involved in its implementation. The art of management is to integrate individual employee goals to support decisions and actions aimed at achieving formal tasks.*

Все организации и предприятия создаются для реализации определённых целей. Поэтому вначале следует внимательно рассмотреть понятие "цель".

В первую очередь цель организации определяется как удовлетворение потребностей, существующих во внешней среде: у государства, общества, других организаций, частных лиц. Цель можно определить как главное предназначение организации, основная причина её создания, жизни и деятельности. Организации считаются успешными, когда они достигают цели. На поверхности лежит понимание цели как итога деятельности, достижение организацией конкретного, наперёд заданного конечного состояния, планируемого и желаемого результата, определяемого как "официальное задание". Итак, первая составляющая понятия "цель" – это "официальное задание".

Это задание формулируется с максимальной точностью, определённо и выражается конкретными измеряемыми показателями (параметрами, характеристиками), по которым легко проконтролировать достигнута ли цель. Установили – действовали – достигли. По такой схеме работают машины и механизмы. Исправная техника работает безотказно. Соответствующие силовые приводы, включенные и управляемые человеком, обеспечивают выполнение нужных операций в заданной последовательности и режиме, и ожидаемые результаты получаются достаточно просто. Неразрешимых проблем здесь, как правило, не возникает.

Цели организации ("задание") достигаются людьми (персоналом организации). Только в отличие от машин и механизмов люди (рядовые исполнители и ценные специалисты, малые группы и большие коллективы), в первую очередь, склонны руководствоваться не заданными программами, приказами и командами, а личными интересами. Для людей основным делом жизни является удовлетворение собственных потребностей. Человеческий фактор в организациях вызывает появление второй составляющей понятия "цель" – "личная выгода".

Цель людей – выгода! Это понимали уже в глубокой древности. Тысячи лет назад китайские мудрецы открыли истину, многократно доказанную временем и практикой, а позже подтверждённую современной наукой, изучающей поведение человека: "У воды есть неизменное свойство – избегать высоты и стремиться вниз. У людей есть неизменное свойство – избегать вреда и стремиться к выгоде". По-

нятно, что у каждого человека (группы, коллектива) есть собственные представления о том, что это значит, но они есть, и именно они определяют поведение.

Ввиду того, что очень многие человеческие потребности сами по себе, автоматически, не удовлетворяются, люди принимают участие в деятельности организаций. Именно в организациях каждый человек, проявляя свои способности, имеет более широкие возможности для удовлетворения своих житейских, профессиональных и социальных потребностей, чем предоставленный сам себе одиночка. Стремление к удовлетворению собственных потребностей и побуждает людей осознанно выбирать организации как средство достижения той или иной личной выгоды.

Проще говоря, организации нанимают людей, чтобы они выполняли официальные задания. А люди идут в организации за личной выгодой. Такое противоречие влечёт за собой два важнейших последствия, прямо влияющих на эффективность процесса управления персоналом.

Во-первых, цели организации (выполнить "официальное задание") всегда являются приоритетными по отношению к целям её сотрудников (получить "выгоду"), и потому последние далеко не всегда принимаются во внимание, или же с ними и вовсе не считаются. То есть, сначала дело и результаты, а всё остальное потом! Цель организации – это всегда главное, а люди (руководители и подчинённые, специалисты и исполнители, группы и коллективы) – это во многом лишь ресурс, средство достижения цели.

Во-вторых, руководитель несёт личную ответственность за достижение цели, определяемой как "задание". По долгу службы он обязан принимать все необходимые меры, чтобы добиться от подчинённых ему людей поведения и действий, отвечающих интересам и целям организации, и, соответственно, – не допустить обратного. И не дай Бог, если он – руководитель – с этой задачей не справится, тогда он сам останется без работы. Вот и приходится руководителю находить и использовать различные методы и приёмы воздействия на персонал: и по-хорошему, и по-плохому, как получится. Важно, чтобы результаты были!

Управлять людьми, цели которых ("выгода") достаточно полно совпадают с целями организации ("задание"), относительно не сложно. Да только реальность жизни такова, что зачастую между этими составляющими ("задание" – "выгода") есть серьёзные противоречия и исполнение официальных заданий, в той или иной степени, не соответствует личным интересам сотрудников или прямо причиняет им тот или иной ущерб, вред. Чем выше уровень этих противоречий, тем больше в организациях проблем и конфликтов, тем сложнее осуществляется управление, тем более высокой ценой достигаются нужные результаты.

К сожалению, очень многие руководители знать не знают и знать не желают, что у подчинённых им людей могут быть какие-то личные интересы и собственные цели. Такие руководители считают, что раз предоставили человеку работу, назначили на должность и определили ту или иную зарплату, то уже облагодетельствовали его до конца жизни и получили право требовать полного, безоговорочного повиновения: делай, что прикажут, тебе за это деньги платят! Они низводят подчинённых до уровня "функциональных единиц", которым стоит лишь дать задание, после чего они обязаны послушно "навалиться" на работу. Когда же этого не происходит, то подчинённых просто принуждают к повиновению всеми возможными

способами, в полном соответствии с принципом "Не хочешь, заставим!", либо просто изгоняют из организации.

Даже хорошие руководители, которые готовы видеть в сотрудниках живых людей, а не пресловутые "функциональные единицы", совершают серьёзные ошибки, когда выбирают исполнителей официальных заданий без точного учёта их индивидуальных особенностей и личных интересов. Зачастую это неизбежно: чужая душа – потёмки, и познать человека до конца очень сложно, так как этот процесс неизбежно требует желания, терпения, внимания и понимания со стороны руководителей. Однако руководители постоянно заняты решением многих (иногда множества) различных неотложных служебных задач, над ними довлеют сроки и персональная ответственность за дела и результаты, на познание подчинённых им людей часто не остаётся ни сил, ни времени.

Конечно, раньше или позже, руководители формируют собственные представления о сотрудниках. Иногда более или менее точные, иногда ошибочные или совершенно неверные. Поэтому официальные задания, которые руководитель даёт подчинённым, вопреки его ожиданиям, могут вызвать у последних разочарование или раздражение, посеять страх или породить протест, и, в итоге, настроить их и против заданий, и против руководителя. Если подобные реакции будут встречаться достаточно часто (что зачастую и происходит), то через некоторое время руководитель начнёт считать, что работа и результаты – это только его "головная боль", что "хорошего обращения" люди не понимают, и он может резко изменить прежний стиль управления, как дискредитировавший себя. После чего руководитель либо вступает в жёсткий конфликт со всеми подчинёнными, которые не отвечают его представлениям и не разделяют его требований, либо он прибегает к жонглированию обещаниями, которые заведомо не собирается выполнять. Порочный круг замыкается, и руководитель начинает игнорировать индивидуальные особенности и интересы подчинённых.

Всё эти методы управления никак не способствует достижению цели организации, а напротив, создают дополнительные проблемы "здесь и сейчас" и на будущее.

"Официальное задание" и "личная выгода" – это две составляющие единой цели организации. Руководитель обязан знать и первую, и вторую части. Однако, если первую он всегда твёрдо знает (что очевидно), то вторую, увы, далеко не всегда. Зачастую руководители бывают настолько оторваны от руководимых ими людей, что мысли на подобную тему им в голову даже не приходят. Это чревато самыми негативными последствиями.

Каждый человек индивидуален. Знать "до конца", индивидуальные особенности личности, по-видимому, не дано никому. Да и не требуется. Для решения практических задач управления вполне достаточно знать и учитывать ту часть индивидуальных особенностей человека и те его личные интересы, которые прямо выражают его способность и готовность выполнять те или иные служебные задачи.

Способность является обязательным условием успешного выполнения какого-либо конкретного вида деятельности. Человек либо способен (подготовлен, умеет, может), либо не способен (не подготовлен, не умеет, не может) делать ту или иную работу. Из этого и надо исходить в первую очередь.

Готовность выражает собой реальное намерение (желание, стремление) к определённой деятельности, исполнение которой служит удовлетворению тех или

иных человеческих потребностей и достижению лично значимых результатов. Готовность имеет самостоятельную побуждающую силу, источником которой являются личные интересы человека. Когда интерес есть, появляется цель деятельности, и готовность сама себя проявляет. Когда интереса нет, то и цели нет, и готовности нет. Вот тогда и возникают серьёзные проблемы. С этим также необходимо считаться.

Способность и готовность взаимосвязаны и одинаково важны. Когда одновременно есть и то, и другое, получаются все дела и достигается успех. И наоборот. Можно обладать всеми способностями, чтобы сделать определённую работу на "отлично", но совершенно не быть заинтересованным её выполнять. Можно иметь высокую мотивацию и достаток ресурсов, но не иметь нужных способностей, следовательно, ничего хорошего, по крайней мере "здесь и сейчас", человек сделать не сумеет, только ущерб принесёт. Плюс, умноженный на минус, всегда даёт минус. Надо знать и то, и другое.

Способность и готовность не являются характеристиками стабильными и неизменными. Напротив, они находятся под влиянием различных переменных факторов, из которых складывается наша повседневная жизнь: статус в организации, характер, возраст, семейное положение, состояние здоровья, внешние события, различного рода обстоятельства и так далее. Эти факторы либо способствуют, либо препятствуют способности и готовности выполнять определённую работу. К примеру, ваша обаятельная "хозяйка приёмной" ещё вчера с удовольствием занималась служебными делами столько, сколько надо. Зато теперь она по уши влюбилась, и ждёт не дожждётся конца рабочего дня, чтобы "лететь" на свиданье. При этих обстоятельствах она вряд ли примет ваше очередное предложение задержаться на службе в вечернее время. Скорее всего, она ответит, что сейчас никак не может, хотя, конечно, способность быть вам полезной она не утеряла, а вот готовность у неё явно отсутствует. Попробовать заставить можно, но удовольствия это никому не доставит и пользы не принесёт, зато проблемы и конфликты "здесь и сейчас" и на будущее породить может. Во всём этом также необходимо разбираться.

Как правило, способности подчинённых можно знать хорошо, хотя бы по результатам их повседневной практической деятельности. Зато достоверно знать готовность значительно сложнее, хотя бы потому, что готовность проявляется ситуативно, а процесс познания требует взаимности. Крайне трудно бывает разобраться в истинных причинах того или иного поведения человека, если на ваши вопросы он преднамеренно или по недомыслию отвечает не по существу. Ещё хуже, когда такие вопросы вообще не приходят в голову и их не задают. Руководителю нужно лично иметь способность и готовность докопаться до истины да плюс немалое терпение. Это непросто, но надо сделать: интересы дела того требуют.

Чтобы правильно распределить обязанности, работы и задания между членами организации и свести при этом к минимуму возможные противоречия, руководитель должен соотнести своё видение и понимание конкретных управленческих ситуаций непосредственно с теми сотрудниками, которые избраны им для реализации тех или иных служебных задач. Следовательно, необходимо предоставить людям право голоса в обсуждении работ и заданий, которые им предстоит выполнять, принимать во внимание и считаться с целым рядом индивидуальных факторов, которые влияют на поведение и деятельность подчинённых, и, в итоге, на результаты дел.

Эффективное и результативное (и, одновременно, бесконфликтное) управление человеком начинается лишь тогда, когда твёрдо установлены и/или сформированы его способность и готовность служить целям организации, и приняты во внимание особенности конкретных управленческих ситуаций, влияющих на его поведение и деятельность. Задача хорошего руководителя заключается в том, чтобы интегрировать индивидуальные особенности и личные интересы сотрудников в поддержку решений и действий, направленных на достижение целей организации, выполнение работ и заданий. Там, где служебные задачи действительно едины для всех лиц, причастных к их реализации, заинтересованные стороны всегда достигнут успеха, победы.

Образ такого единения максимально точно передают слова известного военного марша:

"Горит и кружится планета,  
Над нашей Родиной дым.  
И значит, – нам нужна победа,  
Одна на всех, мы за ценой не постоим!"

Повторюсь ещё раз: лучшее управление начинается с согласования, сближения, гармонизации, слияния в единое целое двух составляющих частей цели организации: "официальное задание" и "личная выгода". Искусство управления заключается в том, чтобы интегрировать индивидуальные цели сотрудников в поддержку решений и действий, направленных на достижение официальных заданий. Цель организации приобретает силу, когда принимается как своя собственная всеми людьми, причастными к её реализации.

#### Литература

1. Магура М., Курбатов М. Мотивация без секретов. - М.: Управление персоналом, 2007. - 653 с.
2. Рыженкова И.К. Профессиональные навыки менеджера: повышение личной и командной эффективности. – М.: ЭКСМО, 2008. - 278 с.
3. Терентьев В.К. Победу сделать можно: руководство по управлению для менеджеров. – Чебоксары: Перфектум, 2010. - 343 с.
4. Филимонович С.Р. Лидерство и практические навыки менеджера. – М.: ИНФА-М, 1999. - 306 с.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Уляков В.Н., ст. преподаватель

[v.ulyakov@gmail.com](mailto:v.ulyakov@gmail.com)

*Рассмотрены наиболее известные и перспективные методы моделирования бизнес-процессов в цепях поставок в условиях нестабильности и динамических изменений внешней среды, которые могут использоваться отечественными предприятиями.*

*The most popular and advanced methods of modeling business processes in supply chains in an unstable and dynamic changes of the external environment that can be used by domestic enterprises.*

Даже неглубокий анализ публикаций, начиная с 90-х годов прошлого столетия показывает, что становящейся российской рыночной экономике присуще и детские и взрослые проблемы управления, которые все время оказывают влияние на устойчивость функционирования рыночных субъектов. Если в советский период решение многих проблем худо или бедно решались посредством гиперцентрализованного планирования, то в новых условиях, характеризующихся высоким уровнем неопределенности и вытекающими рисками, в первую очередь из-за высокой динамичности изменений внешней среды, часто приходится решать топ-менеджменту этих субъектов и подчас в экстренном порядке. Под неопределенностью в менеджменте понимается общее обозначение разного рода непредвиденных событий, нарушающих нормальную работу системы. Она может возникнуть в результате действий в любой области деятельности бизнес-организации. Понятно, что книгу готовых рецептов на все изменения невозможно разработать, так как каждая новая ситуация характеризуется собственными факторами и порождает новые требования, тем не менее подготовить объект управления заранее к возникающим проблемам с целью снижения уровня неопределенности возможно и необходимо. Следовательно, возникает вопрос, а какими же инструментами располагает менеджмент отечественных компаний для решения таких проблем и достижения целей устойчивого развития.

В практике российского менеджмента, по примеру западного, все большее внимание уделяется бывшим еще недавно чисто инженерным инструментам, которые принято называть общим термином инжиниринг. Современное понимание инжиниринга включает не только услуги предпроектного, проектного и послепроектного характера, но и подготовку технико-экономических обоснований проектов, предоставление рекомендаций в области организации производства и управления. Это очень заметно при реализации IT-проектов на отечественных предприятиях, когда приходится кардинальным образом пересматривать устоявшуюся временами и совершенно не гибкую, не способную быстро и адекватно реагировать на изменения среды, систему управления. Данный процесс в терминологии стратегического менеджмента с легкой руки раз-

работчиков «манифеста революции в бизнесе» Хаммера М. и Чампи Дж. принято называть реинжинирингом бизнес-процессов. Основа реинжиниринга бизнес-процессов процессный подход, который наряду с системным, позволяет обеспечивать конкурентные преимущества бизнес-организациям за счет возрастания качества управляемости процессами в условиях неопределенности.

За прошедшее время с начала двадцатого столетия появилось ряд работ отечественных авторов, в которых в той или иной мере изложены последние веяния в этой сфере. Наибольшую известность получили работы по реинжинирингу и управлению бизнес-процессами Тельнова, Ю.Ф., Шапиро В.Д., Мазура И.И., Олдерогге Н.Г., Оголевой Л.Н., Чернецовой Е.В., Радиковской В.М., Мешалкина В.П., Кравченко К.А. и др. Однако, следует отметить, что среди большинства работ исследователей и авторов публикаций недостаточно внимания уделяется бизнес-процессам в логистике и цепях поставок, соответственно популяризация этой концепции и ее инструментов среди высшего менеджмента отечественных компаний, и не только, не соответствует современным требованиям организации бизнеса. Так наиболее известный сегодня в России и часто цитируемый исследователь логистических процессов и SCM профессор Сергеев В.И. указывает на потребность «современных логистических концепций и технологий», «моделирования логистических бизнес-процессов и других важных вопросов создания эффективной логистической системы компании» и недостаточное внимание российских предприятий управлению базой логистических знаний [1]

В западной литературе, в отличие от нашей, начиная в 80-х годов прошлого столетия этому направлению уделяется значительное место и на сегодня многие из них стали доступными и для наших бизнес-организаций, благодаря усилиям и активной деятельности Международного центра логистики Высшей школы экономики. Всеобщий интерес к этой сфере вызван тем, что в ряду многих направлений современного менеджмента концепция управления цепями поставок, представляющая собой взаимосвязанную совокупность бизнес-процессов по продвижению во времени и в пространстве материальных и сервисных потоков, занимает особое место в стратегии конкурентных преимуществ компаний. Американские специалисты Д.Ламберт и Дж. Сток определяют это понятие следующим образом: «Управление цепью поставок (SCM) – интегрирование ключевых бизнес-процессов, начинающихся от конечного пользователя и охватывающих всех поставщиков товаров, услуг и информации, добавляющих ценность для потребителей и других заинтересованных лиц». В своих исследованиях они выделяют восемь ключевых бизнес-процессов [2]:

- 1) управление взаимоотношениями с потребителями;
- 2) обслуживание потребителей;
- 3) управление спросом;
- 4) управление выполнением заказов;
- 5) поддержка производственных процессов;
- 6) управление снабжением;
- 7) управление разработкой продукции и доведением ее до коммерческого

использования;

8) управление возвратными материальными потоками.

Эти бизнес-процессы в цепях поставок могут осуществляться различными субъектами в различных условиях в графически распределенных объектах, а потому имеющих значительный уровень неопределенности. Поточковые процессы кроме этого также характеризуются сложностью, многофакторностью и нестационарностью, что требует адекватного их представления для принятия верных решений. В этих условиях эффективность управления бизнес-процессами обеспечивается одновременным достижением следующих оперативных целей: быстрая реакция, минимальная неопределенность, минимальный объем запасов, укрупнение (консолидация) грузоперевозок, качество, поддержка жизненного цикла. [3]. По мнению авторов цитируемой работы минимизация неопределенности представляет собой ключевую цель всей логистической деятельности, а устранение (минимизация) неопределенности повышает продуктивность логистики вследствие достигнутой экономии.

Таким образом можно утверждать, что эффективность управления бизнес-процессами в цепях поставок является следствием использования соответствующих методов, среди которых выделяется моделирование, особенно на стадии их проектирования. При этом очень важным является обеспечение взаимосвязанности бизнес-процессов и их оптимизация, особенно в рамках реализации проектов внедрения корпоративных информационных систем уровня ERP, что подчеркивается в следующем определении [1]: «Моделирование бизнес-процессов это процесс создания точного, достаточного, лаконичного, удобного для восприятия и анализа описания бизнеса компании как совокупности взаимодействующих компонентов и взаимосвязей между ними».

В настоящее время для описания, моделирования и анализа бизнес-процессов используются несколько типов методологий. К числу наиболее распространенных типов относятся следующие методологии:

- моделирования бизнес-процессов (Business Process Modeling);
- описания потоков работ (Work Flow Modeling);
- описания потоков данных (Data Flow Modeling).

Описанные методологии базируются на методологии распределенного мобильного управления (m-logistics) и непрерывной поддержки (информационной и ресурсной) ЖЦТ и услуг CALS-технологий (CALS - Commerce At Light Speed – Бизнес в высоком темпе). CALS с момента своего рождения в отличие от известных традиционных подходов предполагала:

1. Использование для целей анализа организационной деятельности единой и широко используемой методологии системного (структурного) анализа и проектирования SADT (Structured Analysis and Design Technique).

2. Использование единой системы описания и интерпретации данных, применяемых при проектировании организационной деятельности на всех этапах ЖЦТ.

По международному определению CALS – это стратегия промышленности и правительства, направленная на эффективное создание, обмен, управление и использование электронных данных, поддерживающих жизненный цикл

изделия с помощью международных стандартов, реорганизации предпринимательской деятельности и передовых технологий.

CALS – это прежде всего: информационная стратегия, пересмотр путей ведения бизнеса, набор инструментов и международных стандартов (многие из которых уже применяются), более эффективное использование информации, новые методы сотрудничества между предприятиями и самое главное – изменение взгляда государственных органов на проблему создания законодательной базы для установления цивилизованных отношений в области производства и бизнеса.

Областями применения CALS-технологий принято считать: совершенствование деятельности в области разнородных процессов, участвующих на всех этапах жизненного цикла продукции; управление цепными поставками в течение всего жизненного цикла продукции (от создания концепции изделия до его утилизации); электронную интеграцию организаций (предприятий), участвующих на различных этапах жизненного цикла продукции; управление поддержкой жизненного цикла продукции.

Внутри CALS выделяют следующие направления:

- методы анализа и реинжиниринга бизнес-процессов;
- методы и средства параллельного проектирования;
- технологии логистики;
- технологии информационного взаимодействия с поставщиками;
- практическое использование технологий Интернет/Инtranет;
- электронная документация на изделие;
- электронная коммерция, информационная безопасность;
- унифицированная модель изделия от проектирования до утилизации (STEP);
- юридические вопросы информационного взаимодействия предприятий.

Целями использования CALS-технологий являются:

- 1) сокращение затрат на реализацию ЖЦИ;
- 2) повышение эффективности и сокращения затрат в бизнес-процессах;
- 3) повышение конкурентоспособности и рыночной привлекательности производимой продукции;
- 4) создание предпосылок для сохранения и расширения рынков сбыта.

Построенные на основе CALS-технологий оптимизационные модели позволяют более полно раскрывать сложные взаимосвязи и волновые эффекты, определяющие управление цепями поставок. Более того они позволяют обеспечивать компромисс между целями и стоимостью, сервисом, качеством и временем. Эффективные оптимизационные модели являются основой оптимизационной системы моделирования [4].

Под оптимизацией в цепи поставок следует понимать создание более эффективной системы при помощи любых организационных методов и методов планирования, направленных на эффективное использование ресурсов фокусной компании в условиях их ограниченности.

Какие же модели используются в моделировании бизнес-процессов в цепях поставок? Джереми Шапиро выделяет следующие типы моделей:

- описательные:

- а) модели прогнозирования;
- б) модели стоимостных отношений;
- в) модели использования ресурсов;
- г) имитационные модели;

- нормативные;

- оптимизационные:

- а) модели линейного программирования;
- б) модели целочисленного программирования.

В последние годы все шире используется референтная модель цепи поставок - Supply Chain Operations Reference (SCOR – модель), которая разработана и развивается международным Советом по цепям поставок (Supply Chain Council-SCC) в качестве межотраслевого стандарта управления цепями поставок. Референтные модели – это эталонные схемы организации бизнеса, разработанные для конкретных отраслей промышленности на основе реального опыта внедрения в различных компаниях по всему миру и включающие проверенные на практике процедуры и методы организации управления. В моделях определены типовые бизнес-процессы, горизонтальные и вертикальные связи и бизнес-правила.

SCOR – модель основана на [5]:

- стандартном описании процессов управления цепями поставок;
- стандартизации взаимоотношений между бизнес-процессами;
- стандартных метриках, позволяющие измерить и сравнивать показатели эффективности процессов;
- практики управления цепями поставок, которые помогают достичь «best-in-class» результатов.

Особое место в ряду множества методов моделирования занимает системная методология моделирования Джамшида Гараедаги, которая описана в его работе «Системное мышление. Как управлять хаосом и сложными процессами» [6], которая акцентирует внимание на следующих особенностях предпринимательских организаций:

– нестационарности (изменчивости) отдельных параметров системы и стохастичности поведения;

– уникальности и непредсказуемости поведения системы в конкретных условиях (при активных элементах - людях в системе проявляется как бы «свобода воли»);

– способности изменять структуру, сохраняя целостность системы, и формировать варианты поведения (обусловлено наличием в системе активных элементов);

– способности противостоять энтропийным (разрушительным) тенденциям;

– способности адаптироваться к изменяющимся условиям, но это может

проявляться и к управляющим воздействиям;

– способности и стремлению к целеобразованию (в системах с активным элементом цели образуются внутри).

Описывать возможности и конкретное использование рассмотренных методов моделирования не являются целью данной статьи, так как она в данном формате является в большей степени обзорной, а потому ограничимся только указанием на их наличия, к тому же они достаточно подробно описаны в указанных источниках.

В заключение хочется отметить, что менеджеры по логистике и управлению цепями поставок должны знать и понимать, что создание точных описательных моделей необходимо, хотя этого и недостаточно для осуществления эффективных управленческих решений. Для этого они должны иметь знания во множестве связанных видах деятельности и обладать достаточной информацией о самой компании, ее стратегии и тактике, оперативных целях и конечно разбираться в современных информационных технологиях и их возможностях, в том числе и моделировании бизнес-процессов.

#### Литература

1. Дыбская В.В., Зайцев Е.И., Сергеев В.И., Стерлигова А.Н. Логистика: интеграции и оптимизация логистических бизнес процессов в цепях поставок: учебник / В.В. Дыбская, Е.И. Зайцев, В.И. Сергеев, А.Н. Стерлигова. – М.: Эксмо, 2008. – 944 с. – (Полный курс МВА)
2. Джеймс Р. Сток, Дуглас М. Ламберт. Стратегическое управление логистикой. / пер. с 4-го англ. изд. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 797с.
3. Бауэрсокс Доналд Дж., Клосс Дейвид Дж.. Логистика: интегрированная цепь поставок. 2-е изд. / пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. – 640 с.
4. Гараедаги, Дж. Системное мышление: Как управлять хаосом и сложными процессами. Платформа для моделирования архитектуры бизнеса / Дж. Гараедаги; пер. с англ. Е.И. Недбальская; науч. ред. Е.В. Кузнецова. – Минск: Гревцов Паблшер, 2007. – 480 с.
5. lfa.ru
6. Джереми Шапиро. Моделирование цепи поставок / пер.с англ. под ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2006. – 720 с. – (Серия «Теория менеджмента»)

## **ЯЗЫКОЗНАНИЕ И ЛИНГВОДИДАКТИКА**

### **РОЛЬ ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В ОБУЧЕНИИ ЧТЕНИЮ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ**

Абрамова А.Г., к.ф.н., доцент ЧГУ  
[foreign-languages-department@mail.ru](mailto:foreign-languages-department@mail.ru)

*В предлагаемой статье лингвистическая компетенция рассматривается как знание и способность использовать языковые средства для построения правильно сформулированных и несущих определенный смысл высказываний. Приводятся параметры и категории, которые могут быть использованы для описания лингвистического содержания процесса обучения чтению. Доказано, что при выборе текста должны учитываться следующие факторы: лингвистическая сложность, тип текста, структура дискурса, способ представления, объем и релевантность.*

*In the article the linguistic competence is considered as knowledge and ability to use language means for making up statements, correctly formulated and bearing a definite sense. The article mentions characteristics and categories to be used for describing the linguistic content of the process of teaching reading. It is proved, that when choosing a text the following factors should be taken into account: linguistic complexity, type of text, structure of discourse, way of representation, volume and relevance.*

Актуальность проблемы овладения чтением обуславливается рядом факторов. Во-первых, чтение играет ведущую роль в профессиональной деятельности специалистов-выпускников неязыковых вузов. Справедливо замечание С.К. Фоломкиной о том, что человек, не умеющий пользоваться в своей работе специальной литературой хотя бы на одном из мировых языков, не является полноценным специалистом. Во-вторых, пристальное внимание к чтению диктуется и явно преобладающей ролью письменной коммуникации в современном мире. Особенно велика роль письменной коммуникации в процессах межъязыкового обмена информацией: «официальные языки представлены письменной формой, и именно с этой формой знакомится прежде всего иностранец» [4].

Из определения чтения как «процесса восприятия и адекватной переработки информации, графически закодированной по системе того или иного языка» [3, с. 4], следует, что в «чтении, как во всей деятельности, различают два плана: содержательный (компоненты предметного содержания деятельности) и процессуальный (элементы процесса деятельности)» [2, с. 264]. К содержанию деятельности относится прежде всего ее цель – результат, на достижение которого она направлена. В чтении такой целью является «раскрытие смысловых связей – понимание речевого произведения, представленного в письменной форме (текста)» [2, с. 264].

Из общей формулы понимания текста, предложенной З.И. Клычниковой, фактором, обуславливающим понимание текста, является «степень приближения лексики, грамматики и стиля речи читающего к лексике, грамматике и стилю текста» [3, с. 92]. Другими словами, необходимым условием успешности осуществле-

ния акта коммуникации является достаточная степень сформированности языковой компетенции чтеца.

До сих пор ни в лингвистической, ни в методической литературе нет единого мнения о том, что следует понимать под языковой/лингвистической компетенцией, чем она отличается от коммуникативной компетенции, каково соотношение между двумя этими понятиями. Одни ученые ставят между ними знак равенства, другие вкладывают в эти понятия разный смысл. Пестрота терминологии, которой пользуются авторы для обозначения обоих понятий, также не вносит ясности в решение этого вопроса.

Польский методист В. Кржеминская понимает под лингвистической компетенцией владение языковыми кодами [5, с. 69-79]. Хотя указанный автор не упоминает о делении лингвистической компетенции на продуктивную и рецептивную, но дефиниция данного понятия как способность кодировать и декодировать сообщение согласно нормам конкретного языка, однозначно указывает на то, что имплицитно такое деление автором признается. Данный лингвистический подход, при котором усвоение иностранного языка полностью отождествляется с приобретением языковой компетенции, разделяется также и некоторыми российскими учеными. Так, Э.П. Шубин связывает понятие «языковая компетенция» с формированием совокупности психофизических характеристик, составляющих так называемый языковой коммуникатор [4, с. 18]. При подобном толковании формирование языковой компетенции сводится к овладению тремя основными аспектами языка: фонетико-интонационным, грамматическим и лексическим, что составляет, по словам автора, коммуникативную «обученность», обеспечивающую возможность языковой коммуникации на определенном языке [4, с. 19]. В упомянутой работе говорится также о том, что все виды неязыковой коммуникации (жесты, мимика, акустические качества сообщения) являются сугубо второстепенными по сравнению с коммуникацией языковой [4, с. 21]. В нашем понимании умение владеть жестами и мимикой носителей языка выходит за рамки языковой компетенции, но должно составлять неотъемлемый компонент коммуникативной компетенции обучаемых, в то время как акустические средства сообщения остаются в рамках лингвистической компетенции.

Интересным представляется деление Э.П. Шубиным информации, передаваемой источником, на чисто семантическую, выраженную языковыми знаками, и паралингвистическую, которая передается вместе с семантической, но является в значительной степени, согласно мнению автора, независимой от нее [4, с. 21]. Этот подход не бесспорен. Как нам представляется, подобная информация не может рассматриваться ни как паралингвистическая, ни как независимая от семантической, поскольку передача ее осуществляется тем же языковым кодом, что и последняя. В нашем понимании именно эта информация позволяет судить в определенной степени о социальной роли источника информации в конкретной ситуации и о степени сформированности у него не только языковой, но и речевой компетенции.

Хотя указанный автор и не пользуется терминами продуктивная и рецептивная лингвистическая компетенция, из работы [4, с. 20] вычитывается, что под продуктивной компетенцией понимается способность осуществлять переработку смыслового задания в языковой продукт – сообщение, имеющее звуковую или графич-

ческую форму. В таком случае рецептивная лингвистическая компетенция определяется как способность реципиента перерабатывать знаковый продукт в единицы мышления, то есть воспринимать смысл сообщения.

Согласно мнению Я. Щепаньского, который также утверждает, что составной частью коммуникативной языковой компетенции является овладение определенным набором социальных ролей, двумя существенными элементами социальной роли следует считать 1) образец поведения и 2) ожидание. В соответствии с этим изучающий иностранный язык, вступая в процесс коммуникации с носителем данного языка, должен осознать потребность такого вербального поведения, которое обычно ожидается членами данной социальной группы. Существенным является соответствие вербального поведения индивида принятым и действующим в данной социальной среде образцам поведения. Автор подчеркивает, что в актах речевой деятельности важно в равной степени соблюдение языковой нормы (лексико-грамматической правильности) и языкового узуса соответственно исполняемой социальной роли и наличной ситуации общения.

Таким образом, по мнению данных авторов, выстраивается определенный иерархический порядок: обучение иностранному языку начинается с приобретения языковой компетенции, которая входит составным компонентом в речевую (в нашем понимании), а в их терминах в коммуникативную языковую компетенцию, суть которой заключается в соблюдении вербального поведения адекватно принятой социальной роли и заданной ситуации.

Под рецептивной языковой/лингвистической компетенцией мы понимаем способность читающего воспринимать и адекватно понимать речевые произведения (тексты) на основе сообщенных ему лексических, грамматических и фонетических правил. Из данного определения видно, что речь идет, строго говоря, не о теоретическом знании определенных языковых фактов (это скорее область лингвистических знаний), а о практических умениях и навыках владения механизмом восприятия и осмысления текстов.

Рассмотрим структуру рецептивной языковой компетенции несколько подробнее.

Во-первых, в языковую компетенцию входят, как один из обязательных компонентов, представления и знания о языке. Основу их составляют предметные лингвистические знания, представленные в виде: а) более или менее полной системы грамматических понятий различной степени обобщенности; б) схем моделей различных сочетаний вербальных элементов (словообразовательных, грамматических); в) определенного количества лексических элементов; г) лингвистических элементов фонетического уровня. Эти предметные лингвистические знания носят фрагментарный характер, то есть изучению подлежат не все факты языка, а лишь те из них, которые необходимы для аутентичного восприятия речи.

Во-вторых, понятие языковая компетенция включает и «операционные языковые знания». Под операционными знаниями при обучении языку понимается знание на когнитивном уровне: а) способов действия с вербальными элементами (отбор, изменение, сочетание) для решения коммуникативных задач; б) алгоритмов речемыслительных операций, совершаемых при выполнении специальных лингвистических заданий (трансформация, грамматический анализ и т.д.). На важность

усвоения операционных языковых знаний указывают многие исследователи (например, А.А. Миролюбов, П.Л. Гальперин, М.М. Гохлернер и др.), так как в процессе действия с языковым материалом учащиеся должны осознавать характер и пути выполнения этих действий.

В-третьих, неотъемлемым и основным компонентом языковой компетенции являются дискурсивно-аналитические навыки оперирования языковым материалом, которые формируются на основе предметных и операционных знаний в процессе выполнения языковых упражнений и совершенствуются в речевой деятельности (в чтении).

Роль языковой компетенции в процессе коммуникации проявляется в том, что степень понимания текста на каком-либо языке и, соответственно объем коммуникативной информации почерпнутой из него, при прочих равных условиях, обусловлены степенью владения данным языком.

Умение читать и адекватно понимать оригинальный текст – весьма сложный вид речевой деятельности. Из двух уровней владения языком (понимание устной речи – понимание при чтении специальной литературы) В. Шваль считает второй более высоким, подтверждая свое мнение наблюдениями над речью студентов-иностранцев, которые не испытывали затруднений при устной коммуникации, но были не в состоянии понимать научную литературу [6, с. 133].

Письменный текст часто бывает настолько сложным, что понять его можно лишь в результате многократного вдумчивого чтения, прибегая к помощи словаря. Кроме того, арсенал языковых средств, используемых в письменной речи, как правило, богаче тех языковых средств, которые используются в устном общении. Поэтому для восприятия и адекватного понимания письменных текстов необходим достаточно высокий уровень сформированности языковой компетенции.

Для рецептивных видов речевой деятельности коэффициент корреляции между языковой (грамматический аспект) и речевой коммуникацией составляет 0,85 – 0,82 (Х. Комаровская) [5]. Необходимо отметить, что он будет выше, если учесть специфику текстов (жанр, стиль и т.д.). Для чтения художественной литературы читателю необходимо понимание художественного стиля автора, знание определенных исторических данных и реалий, традиций и обычаев страны, на языке которой написана книга, то есть требуется знание социолингвистических данных. Поэтому для чтения научно-технической литературы, кроме глубоких знаний в области соответствующей специальности, формирование языковой компетенции приобретает существенное значение.

Предстоит выяснить, какими параметрами характеризуется уровень сформированности языковой компетенции.

Прежде чем изложить свою точку зрения по этому вопросу, мы считаем уместным проанализировать психологическую концепцию У. Эссера, как одну из первых попыток выявления уровневого характера языковой компетенции. В основу этого подхода положен анализ ошибок обучаемых. Ошибочные употребления согласно данной концепции являются своеобразной стратегией обучаемых, которой они пользуются вполне закономерно при построении высказывания в соответствии с достигнутым ими уровнем развития языковой компетенции. Таким образом, раз-

ного рода ошибки считаются автором показателем различных уровней сформированности языковой компетенции.

Языковую компетенцию изучающих иностранный язык, пишет У. Эссер, нельзя сравнивать с языковой компетенцией носителя языка, так как первая представляет собой некий временный, переходящий феномен, в то же время как последняя – величина постоянная. Однако будучи временной величиной, языковая компетенция изучающих иностранный язык характеризуется определенными постоянными конститuentами, которыми автор считает ошибочное построение или восприятие фразы. Те речевые произведения, которые являются ошибочными с точки зрения языковой компетенции носителей языка, перестают быть таковыми с точки зрения обучаемых и, вероятнее всего, должны рассматриваться как индикаторы достигнутого уровня развития языковой компетенции. Автору удалось выяснить, что ошибки, которые носят универсальный характер, не могут быть объяснены лингвистическим путем (то есть путем сравнительного сличения двух контактирующих систем), допускаются в условиях управляемого и неуправляемого обучения и инвариантны по отношению к приемам и методам обучения. Автор классифицирует ошибки обучаемых в зависимости от того, какой стратегией они пользуются, чтобы высказаться на иностранном языке еще до момента полного овладения им, следующим образом:

1) ошибки, обусловленные переносом (межъязыковой интерференцией) из родного языка на иностранный (причем автор считает, что влияние переноса особенно велико на средней стадии обучения, в то время, как на начальном и старшем этапах оно ощущается меньше всего);

2) ошибки, вызванные нарушением или неправильным применением на практике языкового правила. Сюда же относятся ошибки, вызванные смешением нескольких правил (то, что мы обычно называем внутриязыковой интерференцией);

3) ошибки, вызванные использованием элементарных структур, то есть таких, которые требуют минимальных усилий от учащихся в плане кодирования продуцируемого сообщения;

4) ошибки, вызванные неправильной имитацией речевого образца, сопровождающиеся редукцией его составных частей, трансформацией и т.д.;

5) лексические ошибки, выражающиеся в недозволенном расширении или сужении значения, в субституции, в словотворчестве;

6) ошибки, вызванные неточным описанием, перефразированием, отказом употреблять определенные клише и обороты из боязни употребить их неправильно, что приводит к использованию неподходящих для данной ситуации слов и оборотов;

7) ошибки, связанные с внезапным отказом от коммуникации на иностранном языке и переходом на родной язык и т.д. [6].

Данная классификация, несмотря на определенный интерес, представляется нам не совсем оправданной по следующим причинам.

1. Мысль автора о том, что ни в коем случае нельзя сравнивать языковую компетенцию обучаемых с языковой компетенцией носителей языка вряд ли можно считать правильной, так как в таком случае мы лишаемся эталона, точки отсчета, и вопрос, какого уровня сформированности должна достичь языковая компетенция

обучаемых, остается открытым.

2. Разряды ошибок, выделенные автором и рассматриваемые им как показатели различного уровня сформированности языковой компетенции, не выстраиваются в иерархическом порядке, так как разные группы ошибок могут присутствовать на одном и том же и на разных уровнях. При внимательном рассмотрении перечисленных групп ошибок становится очевидным, что они связаны не с разными уровнями сформированности языковой компетенции, а с недостаточной степенью сформированности языковых навыков. На наш взгляд, именно разные параметры сформированности навыка позволяют судить о степени развития языковой компетенции в целом. Поэтому свою дальнейшую задачу мы видим в описании параметров навыка.

Из определения грамматических навыков чтения как «автоматизированных компонентов сложного психолингвистического процесса приема и переработки текста, предъявляемого в графической форме» [1], следует, что основным и самым важным показателем сформированности навыка является его автоматизированность, которая выражается в том, что внимание учащегося при выполнении действия не направлено на способ его выполнения. Этот параметр упоминается во всех определениях навыка, признается всеми исследователями.

Споры вызывает вопрос об участии сознания в формировании навыка. Некоторые исследователи утверждают, что навык функционирует без участия сознания (Б.В. Беляев, Б.М. Теплов), другие полагают, что он теснейшим образом связан с сознанием (П.А. Рудик) и рассматривают «сознательность» как свойство навыка (Е.И. Пассов).

Мы присоединяемся к тем ученым, которые считают, что действие, совершаемое в навыковых параметрах, должно быть полностью автоматизировано. Сознательность должна присутствовать на первых фазах работы над формированием навыка. Зрелый же навык должен обладать высокой степенью автоматизации, ибо формирование навыка, на наш взгляд, это и есть переход от сознательной деятельности к деятельности полностью автоматизированной.

Формирование зрелого навыка предполагает не только его автоматизацию, но и способность к переносу, то есть гибкость навыка. Переносом навыков называется влияние уже приобретенных навыков на формирование новых. В связи с тем, что перенос может быть как положительным (индукция навыков), так и отрицательным (интерференция навыков), необходимо отметить, что зрелый навык должен обладать способностью к положительному переносу. Справедливо замечание С.Ф. Шатилова о том, что «без переноса не существует навыков, а лишь заученное выполнение данного действия только в жестко заданных условиях» [2, с. 26].

Практика преподавания иностранного языка показывает, что помимо автоматизированности и гибкости сформированный навык должен обладать и устойчивостью, проявляющуюся в способности навыка функционировать в комплексе с другими навыками. При формировании автоматизированного и гибкого навыка необходимо выявить факторы, нарушающие его устойчивость и провести его через все условия. На наш взгляд, это может быть достигнуто, если вслед за Н.И. Гез и С.К. Фоломкиной придерживаться принципа сочетания отработки элементов, состав-

ляющих деятельность, с практикой в самой деятельности, то есть сочетать освоение грамматических структур с чтением текстов.

Автоматизация навыка предполагает формирование такого его качества, как достаточно высокую скорость переключения с языковой формы на смысл. При восприятии печатного (написанного) текста у зрелого чтеца преобладает симультанное опознавание наиболее информативных признаков. Если же это качество навыка не сформировано, то есть учащийся может опознать грамматическую форму в изолированном виде или на уровне предложения, соотнести ее со значением, но при чтении текстов (то есть при выполнении речевой деятельности) тем не менее делает ошибки, или интервал между опознанием грамматической формы и соотношением ее со смыслом явно существует, то говорить о сформированности навыка нельзя.

Зрелому, сформированному навыку должна быть присуща, кроме того, безошибочность выполнения операций с языковым материалом. Некоторые методисты и психологи (Е.И. Пассов, А.А. Леонтьев) не выделяют безошибочность в отдельное качество сформированного, зрелого навыка. Но и гибкость и высокая степень автоматизации, и устойчивость выполнения действия практически не являются ценными без легкости, быстроты и безошибочности. Таким образом, безошибочность является одним из важных показателей сформированности зрелого навыка.

Важным показателем сформированности навыка, которому присущи перечисленные выше параметры, является низкий уровень напряженности. Это качество навыка неразрывно связано с другими его свойствами и в большей степени, чем какие-либо другие свойства, обусловлено ими.

Таковы основные показатели сформированности навыка. Все эти компоненты слиты воедино. Тем не менее, каждый из них должен быть сформирован специально направленными упражнениями.

Исходя из предположения, что перечисленные выше параметры сформированности навыка позволяют судить о степени развития языковой компетенции, попытаемся теперь определить уровни ее развития. Как нам представляется, можно говорить о четырех уровнях развития языковой компетенции.

1. Начальный уровень, который предполагает сформированность таких параметров навыка, как автоматизированность и безошибочность выполнения действия на знакомом материале в знакомых условиях. Например, владение конструкцией в *Passive Voice* на знакомом лексическом материале в однотипных образцах:

*This device is used for transforming electric current.*

*Electro-magnetic waves are transmitted by transmitters.*

2. Средний уровень, при котором навык обладает помимо автоматизированности, безошибочности еще и гибкостью, то есть оперированием в знакомых условиях с новым материалом. Например, владение конструкцией в *Passive Voice* в однотипных образцах с новым, неизученным лексическим наполнением.

3. Продвинутый уровень, который предполагает кроме перечисленных выше параметров сформированность такого параметра, как устойчивость оперирования со знакомым материалом в новой, но похожей, аналогичной ситуации. Например, овладение конструкцией со знакомым материалом на новых, не похожих образцах:

*Modulation is widely used in practice.*

*The electric charges are always subjected to a random thermal motion.*

4. Высший уровень, при котором навык, обладающий перечисленными выше параметрами и низким уровнем напряженности, позволяет оперировать в новой ситуации с новым языковым материалом:

*No d.c. operating voltages were being delivered to the tubes.*

*The power of a modulated wave will be divided between the carrier and side-band components.*

Перечисленным четырем уровням сформированности языковой компетенции должны соответствовать определенные способы деятельности, разные типы и виды упражнений.

Подобный подход к вопросу о формировании языковой компетенции дает возможность проследить динамику ее развития, что, в свою очередь, позволит более рационально осуществить процесс обучения рецептивной грамматике, будет способствовать более быстрому развитию у учащихся грамматических навыков и в значительной мере обусловит успешность осуществления такого вида речевой деятельности, как чтение.

#### Литература

1. Берман И.М. Очерки методики обучения чтению на иностранном языке. – М., 1970.

2. Гез Н.И., Ляховицкий М.В. Методика обучения иностранным языкам. – М., 1982.

3. Клычникова З.И. Психологические особенности обучения чтению на иностранном языке. – М., 1973.

4. Шубин Э.П. Языковая коммуникация и обучение иностранным языкам. – М., 1972.

5. Komarowska H. Linguistic and Communicative Competence in School Leavers. A Diagnostic Study. – Vol. 12. – Warsaw, 1979.

6. Schwal W. The Problem of Advanced Student in American English Language Learning. – Vol. 19. – Oxford, 1968.

## КРИТЕРИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА

Александрова Е. А., преподаватель  
[rusky\\_mgou@mail.ru](mailto:rusky_mgou@mail.ru)

*В статье дается сущностно-содержательная характеристика лингвокультурологической компетентности и критерии ее сформированности. Критериальная характеристика лингвокультурологической компетентности представлена следующими критериями: мотивационный, когнитивный, деятельностно-практический, личностный.*

*The essence-content characteristic of linguacultural competence and criteria of its formation are given in the article. The criteria characteristic of linguacultural competence is represented by the following criteria: motivational, cognitive, activity and practical, personal.*

Современные процессы глобализации выдвигают новые требования к специалистам технического профиля. Он должен быть эрудирован – научно и технически, должен стремиться к постоянному развитию своих профессиональных интересов, должен обладать критическим подходом к поиску конструктивных решений проблем, умением работать с людьми. Одним из требований к выпускнику инженерного вуза, которые были сформулированы на всемирном конгрессе по инженерному образованию в Портсмуте в 1992г. является коммуникационная готовность (владение литературной и деловой письменной и устной речью на родном языке; владение, как минимум, одним из наиболее распространенных в мире иностранных языков; умение разрабатывать техническую документацию и пользоваться ею, умение пользоваться компьютерной техникой и другими средствами связи и информации, включая телекоммуникационные сети; знание психологии и этики общения, владение навыками управления профессиональной группой или коллективом) [1].

Однако существующая система высшего технического профессионального образования пока не в полной мере решает проблему подготовки компетентных и конкурентоспособных инженеров с высоким уровнем языкового общения. В связи с этим актуализируется проблема формирования лингвокультурологической компетентности у студентов технического вуза. Вопросы, связанные с культурно-обусловленными законами языкового общения, становятся наиболее важными, так как большая часть информации о мире приходит к человеку по лингвистическому каналу, поэтому человек живет в мире концептов – важнейших для народа понятий, созданных им же для своих интеллектуальных, духовных, социальных потребностей, чем в мире предметов и вещей. Для того чтобы эффективно сформировать данное качество у будущих инженеров необходимо определить ее критериальную характеристику.

Рассмотрим понятие лингвокультурологической компетентности. Лингвокультуролог В. А. Маслова определяет лингвокультурологическую компетентность – «как естественное владение языковой личностью процессами речепорождения и речевосприятия и, что особенно важно, владение установками культуры». В. В. Воробьев рассматривает данную компетентность как знание идеальным говорящим-слушающим всей системы культурных ценностей, выраженных в языке. М. А. Пахноцкая в своем диссертационном исследовании, дополняя данное В. В. Воробьевым определение, понимает под лингвокультурологической компетентностью систему знаний о культуре, воплощенную в определенном национальном языке. Культуролог Л. А. Городецкая представляет лингвокультурологическую компетентность как компетентность, которая проявляется в общении и представляет собой совокупность взаимосвязанных представлений об общих нормах, правилах и традициях вербального и невербального общения в рамках данной лингвокультуры [2].

В лингвокультурологической компетентности язык предусматривается не как система знаков, а как «явление культуры и культурно-воспитывающей среды», – отмечает в своем исследовании Н. Т. Молдокматова. Таким образом, приобщение к культуре народа понимается как личностное усвоение духовных ценностей, накопленных человечеством в процессе истории, и является сложным, многоаспектным процессом [3]. При включении в этот процесс родного языка как источника лингвокультурной ценной информации и средства межкультурного общения лингвокультурологическая компетентность может быть представлена следующими компетенциями:

- лингвистической компетенцией (теоретические знания о языке);
- языковая компетенция (практическое владение языком);
- речевая компетенция (использование языка в соответствии с ситуацией общения, навыки правильного речевого поведения, область речевого этикета);
- культурологическая компетенция (вхождение в культуру изучаемого языка, преодоление культурного барьера в общении, навыки адекватного употребления и эффективного воздействия на партнера по коммуникации).

Основываясь на определении лингвокультурологической компетентности Л.А. Городецкой, а также проведенной нами структуры искомого понятия, мы считаем целесообразным представить критериальную характеристику лингвокультурологической компетентности будущего инженера таким образом:

- мотивационный критерий, включающий положительную мотивацию к практическому владению современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях, к восприятию и передаче общечеловеческих и национальных ценностей, норм, традиций, необходимости включения в поликультурный мир, активному участию в принятии групповых решений, профессиональной ответственности;

- когнитивный критерий, показателями которого являются теоретические знания о языке, знание общественных норм и правил поведения; представление о профессиональной этике инженера;

– деятельностно-практический критерий предполагает использование языка в соответствии с ситуацией общения, навыки правильного речевого поведения, навыки в области речевого этикета, вхождение в культуру изучаемого языка, преодоление культурный барьер в общении, использование навыков эффективного воздействия на партнера по коммуникации;

– личностный критерий включает личностные качества студента такие, как уважение, умение понимать людей, готовность поддерживать других, способность идти вперед, ответственность, уверенность в себе, исследовательское отношение к собственной жизни и поведению, установление здоровых и прочных отношений с окружающими, умение выражать свои чувства.

Таким образом, нами было выделено 4 ведущих критерия, способствующих процессу формирования лингвокультурологической компетентности, которая в свою очередь направлена на понимание закономерностей будущим инженером культурных изменений и влияния на общество его профессиональной деятельности.

#### Литература

1. Багдасарьян Н.Г. Профессиональная культура инженера: механизмы освоения. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998. – 260 с.

2. Городецкая, Л. А. Лингвокультурная компетентность личности как культурологическая проблема [Текст] : автореферат дис. ... доктора культурологии. – / Л. А. Городецкая. – М, 2007. – 48 с.

3. Маслова, В. А. Лингвокультурология : учеб пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. А. Маслова – М. : Академия, 2001. – 208 с.

## ИНСТИТУТ ТЬЮТОРСТВА В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В ГЕРМАНИИ

Антонова Л.В., к.п.н., доцент

[lyudmilaant@mail.ru](mailto:lyudmilaant@mail.ru)

*В данной работе описываются результаты проекта по разработке курсов для поддержки иностранных студентов в немецких вузах с целью снятия языковых и культурных барьеров, а также интеграции в образовательную среду немецкого вуза.*

*The results of an accompanying course development project are described. The purpose of the course is to support foreign students in German higher education institutions.*

Последние 30 лет в немецких вузах наблюдается непрерывный рост числа иностранных студентов. В 2012 году в Германии установлен исторический рекорд по числу иностранных студентов в вузах. По данным Немецкой службы академических обменов в Бонне в прошлом году в них впервые было зачислено более 250 000 иностранных студентов, что составляет 11,4% от общего количества студентов в Германии [2].

Требования к владению немецким языком в реальных ситуациях общения во время учебы в Германии выходят далеко за рамки уровня официального экзамена по языку. Чтобы поступить в немецкий вуз, иностранцы должны подтвердить свои знания немецкого языка. Для этого имеются различные возможности: проверка знания языка для поступления в высшую школу непосредственно в университетах (DSH); получение малого или большого диплома языковых курсов Гёте-института (KDS) или (GDS), сдача теста «немецкий как иностранный» - «Deutsch als Fremdsprache» (TestDAF). Как показывает практика, навыков общения, приобретенных в ходе подготовки к экзамену по немецкому языку, недостаточно для нормальной интеграции в студенческую среду. В связи с этим при немецких университетах существуют специальные службы и курсы для иностранных студентов, которые призваны помочь обучающимся ориентироваться в учебной среде и оказать языковую поддержку. В соотношении с количеством иностранных студентов количество таких курсов на сегодняшний день ничтожно мало.

Во время учебы за рубежом студентам необходимо знание не только разговорного языка, но и требуются знания из сферы научного общения и культурных особенностей страны пребывания. Чтобы успешно учиться, иностранные студенты должны быть подготовлены к коммуникативным ситуациям, типичным именно для университетской среды. В связи с этим в Германии большое внимание оказывается разработке и проведению курсов, рассчитанных на конкретную группу студентов. Целью таких курсов является прежде всего оказание поддержки студентам в преодолении трудностей во время учебы в вузе, помочь ориентироваться в научном мире. В следствие этого легче происходит интеграция в немецкую студенческую среду, уменьшается время учебы в вузе, и меньше студентов завершают учебу, не окончив её.

Авторы-разработчики курсов для иностранных студентов убеждены, что выше изложенных целей можно достичь лишь в случае, если в основе программы

курса лежит деятельностный подход, т.е. если студенты во время прохождения курсов сталкиваются с реальными ситуациями общения. Как отмечает Папст-Вайншенк (Papst-Weinschenk), научиться разговаривать можно только, если говорить; также как научиться писать можно быстрее научиться, если писать (...). Делать рефераты учатся, если выступают с рефератами; вести дискуссии учатся, если с кем-то дискутируют, а не читают монологи. Итак, недостаточно знать определенные моменты об общении и дискуссии, а необходимо самому накапливать опыт через практику. Следовательно, учиться вести научную работу необходимо только через практику. Это и является одной из главных особенностей курсов для иностранных студентов в немецких вузах.

В коммуникативных ситуациях, типичных для вузовской сферы, как правило, нет единой стратегии поведения. Студенты отличаются своими культурными особенностями, традициями в учебе, индивидуальным стилем обучения. Учитывая перечисленные различия, по окончании курсов студентам дополнительно предлагается индивидуальное консультирование.

Консультанты могут оказать поддержку студентам определить реалистичные цели и помочь студентам самим найти пути достижения данных целей. Внимание студентов обращается на постоянное оценивание своих действий. Во время индивидуальных консультаций у студентов есть возможность получить содержательный отзыв о первых попытках написания научных работ и выступлении с научными сообщениями на немецком языке. Таким образом студенты получают обратную связь, которая очень необходима им именно на первых этапах обучения.

Курсы поддержки студентов в сочетании с индивидуальными консультациями должны способствовать тому, что обучающиеся целенаправленно и самостоятельно развивали свою коммуникативную компетенцию и учились ориентироваться в условиях немецкого вуза.

Остановимся подробнее на самой концепции проекта по разработке курсов для иностранных студентов. Проект рассчитан на студентов, которые недавно были зачислены в немецкий вуз на основе языкового экзамена. Анкетирование доцентов и иностранных обучающихся показало, что наибольшую трудность для студентов представляют устные ситуации общения. Например, страх перед выступлением с рефератом и устными экзаменами. Что касается письменной речи, то проблемными являются записи, делаемые студентом во время лекции или семинара, а также письменные домашние работы. Кроме того, иностранные студенты отметили практически отсутствие контактов с немецкими одногруппниками и однокурсниками. Многим студентам дается трудно сформировать свое собственное мнение и выразить его. Результаты анкетирования также показали, что у студентов из стран с близкой к школьной системой вузовского образования преобладает заучивание наизусть нового материала, и как результат, неуверенность в самостоятельном ведении научно-исследовательской работы [1].

Основываясь на результатах анкетирования, была разработана программа курса для поддержки иностранных студентов, которая была рассчитана для студентов первого семестра. Основными сферами общения стали те сферы, которые были определены в результате анализа потребностей обучающихся. Устное общение включает завязывание контактов, беседу с преподавателем на индивидуальных консультациях, участие на занятиях, устные рефераты и устные экзамены. Навыки письменной речи на иностранном языке необходимы для написания электронных

писем преподавателю, составления записей во время лекций и семинарских занятий, составления выписок из изучаемой литературы, написания домашних работ [1].

При проведении курсов необходимо уделять особое внимание на развитие у студентов способности к самостоятельной и автономной работе. Выполнение данного условия можно проследить в методическом подходе к развитию названных навыков устной и письменной речи. Схема состоит из семи этапов: введение, презентация или наблюдение, осознание определенного содержания, моделирование, оценка, проба на практике, рефлексия.

Рассмотрим подробнее каждый из этапов. Введение в новую тему происходит в форме мозгового штурма, когда студенты, например, в обсуждениях в группах сообщают об их опыте коммуникации в выбранной ситуации в их родной стране или в немецком вузе.

На втором этапе обучающимся предъявляются видеofilмы с разными коммуникативными ситуациями. Перед просмотром раздаются конкретные задания для наблюдения, например, понаблюдать за речевым поведением немецких студентов во время работы на семинарских занятиях или при завязывании контактов. Сделанные наблюдения обсуждаются фронтально. При этом можно обратить внимание студентов на различия семинаров в Германии и их родной стране. На этом же этапе обсуждаются речевые обороты, используемые в конкретной ситуации.

На следующем этапе студенты должны представить себя в определенной ситуации и разговаривать в моделируемой ролевой игре. При этом они могут использовать речевые обороты и стратегии поведения, которые они увидели на этапе презентации.

С тем, чтобы связать проработанное на занятии с повседневным общением в вузе, студенты пробуют выполнить конкретные задания в реальной ситуации. Например, при изучении темы «Завязывание контактов» обучающиеся получают задание, обратиться к десяти носителям языка и спросить определенную информацию.

На этапе рефлексии происходит письменный анализ выполненных заданий и собранного на практике опыта.

Описанный выше методический подход призван повысить уверенность иностранных студентов во время обучения в немецком вузе.

#### Литература:

1. Mehlhorn, Grit. Studienbegleitung für ausländische Studierende an deutschen Hochschulen. Teil 1: Handreichungen für Kursleiter zum Studierstrategien-Kurs. Teil 2: Individuelle Lernberatung - Ein Leitfaden für die Beratungspraxis". Iudicium: München. Unveränderte Auflage 2009.

2. euromag.ru

## К ВОПРОСУ О РУССКОМ ПРАВОПИСАНИИ: СПОСОБЫ ОФОРМЛЕНИЯ МАРОК АВТОМОБИЛЕЙ

Ваганова Е.А., преподаватель

[vea@mail.ru](mailto:vea@mail.ru)

*Рассмотрены вопросы правописания названий марок автомобилей в различных контекстах, сформированы рекомендации по оформлению наименований в соответствии с выявленными тенденциями.*

*Spelling questions in names of car brands are considered in various contexts, recommendations of car names registration are formed according to the revealed tendencies.*

Русский язык, как любой национальный язык, претерпевает изменения. В научной и публицистической литературе (К. И. Чуковский, Е. А. Земская, Л. П. Крысин, И. А. Стернин и др.) уже неоднократно обращалось внимание на пополнение словарного состава русского языка англицизмами, жаргонной по своему происхождению лексикой, возрожденными старыми словами, расширением значений слов и т. д. Существуют разные точки зрения на современное развитие русского языка. Многие считают, что язык сейчас переживает период упадка, что пик его развития уже прошел. Другие же считают, что процессы, происходящие сегодня в русском языке вполне закономерны, и ни о каком упадке и речи быть не может. Однако, на каком бы этапе развития ни находился русский язык, как бы этот этап ни расценивали учёные, гражданам России и всем носителям русского языка каждый день приходится иметь дело не только с устным употреблением языковых единиц, но и с их написанием. Письменная речь всегда воспринималась и воспринимается как образец, эталон применения языка. Прослеживающие в настоящее время социальные реалии, такие как пренебрежительное отношение к гуманитарной науке, неуважение к адресату речи и к родному языку, привели к несоблюдению правил литературного языка, навязыванию норм необразованных людей, имеющих авторитет в обществе, в том числе и к ненормативному написанию языковых единиц. Появление новых лексических единиц, заимствований из других языков и предпочтение латиницы в их написании также создают трудности в выборе формы графического оформления. В данной работе представлена попытка обобщить наблюдения российских лингвистов над современным русским правописанием, в частности рассмотрен вопрос оформления названий автомобилей.

Сегодня нет точного мнения о правописании марок машин, и в разные годы были разные требования. Впервые попытка регламентировать написание данной группы слов была предпринята в «Правилах русской орфографии и пунктуации» 1956 г. под редакцией Л. А. Чешко. Но ни это издание, ни появившиеся после него многочисленные справочники не прояснили ситуацию до конца. В названном справочнике не устанавливается правописание фабричных марок автомобилей, а говорится лишь о том, что «названия предметов и явлений, образовавшиеся из имён или фамилий людей, пишутся со строчной буквы,

например: «форд (автомобиль)» [9; 54]. В большинстве учебных пособий и справочников правило о написании названий автомобилей отсутствует, рекомендации же, которые всё-таки можно найти в немногочисленных изданиях, не являются исчерпывающими. Так, в очень популярном и авторитетном «Справочнике по правописанию и литературной правке» Д. Э. Розенталя, который неоднократно переиздавался и становился основой для новых соавторских изданий, сказано, что «кавычками выделяются названия типа: автомобили «Жигули», «Волга», «Чайка», «форд», «кадиллак», «вольво» [5; 175], то есть названия отечественных автомобилей нужно писать с прописной буквы в кавычках, а названия зарубежных - со строчной буквы в кавычках. Однако ниже мы видим примечание: «Не выделяются кавычками наименования марок машин и производственных изделий, ставшие общеупотребительными названиями, например: наган, браунинг, мерседес, панасоник (если они употреблены без родового названия) [5; 175].

Не проясняет ситуации с правописанием названий автомобилей и проект «Правил русской орфографии и пунктуации», предложенный в 2003 г. Сектором орфографии и орфоэпии Института русского языка им. В. В. Виноградова РАН. Там мы находим следующие рекомендации: названия марок изделий (машин, приборов и т.п.) «заключаются в кавычки и пишутся с прописной буквы, напр.: автомобили «Москвич», «Вольво»... Однако названия самих этих изделий (кроме названий, совпадающих с собственными именами – личными и географическими) могут писаться в кавычках со строчной буквы, напр.: «москвич», «вольво» (автомобили) ... но: «Волга», «Ока» (автомобили) (пишутся в кавычках с прописной буквы)... исключения: «жигули», «мерседес» (автомобили) (пишутся в кавычках со строчной буквы)» [4; 223]. Это правило кажется еще более непонятным по сравнению с правилом 1956 г., так как различить, в каком случае наименование представляет собой название марки автомобиля, а в каком – наименование технического изделия, часто непросто: Всем автомобилям он предпочитал «Тойоту» / «тойоту». К тому же, совпадает ли название автомобиля «с собственными именами – личными и географическими» (особенно названия зарубежных автомобилей), не всегда известно пишущему.

В современных словарях зафиксированы не все распространённые в речи русскоговорящих обозначения марок автомобилей. Написание же тех, что нашли место в толковых и орфографических словарях, также разнообразно, не подчинено какому-либо правилу: «форд, -а (автомобиль)», «Жигули, -ей (геогр.) и жигули, -ей (автомобиль)», «Лада, -ы (имя; автомобиль)», «Волга, -и (река; автомобиль)», «роллс-ройс, -а (автомобиль)» [6], «запорожец, -жца; м. Автомобиль Запорожского завода», «Волга, -и; ж. Разг. Легковой автомобиль марки «Волга». Купить «Волгу». Приехать на «Волге»» [1].

Аспирантка МГУ им. М. В. Ломоносова Е. А. Павлюковская провела исследование текстов современных периодических изданий, Интернета, рекламной продукции, в котором выявила определённые закономерности обозначения марок автомобилей. По её словам, основными случаями написания данной группы слов являются следующие: с прописной буквы без кавычек, с прописной буквы в кавычках, со строчной буквы без кавычек, со строчной буквы в кавычках,

большими буквами без кавычек по типу аббревиатур. «В большинстве случаев названия марок автомобилей в журналах и Интернете пишут с прописной буквы: Форд, Лада. Кроме того, в журналах очень частотны написания марок машин с большой буквы в кавычках, напр.: «Нива», «Лада», «Пежо», что не характерно для Интернета и рекламы. Отмечены случаи передачи наименований марок автомобилей больш ми буквами без кавычек по типу аббревиатур: ЛАДА, НИССАН, ВОЛЬВО, МОСКВИЧ... Исключительно редко и только на форумах и в объявлениях в Интернете встречается написание марок автомобилей со строчной буквы в кавычках: «жигули». Наименее распространена ситуация, когда в одном и том же тексте наименования зарубежных автомобилей оформлены с прописной буквы без кавычек, напр.: Ниссан, а отечественных – так же, но в кавычках: “Москвич”» [3]. Е. А. Павлюковская делает вывод о том, что в современных текстах существуют два узуса: марки автомобилей в официальных изданиях обнаруживают тенденцию к написанию в кавычках и с прописной буквы; для частной переписки, частных рекламных объявлений и текстов, носящих неформальный характер, а также для общения в Интернете характерно написание без кавычек с маленькой буквы. Причем, первый узус является более устойчивым по сравнению со вторым.

Однако в последнее время широко распространено оформление наименований (и не только автомобилей) латиницей, также автомобиль может иметь аббревиатурное название (иногда вместе с цифрами) или неоднословное наименование (марка и модель автомобиля). К сожалению, ни в одном из современных справочных пособий по правописанию нет рекомендаций по употреблению кавычек и прописных / строчных букв в названиях, написанных латиницей. В современных русских текстах в наименованиях названий иностранных марок изделий техники и электроники зачастую написание латиницей сочетается с официальными серийными обозначениями, представляющими собой сложные комплексы из цифр, прописных и строчных букв, например: телефон Voxtel RX11, фотоаппарат Canon A410, DVD-плеер BDK DV311SL, автомобили Honda Civic, Mazda 323. Примеры из современных печатных и электронных СМИ свидетельствуют о том, что в русском письме сложилась устойчивая традиция не заключать в кавычки написанные латиницей собственные наименования, при этом отсутствие кавычек определяется именно латиницей и не зависит ни от количества слов в названии, ни от наличия или отсутствия при названии родового слова.

Наиболее полные рекомендации относительно исследуемой орфограммы из существующих на сегодняшний день справочно-нормализующих изданий, на наш взгляд, представлены справочно-информационным порталом «Грамота.ру», созданном в 2000 году по рекомендации Комиссии «Русский язык в СМИ» Совета по русскому языку при Правительстве РФ; научно-публицистическая деятельность портала координируется редакционным советом, в составе которого ведущие учёные-русисты. Эти рекомендации представляют собой обобщение материалов различных справочников по русскому правописанию и отражают современные тенденции в способах оформления названий автомобилей. Итак, названия самих автомобилей следует писать со

строчной буквы в кавычках: «москвич», «кадиллак», но: «Волга», «Ока» (так как совпадают с именами собственными, исключения: «жигули», «мерседес»); названия, написанные латиницей, пишутся с прописной буквы в кавычки не заключаются, неоднословные – раздельно (без дефиса): Ford, Lada Priora; неоднословные наименования автомобилей, оформленные кириллицей, – в кавычках через дефис, при этом все части наименования пишутся с прописной буквы: «Лада-Приора», «Тойота-Королла»; аббревиатурные наименования – без кавычек прописными буквами: ВАЗ, ЗИЛ-310.

Выдающийся русский филолог-славист Измаил Срезневский считал, что «народ выражает себя всего полнее и вернее в языке своем». Главное отличие человека в силе его ума и даре слова. Каков язык, такова и жизнь, таков и человек. Грамотным человеком считается не только тот, кто знает орфографию и не допускает ошибок при письме, но и тот, кто умеет пользоваться правилами, словарями и справочниками, способен объяснить написание слова. Периодическая корректировка правил закономерна и вполне естественна, так как отвечает потребностям развивающегося языка и практики его освещения.

#### Литература

1. gramota.ru
2. chekist.ru
3. lomonosov-msu.ru
4. Правила русской орфографии и пунктуации. Полный академический справочник. Под ред. В.В. Лопатина. – М: Эксмо, 2009. – 480 с.
5. Розенталь Д. Э. Справочник по правописанию и литературной правке / Под ред. Голуб И. Б. – 16-е изд. – М.: Айрис-Пресс, 2012 – 368 с.
6. Русский орфографический словарь: около 180 000 слов / Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова / О. Е. Иванова, В. В. Лопатин (отв. ред.), И. В. Нечаева, Л. К. Чельцова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Азбуковник, 2004. – 960 с.
7. ruthenia.ru
8. Чешко Л. А. Правила русской орфографии и пунктуации – М.: Учпедгиз, 1956. – 176 с.

## ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ДИАЛЕКТИЗМОВ НА РУССКИЙ ЯЗЫК

Васильева И.С., преподаватель

[k\\_inyaz@mgou.infanet.ru](mailto:k_inyaz@mgou.infanet.ru)

*В статье рассмотрен английский язык и его диалекты. При работе с английским языком недостаточно знать лишь его стандартную форму, так как существуют диалекты, на которых разговаривают на определенных территориях Великобритании. Как правило, с этим возникают определенные трудности. В статье описаны особенности перевода диалектизмов.*

*The English language and its dialects are considered in the article. While working with the English language it is not enough to know only its standard form, as there are many dialects spoken in certain areas of Great Britain. As a rule, there are some difficulties. This article describes the features of dialect translation.*

Английский язык - официальный язык Великобритании, его знает и на нем говорит большинство британцев. Как известно, там так же существует немало диалектов, которые прочно вошли в словарный обиход. Актуальность исследования диалектов Великобритании обусловлена тем, что статус английского языка начала тысячелетия предполагает, что человек, изучающий этот язык, пользуясь одним вариантом языка, понимает его другие региональные и социальные варианты, воспринимает разные проявления англоязычной культуры. В нашей статье мы рассмотрим языковые особенности диалектов Великобритании и особенности их перевода на русский язык.

Для фонетического строя английского языка характерно наличие специфических гласных, согласных, отсутствие резкой границы между дифтонгами и долгими монофтонгами. Английский язык характеризуется наличием ярко выраженных признаков аналитического строя: основными средствами выражения грамматических отношений являются служебные слова (предлоги, вспомогательные глаголы) и порядок слов. Аналитические формы используются для выражения некоторых видовременных отношений и для образования степеней сравнения прилагательных. В английском языке очень часто используется безаффиксное словообразование (конверсия). В лексике около 70% словарного состава составляют заимствования, среди которых большую группу образуют слова и аффиксы заимствованные из французского и латинского языков.

Рассмотрим значение слова диалект. Диалект - это территориальная, временная или социальная разновидность языка, употребляемая более или менее ограниченным числом людей и отличающаяся по своему строю (фонетике, грамматике, лексемному составу и семантике) от языкового стандарта, который сам является социально наиболее престижным диалектом. На сегодняшний день существуют различные формы, социальные и территориальные варианты языка:

- «Королевский английский» - старомодно-правильный английский язык. На нем говорят представители высших классов Великобритании;

- «Английский язык Би-би-си» (BBC English), на котором говорят образованные люди;

- RP (Received Pronunciation) – стандартная форма произношения;

- Oxford English - «оксфордский английский язык» - разновидность английского языка, считающаяся желательным стандартом. Также стоит отметить, что существует продвинутый английский (advanced English - язык молодежи). Эта разновидность самая подвижная. Вообще язык молодого поколения активно вбирает в себя элементы других языков и культур. Изменения касаются не только фонетики. «Продвинутый английский язык» - Advanced English - больше всего подвержен общей тенденции к упрощению языка. Изменения происходят в лексике, одной из самых мобильных частей языка: возникают новые явления, которые надо назвать, а старые приобретают новые названия. Новая лексика очень часто приходит в британский молодежный язык из других вариантов английского, особенно, американского.

Как известно, Великобритания делится на четыре части. Английский язык, на котором говорят в каждой из четырех частей Великобритании (Англии, Шотландии, Ирландии, Уэльсе), имеет собственные отличия. Английский язык, на котором говорят шотландцы, валлийцы (уэльсцы), ирландцы, может отличаться по произношению и словоупотреблению от английского языка Англии. Основное отличие речи шотландца - очень сильный, раскатистый звук [г]. Кроме того, шотландцы, ирландцы, валлийцы употребляют в речи множество региональных слов и выражений. Для того, чтобы передать особенности речи шотландца, в литературе часто используются такие слова и фразы, как *aye* вместо *yes*, *wee* вместо *little*, *I dinnaken* вместо / *don't know*, *laddie* вместо *boy*, *lassie* вместо *girl*, *bairns* вместо *children* и *ye* вместо *you*. Диалектная речь шотландца может быть малопонятной и для англичанина - жителя южной части Англии.

Речь валлийцев и ирландцев имеет ритмичную и мелодичную интонацию, поэтому, например, утвердительное предложение ирландца может восприниматься как вопросительное англичанином. Речь валлийцев передают такими словами и фразами, как *boyo* вместо *man*, *look you* вместо *do you see*, *there is cold it is* вместо *it is cold*. Речь ирландца отмечена такими выражениями, как *begorra* вместо *by god*, *would you be after wanting for* вместо *do you want* и повторением последних фраз, например, *atall, atall*.

Самые известные диалекты это кокни, «скауз» ливерпульский диалект, «джерджи» и другие. Для всех этих диалектов являются присущими следующие факторы: отказ от использования более сложных грамматических форм (придаточных предложений, причастных и деепричастных оборотов и пр.). Часто используются контаминированные формы как средства указания на особенности речи кокни.

Приемы передачи контаминированной речи во многом условны, поэтому переводчик пользуется таким способом независимо от характера контаминированных форм в оригинале. Переводчик намеренно отказывается от сплошной контаминации, ограничиваясь немногочисленными нарочитыми искажениями и просторечными формами русского языка. Разговорные единицы, которые не равны по структуре слову являются продуктом вторичной номинации, поэтому

многие разговорные словосочетания представляют собой фразеологические единицы. Поэтому, переводчик уделяет особое внимание подбору стандартных русских соответствий образным значениям переводимого языка. Наиболее частым стилистическим приёмом, является усиление эмфазы. Русский эквивалент английского слова в этом случае получает больший экспрессивный заряд, и в результате создаётся текст, коммуникативно равноценный оригиналу.

Компенсация – это способ перевода, при котором элементы смысла, утраченные при переводе единицы ИЯ в оригинале, передаются в тексте перевода каким-либо другим средством, причем необязательно в том же самом месте текста, что и в оригинале. [1]. Компенсация используется особенно часто там, где необходимо передать чисто внутри лингвистические значения, характеризующие те или иные языковые особенности подлинника - диалектальную окраску, неправильности или индивидуальные особенности речи, каламбуры, игру слов и пр., а также когда не всегда можно найти прямое и непосредственное соответствие той или иной единице ИЯ в системе ПЯ.

Некоторые особенности английского просторечия нельзя передать на русский язык никакими другими средствами, кроме компенсации, например, добавление или опущение гласных или согласных звуков ( hit вместо 'it, 'appen и пр.), отсутствие согласования между подлежащим и сказуемым (I was, you was и др.) или какое-либо иное нарушение грамматических правил.

Во всех случаях в языке перевода подыскивается какое-либо средство, передающее утраченный элемент содержания оригинала.

Таким образом, восполняется («компенсируется») утраченный смысл, и, в целом, содержание оригинала воспроизводится с большей полнотой. При этом нередко грамматические средства оригинала заменяются лексическими и наоборот.

#### Литература:

1. Бархурдаров Л.С. Язык и перевод. Вопросы общей и частной теории перевода. М.: Высш. школа, 1975. С. 68
2. wikipedia.org

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУТЕНТИЧНЫХ ТЕКСТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ДЕЛОВОМУ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ**

Гурьянова Т. Ю., к. п. н., доцент

[k\\_inyaz@mgou.infanet.ru](mailto:k_inyaz@mgou.infanet.ru)

*В статье представлен анализ работы с аутентичными текстами в процессе обучения деловому английскому языку, выявлены лингвистические особенности аутентичных текстов, используемых на занятиях.*

*This article is devoted to the analysis of work with authentic texts in the process of teaching Business English, linguistic features of authentic texts used at the lessons are identified.*

Аутентичные тексты являются источником актуальной и ценностно-значимой информации из области экономики, международного менеджмента и бизнеса. Они заимствованы из коммуникативной практики деловых людей и потому отражают современный английский язык, на котором общаются представители делового мира.

В связи с этим проблема отбора соответствующего языкового материала приобретает особую важность. Например, при отборе аутентичного языкового материала для обучения деловому английскому языку следует учитывать тот фактор, что вузовский курс обучения английскому языку ставит также образовательные и воспитательные цели, реализация которых предполагает повышение уровня культуры будущих специалистов, их готовность содействовать налаживанию межкультурных и научных связей. Выпускники экономических специальностей вузов, будущие специалисты сферы экономики, в силу специфики своей профессиональной деятельности, кроме высокого уровня владения иностранным языком, должны обладать также рядом личностных, культурных и организационных качеств, которые позволили бы им успешно осуществлять профессиональные задачи. В целях формирования межкультурной компетенции следует целенаправленно отбирать тексты, содержащие информацию о культуре страны изучаемого языка в соответствии с реальными коммуникативными потребностями и сферой интересов студентов.

Согласно исследованиям ученых, посвятившим свои работы изучению аутентичных текстов, под аутентичным понимается текст, заимствованный из иноязычных источников, созданный носителями языка и первоначально не предназначенный для учебных целей [2, с.278]. Аутентичный текст отражает реальную повседневную жизнь носителей языка и потому оригинален как в

композиционном, так и в языковом планах. В языковом плане аутентичные тексты должны соответствовать лексической и грамматической нормам современного английского языка, то есть предъявлять материал в таких вариантах, которые используются носителями языка в актах реальной профессиональной коммуникации.

Н. М. Губина выделяет следующие критерии отбора аутентичных текстов в процессе обучения деловому английскому языку: *практической направленности, социально-культурной насыщенности, функционально-стилистической и жанровой соотнесенности* [1, с.13].

В соответствии с *критерием практической направленности* материалы аутентичных текстов связаны с будущей профессиональной деятельностью студентов, поскольку чтение имеет своей целью не только извлечение ценной информации из текста, но и последующее использование ее в процессе делового общения.

В соответствии с *критерием социально-культурной насыщенности* аутентичные тексты включают страноведческую информацию, необходимую студентам для осуществления плодотворного общения и взаимопонимания. Благодаря таким текстам, студенты узнают о национально-культурных традициях и обычаях народов стран-партнеров, менталитете, культуре деловых коммуникаций, об особенностях развития менеджмента и экономических рынках, контактах между странами изучаемого языка и Россией, учатся сопоставлять и вникать в образ и стиль жизни людей - представителей других социумов.

В соответствии с *критерием функционально-стилистической и жанровой соотнесенности* отбор аутентичных текстов должен осуществляться в рамках определенных функциональных стилей и соответствующих жанров, функционирующих в конкретных профессиональных сферах и микросферах общения в реальной иноязычной коммуникации.

Зрительная наглядность, которая может быть представлена в форме аутентичных слайдов, фотографий, схем, рисунков, графиков, диаграмм и таблиц является одним из важных компонентов композиционной структуры аутентичных текстов. Зрительная наглядность помогает читателю вникнуть в суть основной темы текста, будучи органически связанной с содержащейся в ней информацией. Например, студентам предлагается информация и фотографии с описанием позитивного, нейтрального и негативного языка телодвижений. Студенты, опираясь на ранее приобретенные знания, могут без опоры на информационный текст дать описание фотографий.

Комментарий занимает особое место в композиционной структуре аутентичного текста. В комментариях содержатся разъяснения и пояснения страноведческой, социокультурной и социолингвистической информации, заключенной в тексте.

В соответствии с вышеописанными критериями для занятий по дисциплине «Деловой английский язык» по специальности "Экономика" нами были отобраны 24 аутентичных текста из газетных и журнальных публикаций англоязычных стран, а также информация от ведущих мировых информационных агентств. Работая с прессой, необходимо особое внимание уделить заголовку.

Любой заголовок представляет собой микротекст, в котором автор, согласно своему мировоззрению, выделяет наиболее важный момент текста для того, чтобы заинтересовать или в чем-либо убедить читателя. Приведем пример заголовков из разных англоязычных источников информации, выбранных для занятий по дисциплине «Деловой английский язык»: «Final round for global trade deal», «US oil climbs to \$53 price peak», «Iraq to get \$436m emergency loan», «Who needs the WTO?», «World trade talks reach agreement», «Effective Face-to-Face Communication», «The Nonverbal Language in Intercultural Communication».

Номинативная функция выбранных для учебных занятий заголовков заключается в том, что каждый из них называет собственную тему, отличную от других. Информативная функция проявляется в сообщении о каком-либо факте или событии. Все без исключения заголовки выполняют проблемные функции.

При работе с текстами студентам предлагаются следующие задания:

- прочитайте заголовок статьи и подумайте, о чем пойдет речь в тексте;
- прочитайте статью без словаря и попытайтесь догадаться о значении некоторых незнакомых слов;
- внимательно прочитайте каждый параграф (абзац) статьи, выписывая незнакомые слова. При работе используйте словарь.

После того, как текст прочитан и понят, проводится работа с лексикой, контроль понимания текста и обсуждение содержания, выражение собственного мнения по статье и теме в целом.

Особенностью отобранных текстов является специфическая коммуникация, осуществляемая в сфере экономической деятельности, менеджмента и международного бизнеса.

Лингвистическими особенностями аутентичных текстов, используемых на занятиях, является наличие в них:

а) безэквивалентной лексики, которая передает реалии, характерные для национально-культурной среды стран изучаемого языка, например, Joint Stock Company (предприятие риска). В русском языке это выражение принято переводить как «совместное предприятие». Hit Me I Need The Money (название автомобильной страховки);

б) экономической терминологии, например, balance sheet (балансовый отчет); overdraft (выдаваемый кредит, превышающий сумму, имеющуюся на личном счете клиента, при условии доверия к этому клиенту); bond (вексель, облигация); equity funding (акционерный способ формирования капитала корпорации);

в) профессиональных жаргонизмов. Например, Blue Chips (голубые фишки). Этот термин пришел в сферу биржевой деятельности из карточной игры, где этот термин используется для идентификации фишек самого высокого ранга. На бирже это выражение означает "лидирующие фирмы" в определенной отрасли промышленности.

Для того, чтобы понимать профессионально-ориентированные аутентичные тексты, содержащие специфические лексические единицы и выражения, необходимо знать грамматические особенности данного языка. Лексико-грамматические особенности отобранных текстов позволяют познакомить сту-

дентов не только с терминологией изучаемой специальности и лингвострановедческими реалиями, важными для специальности "Экономика", но и с наиболее употребительными грамматическими явлениями, к которым относятся: сложное дополнение, сложное подлежащее, образование различных модальных конструкций, пассивный залог. Данный набор сложных грамматических конструкций значительно отличается от языка повседневного общения.

Таким образом, овладение умениями межкультурного делового общения зависит от того, насколько продуманно будут отобраны и систематизированы аутентичные тексты, имеющие страноведческую и социокультурную направленность, отвечающие личным и профессиональным потребностям студентов при обучении деловому английскому языку по специальности "Экономика".

#### Литература

1. Губина, Н.М. Формирование межкультурной компетенции студентов при обучении деловому английскому языку : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Н.М. Губина. - М., 2004. - 22 с.

2. Халеева, И.И. Вторичная языковая личность как реципиент инофонного текста / И.И. Халеева // Язык - система. Язык - текст. Язык - способность. - М.: РАН ИРЯ, 1995.- С. 277-286.

## ЖЕНСКИЙ ОБРАЗ В ПОЭТИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ (на материале лирических произведений С. Есенина и А. Воробьева)

Леонтьева Л.Е., к.филол.н., ст. преподаватель

[k\\_inyaz@mgou.infanet.ru](mailto:k_inyaz@mgou.infanet.ru)

*В статье представлен анализ флористической лексики в поэзии С. Есенина и А. Воробьева, выявлена её роль в репрезентации индивидуально-авторской картины мира поэтов.*

*This article is devoted to the analysis of floristic language in poetry of S. Esenin and A. Vorobyov, to the identification of its role in the representation of the individual author's picture of the poets' world.*

Художественный текст является отражением индивидуально-авторской картины мира, которая представляет собой сложный феномен, совмещающий национальные и индивидуальные черты. Каждый поэт по-своему воспринимает мир и выделяет объекты, используя для их номинации определенные лексические единицы.

Флористическая лексика выполняет в лирических произведениях значимую функциональную нагрузку, служит индикатором этнографических и культурных аспектов. Примером этнографической индикации является использование в поэтическом дискурсе фитонимов, обладающих в национальном сознании определенной символикой.

В данной работе мы рассмотрим метафорический образ женщины – дерева в русских и чувашских поэтических текстах. Материалом для исследования были избраны литературные произведения указанных авторов, в которых содержатся метафорические именованья женщин.

Как известно, во многих лирических произведениях наблюдается персонификация природы. Так, центральное место в поэтическом мировосприятии С. Есенина занимает образ берёзы. Берёза в художественной картине мира поэта является символом России – «страны берёзового ситца» [2, 125]. Однако чаще всего берёза ассоциируется с красивой, весёлой и нарядной девушкой, например:

*Берёзки!*

*Девушки-берёзки!* [2, 303].

В поэзии С. Есенина образ девушки-берёзки обретает конкретные телесные черты, например:

*Зеленокосая,  
В юбчонке белой  
Стоит берёза над прудом.  
Уж и берёза!  
Чудная... А груди... [2, 308].  
Зеленая прическа,  
Девическая грудь,*

*О тонкая березка,  
Что загляделась в пруд? [2, 99].  
Я навек за туманы и росы,  
Полюбил у берёзки стан,  
И её золотистые косы,  
И холщевый её сарафан [2, 48].*

В приведенных поэтических отрывках лирический герой выделяет в облике берёзы определенные части тела, подчеркивает стройную фигуру. Подобно юной девушке, берёзка меняет наряды. Использование метафор и эпитетов позволяет автору создать образ, обладающий человеческими свойствами и чертами характера.

С. Есенин, олицетворяя берёзу, воспринимает её как земную женщину, например:

*Ты, моя ходячая берёзка,  
Создана для многих и меня [2, 448].  
И, утратив скромность, одуревши в доску,  
Как жену чужую, обнимал берёзку [2, 452].*

В представленных поэтических фрагментах герой автора обращается с берёзой как с женщиной, выражая при этом свои чувства.

Анализ литературных произведений показывает, что в русском национальном сознании образ берёзы имеет этноспецифические коннотации, символизируя девичью чистоту. Такая символика обусловлена белым цветом коры, а белый цвет, как известно, ассоциируется с чистотой и невинностью. Таким образом можно утверждать, что данный фитоним выступает в качестве этнографического индикатора.

Необходимо подчеркнуть, что специфика индивидуально-авторской картины мира обусловлена не только индивидуальностью мировосприятия, но и тем, что в сознании поэта трансформируется национальная картина мира. Как отмечает чувашский поэт А. Воробьев,

*Берёза – примета России,  
а наша примета – ветла [1, 23].*

Известно, что образ ветлы связан с тематикой чувашского народа. В поэме «Ветла» данное дерево выступает символом чувашей, например:

*Пока шумит ветла,  
Любая стань тепла.  
Круши нас, не круши –  
Не сгинут чувашки [1, 14].*

Отметим, что в поэтических произведениях поэта метафорический образ женщины ассоциируется именно с данным деревом, например:

<i>Идешь по дороге, бывало, - Еще далеко до села. Но вот впереди закивала Зеленую кроной ветла. Над желтой, в ромашках, дорогой, Над цепким вьюнком городьбы Девчонкой она, Недотрогой, Стоит возле крайней избы.</i>	<i>Как женщина та, Что в разлуке с любимым Всю жизнь прожила. А третья стоит над горою, Над сонною гладью пруда, С морщинистой, Черной корою, Как древний сказитель седа [1, 7].</i>
---	--

*Чуть дальше, у самой излуки,  
Другая поникла ветла,*

Образ ветлы также обретает конкретные человеческие черты, например, герой лирических произведений хочет «*прижаться щекою к шершавой и теплой щеке*» [1, 8] ветлы, она «*как платочком из шелка, принакрылась зеленой листвою*» [1, 14].

В индивидуально-авторской картине мира А. Воробьева ветла ассоциируется с женщиной, которая наделена такими чертами, как нежность, верность, что позволяет рассматривать её в роли хранительницы домашнего очага, например:

*Опрятность придали деревне,*

*Уют и прохладу дворам.*

*И как несмеяны-царевны*

*Глядятся в пруды по утрам* [1, 9].

Следует заметить, что образ ветлы, в отличие от образа берёзы, ассоциируется с задумчивой женщиной, например:

*Опущена крона угрюмо.*

*Полночная тишь.*

*Забытье.*

*Как будто нелегкая дума*

*надолго сковала ее* [1, 15].

Изучение чувашских поэтических текстов позволяет сделать вывод о том, что метафоры, формирующие образ женщины в чувашской языковой культуре, выражают самые разнообразные смыслы. В чувашских литературных произведениях А. Воробьева женщина сравнивается с ветлой, ветви которой всегда наклонены, что может свидетельствовать о покорности, безропотности и скромности чувашских женщин.

Таким образом, в символических образах берёзы и ветлы в поэзии С. Есенина и А. Воробьева обнаруживается отражение особенностей мировидения поэтов и национальный характер их художественного сознания, а метафорические выражения, в основе которых лежат определенные образные характеристики, свидетельствуют об их этноспецифической маркированности.

#### Литература

1. Воробьев, А. А. Ветла: сборник поэм / А. А. Воробьев. – М.: Современник, 1974. – 87 с.

2. Есенин, С. Всемирная библиотека поэзии. Избранное / С. Есенин. – Ростов н/Д: Феникс, 1995. – 512 с.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПОЕЗДКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ**

Михеева О.И., к.п.н, учитель немецкого языка Гимназии № 5

[mikheeva\\_o@mail.ru](mailto:mikheeva_o@mail.ru)

*В предлагаемой статье описываются возможности образовательных поездок в зарубежные страны как инструмента формирования межкультурной компетенции учащихся.*

*The article discusses how travel can be used as an educational tool for intercultural competence development. The development of intercultural competence is mostly based on the individual's experiences while communicating with different cultures.*

Образовательная поездка – комплексный проект, целью которого является изучение культуры посещаемой страны и развитие межкультурной компетенции учащихся. Образовательные поездки дают уникальный шанс совершенствования языковых навыков в культурном, экономическом, социально-политическом контексте.

Образовательная поездка реализуется в несколько этапов: подготовка, реализация, отчет и рефлексия. В основе образовательной поездки лежит идея, связующая все элементы проекта. Как правило, ведущая идея формулируется по тематическому принципу: «Система школьного образования федеральной земли Саксония, ФРГ», «Традиции празднования Рождества в Германии» и т. п. Можно привлечь учащихся в процесс выбора и формулирования основной идеи, это дает возможность развивать компетенцию осознанного выбора и принятия решения и позволяет учащему перейти от роли объекта в роль субъекта учения, самостоятельно планировать и реализовывать свой образовательный маршрут.

За выбором идеи следует стадия целеполагания. Цели и задачи образовательной поездки разрабатываются организаторами и участниками проекта совместно. Приведем пример постановки цели и образовательных задач разработанного нами совместно с группой школьников образовательной поездки «Традиции празднования Рождества в Германии».

Цель – познакомиться с культурой Германии. Образовательные задачи поездки связаны с формированием межкультурной компетенции и развитием информационных, познавательных, рефлексивных, коммуникативных и социально-личностных компетенций учащихся.

Развитие информационных компетенций включает в себя:

- предварительное знакомство с текстовой информацией об истории возникновения праздника Рождества и традициях его празднования в Германии, развитие умения выделить основную информацию и составить свое представление о стране, ее истории и традициях;
- визуальное знакомство с традиционными символами Рождества, образцами немецкого искусства, посвященными данной теме, развитие умения фиксировать полученную информацию, анализировать и использовать при написании собственных текстов;

- аудиовизуальное знакомство с культурой празднования Рождества (прослушивание песен, просмотр документальных фильмов);
- получение информации о Германии, современной жизни и ее культурном наследии в ходе экскурсий, общения с местными жителями;
- предъявление информации в разных формах (тексты песен, экскурсий, интервью, фотовыставка).

Развитие познавательных компетенций связано со знакомством с культурой празднования Рождества (рождественский рынок, символика, музыка, история возникновения праздника).

Развитие рефлексивных компетентностей происходит во время поездки, когда учащиеся имеют возможность

- осознанно определять сферы своих интересов и возможностей при составлении группового маршрута;
- определять и формулировать собственное отношение к увиденному, сравнивать его с восприятием других людей в формате коллективных дискуссий;
- познакомиться и осознать ценность образцов мировой культуры и искусства.

Развитие коммуникативных компетентностей предполагает развитие навыков общения учащихся как между собой, так и с незнакомыми людьми (в т. ч. на немецком языке) в разных ситуациях.

Развитие социально-личностных компетентностей включает в себя:

- развитие навыков путешественника (планирование маршрута, информационная подготовка, самостоятельное освоение посещаемого пространства);
- самостоятельное планирование и самооценка своей деятельности во время поездки.

При формулировке задач важно учитывать возможности их выполнения: постановка невыполнимых задач может привести к негативным последствиям в ходе реализации проекта.

Образовательная поездка как проект должно иметь на выходе конкретный продукт. Конечный продукт большинства образовательных поездок будет связан с созданием текста (на русском или изучаемом языке).

Параллельно с рассмотренными выше этапами подготовки к образовательной поездке составляется маршрут. Ключевые точки маршрута определяются логикой поездки, логистикой перемещения и ресурсами (человеческими, материальными, временными). Следует запланировать самостоятельные групповые маршруты учащихся. Подготовка к образовательной поездке предполагает чтение специальной литературы, просмотр документальных фильмов о посещаемой стране, поиск необходимой информации в сети интернет.

По завершении подготовительного этапа организаторами образовательной поездки создается дневник путешественника, который будет использован учащимися в ходе выполнения учебных заданий в поездке.

Программа образовательной поездки включает в себя

1. Пояснительную записку с ведущей идеей, маршрутом и сроками, целями и образовательными задачами, ключевыми понятиями, основными и проблемными вопросами (ответы на которые будут получены в процессе освоения программы),

отражением взаимосвязи с другими образовательными поездками (если данная поездка является частью логической линейки), описанием конечного продукта учебной деятельности и итогового контроля учащихся, а также учебно-методического и технического обеспечения (специальная литература, интернет-ресурсы, учебно-методическая литература).

2. Содержание с указанием деятельности учащихся, развиваемыми компетенциями, сроками выполнения, временным ресурсом.

Если подготовка к образовательной поездке требует значительного временного ресурса, то сама поездка – напряжения всех интеллектуальных, эмоциональных и физических сил, а также соблюдения заранее составленного графика, который должен включать элемент вариативности и факультативности.

Участники образовательной поездки могут работать в различных форматах (группой, в парах, индивидуально). Однако наиболее эффективным является комбинация перечисленных видов организации деятельности.

В образовательной поездке должна быть предусмотрена рефлексивная деятельность учащихся: она не только обеспечивает обратную связь, но и позволяет учащимся осознать свою роль в путешествии и личный вклад. Вопросы рефлексии могут варьироваться от личных впечатлений о прошедшем дне до обсуждения индивидуального восприятия учащимися сложных культурологических концептов.

Образовательная поездка завершается представлением продукта учебной деятельности. Важными элементами образовательной поездки являются самооценка и рефлексия. Самооценка позволяет учащимся взглянуть на себя и других участников проекта со стороны, определить сильные и слабые стороны, сформулировать рекомендации по подготовке к последующим поездкам.

Правильно спланированная и грамотно реализованная образовательная поездка позволяет учащимся расширить свой кругозор; при этом решаются важные образовательные задачи по формированию межкультурной компетенции и развитием информационных, познавательных, рефлексивных, коммуникативных и социально-личностных компетенций, овладение которыми гарантирует успешность и конкурентоспособность в профессиональной деятельности и личной жизни. Важное место в данном ряду занимает межкультурная компетенция, поскольку функциональный билингвизм становится обязательным требованием, предъявляемым к современному человеку.

#### Литература

1. Троянская С.Л. Музейная педагогика и ее образовательные возможности в развитии общекультурной компетентности. – Ижевск, 2007. С.10-15.

2. Коробкова Е.Н. Образовательное путешествие как педагогический метод: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – СПб., 2004.

## СМЕШАННЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Фадеева К.В., к.п.н., доцент

[cristinafadееva@mail.ru](mailto:cristinafadееva@mail.ru)

*Рассмотрены вопросы использования смешанного метода обучения (blended learning) позволяющего расширять аудиторную нагрузку, т.к. использование информационно-коммуникационных технологий эффективно взаимодействует с новой мотивацией к получению знаний, а они, в свою очередь, становятся все более доступными благодаря образовательным ресурсам, находящимся в свободном доступе в интернете.*

*Questions of use of a mixed method of training (blended learning) which allows to expand the teaching load, because use of information and communication technologies effectively cooperates with the new motivation to acquire knowledge, and they, in turn, become more and more accessible thanks to educational resources freely available on the internet are considered.*

Факторами, определяющими нашу жизнь сегодня, является информация и скорость ее получения. Современный студент вряд ли станет листать справочник или энциклопедию, чтобы найти ответ на вопрос, а скорее обратится за информацией в интернет. Сегодня всемирная паутина является не только социально-информационной средой, но уже превратилась в единое образовательное пространство. Использование информационно-коммуникационных технологий начинает эффективно взаимодействовать с новой мотивацией к получению знаний, а они, в свою очередь, становятся доступными все большему количеству людей благодаря образовательным ресурсам, находящимся в свободном доступе [3]. Трудно представить себе вуз, не имеющий собственного сайта, располагающего сервисными службами и информационными ресурсами, обеспечивающими учебный процесс. Электронное обучение больше не является инновацией. Образовательный контент, **(Образовательный контент (learning content) – структурированное предметное содержание, используемое в образовательном процессе. Примечание - В электронном обучении образовательный контент является основой электронного образовательного ресурса)**, который постоянно обновляется, уже имеется в свободном доступе для студентов, двусторонняя связь между преподавателями и студентами уже налажена. Сегодня происходит обмен знаниями между преподавателями посредством share point (**SharePoint — это сокращенное название продуктов и технологий Microsoft SharePoint. Их можно использовать с целью создания сайтов для совместной работы и обмена данными с другими пользователями, для управления документами в течение всего их жизненного цикла и публикации отчетов, облегчающих принятие решений**), выполнение административных задач также автоматизировано. Но повсеместное введение электронного обучения (e-learning) (**E-learning, сокращение от англ. Electronic Learning**) — система электронного обучения, обучение при помощи информационных, электронных технологий) не должно подменять собой аудиторных занятий с преподавателем, а лишь расширять возможности образования и аудиторную нагрузку.

Иностранный язык является одной из первых дисциплин, в которой преподаватели начали активно использовать информационные технологии. Неязыковые ву-

зы выделяют в своих программах ограниченное количество часов на иностранный язык, и приходится расширять языковую нагрузку студентам посредством внеаудиторной самостоятельной работы за счет интеграции новейших образовательных технологий в процесс традиционного обучения. При дефиците аудиторного времени (в частности, речь идет о студентах неязыковых вузов), перед преподавателями стоит непростая задача обучить иностранному языку в сжатые сроки. При этом приходится учитывать тот факт, что в основной массе студенты, поступившие в неязыковой вуз, не имеют хорошей школьной языковой подготовки, и зачастую преподавателю приходится начинать практически сначала. Чтобы выпускники приобрели необходимые знания и навыки, аудиторная нагрузка значительно расширяется за счет привлечения виртуальной среды и информационных технологий. Но работа в виртуальной среде требует основательной подготовки со стороны преподавателя. Если просто дать студентам адреса сайтов, на которых они могут отрабатывать те или иные языковые структуры и грамматический материал, то преподавателю сложно проверить, что **они действительно** проделали ряд упражнений и выполнили его задание.

Какие же основные формы работы возможно вынести за аудиторные часы занятий? Это, прежде всего такие базовые формы, как самостоятельная работа, творческие задания, аудирование, форумы, индивидуальные задания, работа над ошибками. Самостоятельная работа должна быть привязана к темам основного учебного пособия и являться его продолжением. Задания должны расширять тему урока, помогать отрабатывать грамматические структуры, языковые модели и устойчивые выражения, относящиеся к данной теме.

Еще одним видом самостоятельной работы, направленным на развитие навыков аудирования, является задание прослушать Podcast. (**Подкастинг (англ. *podcasting*, от iPod и англ. *Broadcasting* повсеместное вещание, широковещание) — процесс создания и распространения звуковых или видеофайлов (подкастов) в стиле радио- и телепередач в Интернете (вещание в Интернете)**) Существует бесконечное множество различных «подкастов» - от лекции программ BBC до файлов, записанных конкретными специалистами и организациями. Существуют даже web-страницы, содержащие подкасты специально для изучения английского языка как иностранного [1]. Подкасты можно использовать для работы на уроке, также можно предлагать их для самостоятельной работы студентам, т.к. в домашних условиях материал можно прослушать столько раз, сколько это необходимо. Широкий спектр материалов, предлагаемых в интернете, дает возможность преподавателю работать над произношением, лексикой, развивать способности восприятия речи на слух. При подготовке заданий к подкастам необходимо учитывать уровень сложности: от элементарного прослушивания и повторения до готовности решать различные проблемные задачи на основе полученной информации. Такие задания для самостоятельной работы развивают способности аудирования, а следовательно, вовлечение студентов в языковую среду и снятие языкового барьера.

Но помимо поурочных заданий, все большую популярность приобретают web-quests. (**Web-Quest – это тип поисково-исследовательского задания с ориентацией на развитие познавательной деятельности учащихся, в которой основная часть информации добывается через ресурсы Интернет**) В отличие от поурочных заданий этот вид деятельности студентов рассчитан на весь семестр и не

привязывается к какому-то определенному уроку. Он может иметь статус курсовой работы. При создании вэб-квеста преподавателю предстоит выбрать многостороннюю проблему, не имеющую однозначного решения. Это могут быть политические события, этические, социальные или экологические проблемы [2]. Web-quest состоит из нескольких этапов. Чтобы запустить его, преподавателю нужно тщательно разработать и подготовить эти этапы, что является достаточно трудоемким и отнимает много времени. Самое основное - это поставить проблему так, чтобы студенты заинтересовались и активно включились в работу. Затем необходимо подобрать соответствующую информацию, с которой студентам надлежит ознакомиться и получить представление о данной проблеме. Эта информация будет являться отправной точкой их дальнейших изысканий. Далее преподаватель просматривает несметное количество сайтов по данной тематике и отбирает релевантные, с тем, чтобы упростить работу студентов и направить ее в нужное русло. Web-quest имеет определенную структуру: вступление (исходная информация по данной проблеме); задание (описание основных задач, поставленных перед студентами); ресурсы (перечень сайтов по данной проблеме); процесс (детальное описание этапов работы); оценка (критерий оценки); заключение (предполагаемый итог работы). Для облегчения работы как преподавателя, так и студентов можно организовать совместную работу студентов в группе по 3-4 человека над одной узкой задачей, раскрытием одной стороны проблемы, которая заканчивается презентацией. Этот вид работы прививает студентам навыки критического мышления, заставляет их принимать точку зрения оппонентов, учит находить необходимую информацию, делать выводы, приходиться к консенсусу.

Общение с преподавателем через Skype, получение консультаций on-line, использование блогов и работа с Podcast дает возможность осуществить профессионально-ориентированный подход к обучению иностранному языку, не увеличивая при этом аудиторную нагрузку.

Сегодня научное сообщество заговорило о smart-education, подразумевая под этим совокупность широчайших возможностей, предоставляемых информационными технологиями. Активное использование новых знаний и новой информации, размещаемых в открытых образовательных ресурсах, является основой формирования философии smart-education. Smart-education требует развития интернет-сообществ, социальных сетей, в которых преподаватели смогут обмениваться контентом, чтобы создать эффект многообразия в понимании конкретной дисциплины. Smart-education - это переход от пассивного к активному и интерактивному контенту [3].

#### Литература

1. Герасименко Т. Л. Некоторые вопросы работы с подкастами при обучении иностранному языку // Сборник материалов VI Международного научного конгресса «Роль бизнеса в трансформации российского общества». М., 2011.
2. Титова С.В. Ресурсы и Службы интернета в преподавании иностранных языков. М., 2003.
3. Тихомиров В.П. Мир на пути к Smart education: Новые возможности для развития. URL: <http://www.slideshare.net/>.

## СПОСОБЫ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ ИНВИТИВОВ В РАЗНОСТРУКТУРНЫХ ЯЗЫКАХ

Григорьева Л.Г., аспирант; Яковлева Г.Г. д.филол.н., профессор – ЧГУ  
[k\\_inyaz@mgou.infanet.ru](mailto:k_inyaz@mgou.infanet.ru)

*В статье описываются средства выражения инвитивов в разноструктурных языках. Выделяются прямые и косвенные способы их репрезентации в русском, французском и английском языках.*

*This article deals in the ways to express invitations in different languages. It describes direct as well as indirect means of their representation in the Russian, French and English languages.*

В современных условиях развития лингвистики большое внимание уделяется изучению коммуникации, диалогического общения представителей различных лингвокультур. Известно, что коммуниканты в процессе общения прибегают к различным речевым действиям. Наиболее распространенными среди них являются директивы, к которым относятся речевые акты приглашения.

Многие лингвисты считают, что наиболее адекватным средством выражения иллокутивности инвитивных высказываний является эксплицитная перформативная формула. Стандартная перформативная формула инвитивных реплик может быть представлена следующим образом:

NP— V — (NP) — Inf,  
1-лицо (наст.вр.) 2л

где символ V обозначает перформативный глагол. Перформативный глагол «приглашать» (inviter, invite) является маркером реплик-приглашений, например:

фр. Je vous invite (P. Gamarra, p.66).

рус. Мы откроем все это сегодня. Я вас приглашаю (А. Вампилов, с. 5).

англ. I invite you both to come to London (W.S. Maugham, p.46).

Приведенные перформативные формулы используются для реализации инвитивных реплик.

Исследование диалогических текстов показывает, что директивная стандартная перформативная формула может иметь самые разнообразные формы поверхностной манифестации, например, как особую разновидность матрицы можно рассматривать конструкции инвитивов, в которых глагольная лексема выступает в пассивной форме. Например:

фр. Vous êtes prié d'assister à la conférence. On est prié de ne pas se déranger.

рус. Приглашается свидетель- техник-смотритель ЖЗКА Цыпкин Борис Юрьевич (Н. Павлова, с.93).

англ. We were invited.(Jane Austen, p.45)

Эти реплики отличаются от стандартной перформативной формулы тем, что в них говорящий не эксплицитирован как автор приглашения. В данном случае лицо, передавшее непосредственное побуждение автора, не является субъектом данного побуждения, оно выступает в роли посредника между коммуникантами- автором побуждения и слушающим, и его функция сводится только лишь к передаче побуждения.

В диалогическом общении коммуниканты часто прибегают к модализированным конструкциям для создания вежливого фона речевого взаимодействия.

Особенностью перформативных конструкций с модальными глаголами является употребление перформативной лексики в форме инфинитива, что, однако, не оказывает влияния на перформативный характер конструкций и их коммуникативную направленность. Например:

рус. Я хочу пригласить Вас в субботу на премьеру спектакля. (А.П. Чехов, 79)  
англ. I'd like to invite you to the premiere this Saturday. (W.S. Maugham, p.109).  
фр. Je veux vous inviter au théâtre.

В этих инвигитивных репликах модальный глагол «хотеть» используется в конструкциях «**Я хочу + перформативный глагол**». Данная модальная конструкция употребляется чаще всего в формальном и возвышенном регистрах при соотношении социально – ролевого статуса в пользу адресанта и адресата.

Конструкция «**Я хотел бы + перформативный глагол**» также встречается в разнотипных языках для достижения иллокутивной цели приглашения. Например:

рус. Я хотел бы пригласить вас на просмотр премьеры (А.П. Чехов, 76)  
англ. I would like to invite you to the theatre (W.S. Maugham, p.100).  
фр. Je voudrais t'inviter au café.

В различных ситуациях общения используется вопросительная конструкция «**Модальный глагол + 1 лицо + перформативный глагол?**». В отличие от повествовательных моделей они являются более вежливыми формами речевого воздействия. Например:

рус. Могу я пригласить Вас на чашку чая? (В. Набоков, с.88)  
англ. May I invite you to our readers' conference?  
фр. Puis-je vous inviter au musée?

Говорящий использует вопросительные формы инвигитивов в диалогическом общении для регулирования хода речевого взаимодействия. Он добивается согласия адресата на успешный ответный ход в свою пользу, не используя интенсивных средств воздействия.

В процессе диалогического общения коммуниканты- представители различных лингвокультур прибегают к императивным высказываниям.

Самая распространенная форма императива выражает побуждение по отношению к собеседнику, то есть ко 2-му лицу.

рус. Зайди ко мне как-нибудь на днях, я буду дома (А.П. Чехов, с.24).  
англ. Come to see us. You're always welcome (Jane Austen, p.98).  
фр. Viens chez moi!

Эта форма императива считается самой универсальной категорией глагола.

В диалогическом общении также употребляются аналитические формы, типа: «**Давайте + императив 1.л.мн.ч.**»:

фр. Allons, soyons amis (A. France, p.124).

рус. Так давайте еще раз пойдем в кафетерий «Ледяные напитки» (В. Набоков).

англ. Let's go to the cinema tomorrow! (Jane Austen, p.88)

Довольно часто в диалогической речи встречаются безглагольные формы приглашения, например, субстантивные инвигитивы:

рус. На уколы! (А. Солженицын, с.89)  
англ. For a dinner!  
фр. Au déjeuner!

Как показывает исследование диалогических фрагментов в данных языках, очень часто инвитивы передаются с помощью транспонированных высказываний.

Многие грамматические конструкции используются в диалогической речи как вторичные или транспонированные, так как номинация целевого назначения является вторичной или производной. В целом, процесс транспозиции затрагивает не план содержания, а только план выражения (Романов, 1985:95).

В реальном общении коммуниканты очень часто прибегают к различным синтаксическим конструкциям в вопросительной форме для выражения приглашения. В качестве предикатного ядра выступают модальные глаголы «хотеть», «мочь» во 2-лице ед. и мн. числа настоящего времени изъявительного наклонения. Например:

рус. Хотите выпить что-нибудь? Я приглашаю (В.Набоков, с.242).

фр. Voulez –vous boire?

англ. Would you come (along) with me...?

Конструкции с глаголом «мочь» снимают излишнюю категоричность, смягчают приглашение:

рус. Можете прийти к нам на читательскую конференцию?

фр. Pouvez-vous venir demain?

англ. May I invite you with me? (Jane Austen, p.243)

Следует отметить, что более вежливыми являются данные конструкции в отрицательной форме. Выделенные вопросительные конструкции являются наиболее употребительными в данных языках и закрепили за собой статус вежливых формул русского, французского, английского этикета.

Наряду с вопросительными предложениями в роли инвитивных высказываний могут выступать также повествовательные конструкции. Исследование диалогических текстов показывает, что в анализируемых языках широко употребляются индикативные формы 2-го лица глагола в роли инвитивов.

рус. Ты придешь! Я тебя жду! (А.П. Чехов с. 165)

фр. Tu viens!

англ. Come and see me!

В приведенных инвитивных высказываниях предикат выражен глаголом 2-го лица настоящего времени изъявительного наклонения. Инвитивы могут быть также представлены глаголами прошедшего времени. Особенностью таких высказываний является то, что в них предикатами являются глаголы движения, конкретного физического действия. Например:

рус. Пошли, милоч! (А. Солженицын, с.180)

фр. On y va! ( G. Simenon, p.157)

Таким образом, исследование диалогического дискурса на материале русского, французского и английского языков позволило рассмотреть способы репрезентации инвитивных высказываний. Эти языки располагают различными средствами реализации интенции данных высказываний, как эксплицитные /прямые/ и транспонированные.

## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СУЩНОСТИ ПОНЯТИЯ «ЭТНОКУЛЬТУРНАЯ ТОЛЕРАНТНОСТЬ»

Яковлева О.В., к. п. н., ст. преподаватель

[k\\_inyaz@mgou.infanet.ru](mailto:k_inyaz@mgou.infanet.ru)

*В статье представлен теоретический анализ сущности понятия «этнокультурная толерантность». Этнокультурная толерантность понимается как личностное образование, выражающееся в терпимости к образу жизни, обычаям, традициям, нравам представителей других народов, их чувствам, мнениям и идеям, в позитивной этнокультурной идентичности, позволяющих человеку успешно решать различные задачи в условиях глобализации.*

*The article presents theoretical analysis of the essence of the concept «ethnocultural tolerance». Ethnocultural tolerance is understood as a personal formation, expressed as indulgence to the way of life, customs, traditions, morals and manners of other nations, their feelings, opinions and ideas, in a positive ethnic identity, allowing people to solve various problems successfully during globalization period.*

Процесс формирования этнокультурной толерантности связан с пониманием феноменологической сущности этнокультурной толерантности. С этой целью следует определить сущностные характеристики понятий, в которых отражаются признаки, связи и отношения изучаемого явления: «толерантность», «культура», «этническая культура», «этнокультурная толерантность».

Изучение философской, социологической, психолого-педагогической литературы свидетельствует о наличии множества определений понятия «толерантность» и подходов к сущности ее понимания. В результате теоретического анализа различных аспектов толерантности (А. Г. Асмолов, А. Н. Асташова, Р. Валитова, Б. З. Вульф, О. А. Грива, И. Б. Гришпун, В. А. Лекторский, А. П. Садохин, К. Уэйн и др.) и анализа нормативных документов (Декларация принципов толерантности, Преамбула Устава ООН), мы пришли к выводу, что толерантность – это обобщенная характеристика, позиция личности, проявляющаяся в способности терпимо и без противодействия воспринимать отличающиеся от ее мнения образ жизни, поведение и какие-либо иные особенности других людей. Толерантность представляет собой ориентацию на определенный тип межличностных отношений и рассматривается в качестве механизма их установления.

Следующим шагом в обосновании теоретических позиций нашего исследования явился анализ сущности понятия «культура». Проанализировав те дефиниции, которые имеют непосредственное отношение к теме исследования (М. М. Бахтин, В. С. Библер, Л. Н. Коган, Э. С. Маркарян), мы определили культуру как трансляцию существующих и одновременно создание новых норм и ценностей; форму отношений и общения между индивидами и группами; канал коммуникации.

В определении этнокультуры (Д. И. Водзинский, Л. В. Кузнецова, Б. Т. Лихачев, М. Б. Насырова, П. Штомпка и др.) мы исходили из ее коммуникативной феноменологии: этнокультура находит свое полное воплощение только в рамках диалога, в рамках межкультурного общения и представляет собой совокупность тради-

ционных ценностей, норм поведения людей и их взаимоотношений, сложившихся в прошлом, развивающихся в исторической социодинамике и постоянно обогащающих этнической спецификой общечеловеческую культуру.

В педагогической, психологической и социологической литературе активно используются понятия «этнической толерантности» (Н. М. Лебедева, Е. И. Шлягина), «межэтнической толерантности» (З. Ф. Мубинова, Л. П. Ильченко, Н. В. Мольденгауэр, М. Б. Насырова), «этнокультурной толерантности» (С. К. Бондырева, В. Г. Крысько, С. Розенцвейг).

Представим точки зрения ученых на предмет рассматриваемого нами феномена – этнокультурной толерантности.

Так, этнопсихолог Лебедева Н. М. под этнической толерантностью понимает «наличие позитивного образа иной культуры при сохранении позитивного восприятия своей собственной» [9: 52]. По мнению Шлягиной Е. И. этническая толерантность это сложное установочное образование личности, выражающееся в терпимости к чужому образу жизни, чужим обычаям, традициям, нравам, иным чувствам, мнениям и идеям. Она полагает, что феномен «этническая толерантность» не должен изучаться обособленно от процессов этнической идентификации личности, так как все этнопсихологические феномены являются звеньями одного целостного явления – этнической вариативности личности [8: 124]. Взаимосвязь этнической идентичности (национального самосознания) и этнической (межэтнической) толерантности рассматривается и в работах З. Ф. Мубиновой. Автор считает, что «здоровое, позитивное ориентированное национальное самосознание постоянно сопровождается высоким уровнем межнациональной терпимости, принятием национальных ценностей других народов в такой же мере, как и своего» [9: 53]. Согласно трактовке М. Б. Насыровой межэтническая толерантность – это системная совокупность психологических установок, чувств, определенного набора знаний и общественно-правовых норм, а также мировоззренческо-поведенческих ориентаций, которые предполагают терпимое, «принимательное», отношение представителей какой-либо одной национальности (в том числе на личностном уровне) к другим, инациональным явлениям (языку, культуре, обычаям, нормам поведения) [5: 240]. Данное определение отличается развернутостью, глубиной смысла и позволяет выявить некоторые компоненты структуры межэтнической толерантности.

Таким образом, представленные определения позволяют сделать вывод о том, что понятия «этническая толерантность», «межэтническая толерантность» и «этнокультурная толерантность» являются следствием некоторого сужения понятия «толерантность». Авторы не просто отождествляют данные понятия с понятием «терпимость», а подразумевают терпимость к представителям других культур, наций, этносов, принятие их национальных, этнических ценностей. Анализ этнологической, психологической и педагогической литературы показал, что основной характеристикой этноса является этническое сознание. С этой точки зрения, этническое сознание регулирует и определяет отношение личности к окружающему миру, к разным представителям этносов, к самому себе. Оно формирует толерантное поведение индивида во всех сферах жизни, поэтому является основой этнокультурной толерантности.

Сформированность этнического сознания проявляется в этническом самосознании, так как, по мнению Г. В. Старовойтовой, этническое самосознание отражает особенности того или иного этноса, его опыт, закрепленный в традициях и обычаях.

ях, этнические представления и нравы, представление о своей этнической принадлежности [6]. Структура этнического самосознания, согласно Ю. В. Бромлею, представлена такими элементами, как этническая идентификация и представления о типичных чертах своей общности, ее свойствах как целого [2]. Аналогичная точка зрения отражена в трудах Т. Г. Стефаненко: «этническому самосознанию предшествует процесс этнического самоопределения, которое трактуется как определение индивидом своей этнической принадлежности, причисление себя к той или иной этнической группе, общности. Этническое самоопределение является исходным компонентом этнического самосознания, и относится к когнитивно-эмоциональному процессу, который предполагает возможность получать глубокие и соответствующие знания о «своей культуре» и формирование положительного отношения к своей национальности. Синонимом «этнического самосознания» в этнопсихологии является «этническая идентичность» [7].

Опираясь на вышеприведенные определения, можно сделать вывод, что этнокультурная толерантность – категория, имеющая сложную структуру, ядром которой является этническое самосознание, которому предшествует этническое самоопределение. Как этническое самосознание, так и этническое самоопределение имеют когнитивную, эмоционально-мотивационную, поведенческую основу. Этнокультурная толерантность – личностное образование, выражающееся в терпимости к образу жизни, обычаям, традициям, нравам представителей других народов, их чувствам, мнениям и идеям, в позитивной этнокультурной идентичности, позволяющих человеку успешно решать различные задачи в условиях глобализации.

#### Литература

1. Асташова, Н. А. Проблема воспитания толерантности в системе образовательных учреждений / Н. А. Асташова // Толерантное сознание и формирование толерантных отношений (теория и практика): сб. науч.- метод. ст. – 2-е изд., стереотип. – М., 2003. – С. 74-85.
2. Бромлей, Ю. В. Этнос и этнография / Ю. В. Бромлей. – М.: Наука, 1993. – 334 с.
3. Лебедева, Н. М. Введение в этническую и кросс-культурную психологию: учеб. пособие / Н. М. Лебедева. – М.: Ключ, 1999– 224 с..
4. Мубинова З. Ф. Педагогика этничности и толерантности: теория, практика, проблемы / З. Ф. Мубинова. – Уфа: Изд-во БГУ, 2000. – 137 с.
5. Насырова, М. Б. Этнопедагогический подход в воспитании культуры межнационального общения студента: дис. ... докт. пед. наук / М. Б. Насырова. – Оренбург, 2008. – 442с .
6. Старовойтова, Г. В. Самоопределение народов и позиция России / Г. В. Старовойтова // Pro Armenia. – 1992 / - №4-5. – С. 32-45
7. Стефаненко, Т. Г. Этнопсихология / Т. Г. Стефаненко. – М.: Ин-т псих. РАН, 2000. – 320 с.
8. Шлягина, Е. И. Этническая толерантность личности: опыт эмпирического исследования // Е. И. Шлягина. Научно-публицистический вестник «Век толерантности» – М. Выпуск №3-4. – 2001. – с. 124-150.
9. Формирование толерантной личности в полиэтнической образовательной среде: учеб. пособие / под. общ. ред. В. Н. Гурова. – М. : Пед. о-во России, 2004.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЮРИДИЧЕСКОЙ НАУКИ**

### **ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРЕСТУПЛЕНИЯ, СОВЕРШАЕМЫЕ В СФЕРЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Иванов М.Г., к.ю.н., профессор  
[kafedra\\_prava\\_2009@mail.ru](mailto:kafedra_prava_2009@mail.ru)

*Для выбора оптимальных и необходимых мер уголовной ответственности за правонарушения в сфере экономической деятельности, следует ограничивать данные преступления от иных правонарушений. В этой связи требуется рассмотрения, часто поднимаемый в последнее время вопрос о критериях криминализации преступлений в сфере экономической деятельности.*

*To select the optimum and necessary means of criminal responsibility for offenses in the sphere of economic activity, should be delimited data from other crime offenses. In this regard needs to be addressed is often raised in the recent issue of criteria for the criminalization of offenses in the sphere of economic activity.*

Отмеченные проблемы во многом, обусловлены уголовно-противоправной деятельностью различных субъектов экономических отношений, в т.ч. предпринимателей, что предполагает в отдельных условиях возможность применения и уголовно-правовых средств для их нейтрализации. Являясь частью социально-экономической политики, уголовная политика способна в значительной мере влиять на развитие предпринимательства: либо позитивно – обеспечивая его охрану, либо негативно – сдерживая реализацию всего потенциала рыночных институтов. Вместе с тем, утверждается, что ужесточение государственного контроля при помощи средств уголовного права неизбежно приведет к свертыванию деловой активности, увеличению количества и тяжести совершаемых преступлений экономической направленности и т.д.

Любое правонарушение отличается от правомерного поведения, тем, что влечет негативные социальные последствия. Качественные и количественные показатели этих последствий определяют оценку характера и степени вредности противоправного поведения. Исходя из характеристик последнего, государство осуществляет подбор необходимых правовых средств реагирования, чтобы по возможности нейтрализовать, либо уменьшить отрицательный эффект такой деятельности, а также предупредить аналогичные поступки в бу-

дущем, что во многом достигается посредством применения мер ответственности. В зависимости от важности, нарушаемых общественных отношений и степени их поражения, осуществляется выбор мер уголовного, административно-правового и иного характера.

Поэтому для выбора оптимальных и необходимых мер уголовной ответственности за правонарушения в сфере экономической деятельности, следует отграничивать данные преступления от иных правонарушений. В этой связи требует рассмотрения, часто поднимаемый в последнее время вопрос о критериях криминализации преступлений в сфере экономической деятельности. Действительно, вопрос обоснованности криминализации отдельных преступлений в этой области, требует тщательного исследования. От того, насколько успешно будет разрешен данный вопрос, зависит многое, т.к. сфера уголовно-правовых запретов, как ни какая другая требует четких рамок.

Материальным основанием преступления, отличающим его от иных правонарушений, традиционно является общественная опасность. В настоящее время отсутствует четкая система критериев, которые позволили бы однозначно определить меру опасности для общества того или иного поведения. В связи с этим предлагается выделить главный решающий критерий криминализации, каковым может быть - причинение существенного ущерба общественным отношениям, невозместимого иным путем, кроме уголовной ответственности.

Определенный пласт ценностей и благ к нашему времени доказал свою важность и ценность для общества, и соответственно посягательства на них, как правило, признаются опасными. Такие ценности как жизнь человека, его здоровье, право собственности и т.д. не требуют доказательств ценности для общества, и посягательства на них, за отдельными исключениями (например, необходимая оборона) признаются преступными.

Опять же существует и иная категория интересов, опасность посягательств на которые для общества не является столь очевидной, в связи, с чем возникают трудности с оценкой такого поведения. В таких случаях, на наш взгляд, часто главенствующее значение начинают приобретать государственные интересы, которые в демократическом развитом государстве еще можно отождествлять с интересами общества. В другом же случае, скорее всего, произойдет подавление последних государственными соображениями, в связи, с чем под такую категорию как общественно-опасное поведение, в некоторых случаях будет подводиться поведение, не являющееся таковым по существу, но нежелательное для государства. Возможность возникновения таких конфликтов особенно актуализируется в период кризисных явлений.

Еще в прошлые века отмечалось, что если государство устанавливает уголовную ответственность, там, где не видно преступления, то это ведет к тому, что тот, кому адресован уголовно-правовой запрет перестает видеть преступление там, где оно есть в действительности.

На наш взгляд, и для современной России данное противоречие имеет место быть. На необходимость пересмотра правовой политики России указывают многие ученые, занимающиеся исследованием российской правовой сис-

темы. Так, ими отмечается необходимость переключения в этой сфере внимания с предложения на спрос, иными словами, с государства на общество.

В странах с развитой рыночной экономикой акцентируется в основном внимание на противодействии преступлениям, совершаемым в конкретных сферах экономической деятельности, избегая при этом конструирования общих составов преступлений, содержащих меры ответственности за нарушение порядка организации предпринимательской деятельности. Наличие подобных запретов в российском уголовном законодательстве, скорее всего, обусловлено переходным характером происходящих экономических преобразований, когда при отсутствии эффективных средств государственного регулирования экономикой, законодатель прибегает к уголовно-правовым средствам регулирования, устанавливая уголовную ответственность за деяния, представляющие опасность для нарождающихся рыночных институтов, являющихся в обозначенных условиях достаточно уязвимыми. Представляется, в настоящее время в стране настал период стабилизации, завершился становления этих процессов. В этой связи, по всей вероятности, должна произойти переоценка уголовной противоправности данных деликтов.

Примечательно, что блок уголовно-правовых норм, направленных на противодействие экономическим преступлениям, превосходит по объему не только другие главы и разделы УК РФ 1996 г., но и массив уголовно-правовых норм УК РСФСР 1960 г., направленных на охрану экономики. Это притом, что в настоящее время провозглашается свобода экономической деятельности, которая, исходя из отмеченных замечаний, оказывается нормативно «зарегулированной» УК РФ 1996 г. в большей мере, чем УК РСФСР 1960 г. Таким образом, не были услышаны предостережения ученых о недопустимости введения большого числа уголовно-правовых запретов в сфере экономики, т.к. опыт стран с рыночной экономикой показывает, что таковые должны распространяться лишь на некоторые уголовно-наказуемые формы мошенничества.

С одной стороны, данную практику можно объяснить, т.к. с расширением экономической свободы, необходим соответствующий инструментарий уголовно-правовой охраны. С другой стороны, что более очевидно, это может свидетельствовать о дисбалансе средств государственного управления экономикой. Так, часто можно обнаружить, стремление законодателя поспешно установить уголовную ответственность за те или иные правонарушения в сфере экономической деятельности, не исследовав и не апробировав возможности в этой сфере административно-правовых институтов.

Представляется, что, несмотря на ухудшающуюся криминогенную ситуацию, которая как будто дает основания для ужесточения карательной политики, следует осуществлять противодействие нетяжким экономическим преступлениям гражданско-правовыми и финансово-экономическими средствами. Для экономических правонарушений перспективнее путь арбитражного и судебно-гражданского разбирательства.

Общественная вредность проступков в сфере экономической деятельности, осознается в целом большинством населения, что позволяет широко использовать, например, меры административной ответственности. Уголовную

же ответственность в таких случаях следует предусмотреть лишь в исключительных случаях, дабы не создавать ситуацию, когда чуть ли не большая часть экономически активного населения, находится на грани преступного и не преступного.

Меры уголовно-правового воздействия должны быть последней инстанцией разрешения конфликтов материальных интересов после задействования иных механизмов регулирования. Тем более, как было отмечено выше, круг людей могущих пострадать в случае неправильного применения уголовного закона, ограничить какими-то рамками невозможно. Введение уголовной ответственности за преступления в сфере экономической деятельности небольшой тяжести подводят под категорию преступников большое количество людей, для которых эта деятельность порой необходима для элементарного выживания.

К тому же эффект от борьбы с такими деяниями уголовно-правовыми средствами сопряжен со значительными бюджетными затратами и незначительной компенсацией причиненного ущерба, что подрывает смысл задействования данных механизмов в таких случаях.

В сфере политики противодействия правонарушениям в области экономики, не освободившейся в полной мере от стереотипов командно-административной системы управления, следует учесть, что по общему правилу наиболее эффективно – управление экономическими отношениями с помощью денег, и более рационального способа управления пока не придумано. Именно поэтому, наиболее предпочтительно использование в этой сфере иных правовых средств, нежели уголовной ответственности.

Высокий потенциал административно-правовых мер характеризуется тем, что существенным признаком административной власти является наличие, в ее непосредственном ведении, огромных ресурсов: правовых, информационных, экономических, технических, идеологических, а также организационных, или иными словами, ее предметный характер. При этом в распоряжении непосредственно административно-правового регулирования сферы экономики, имеется значительный арсенал средств, как прямого, так и косвенного характера. В рамках института административно-правового регулирования исполнительная власть не вправе вмешиваться в хозяйственную деятельность рыночных субъектов, но обязана регламентировать и контролировать все аспекты их деятельности, предусмотренные законом, а также энергично защищать права и законные интересы участников экономических отношений.

Однако не следует отказываться от уголовно-правового вмешательства в отношения, характеризующиеся причинением значительного экономического ущерба, вреда здоровью людей или созданием условий для совершения иных преступлений. Поэтому возникает потребность в четком описании критериев криминализации преступлений, совершаемых в сфере предпринимательской деятельности.

Если в отношении большого числа преступлений, предусмотренных другими главами УК, возможно, ограничиться описанием характера деяния, для того чтобы зафиксировать их общественно опасный характер, то в данном слу-

чае для отграничения преступления от других правонарушений следует прямо указывать на размер причиненного вреда.

На сегодняшний день, меры административной, финансовой и иных видов ответственности порой предполагают применение санкций, которые по характеру неблагоприятных последствий для виновных лиц незначительно уступают уголовному наказанию, а порой и превосходят их. Так, некоторыми учеными констатируется, что в результате увеличения размеров штрафов, рассматриваемых, чуть ли не как самое эффективное средство борьбы с правонарушениями, в уголовном и административном законодательстве, происходит размытие границ между штрафом - административным взысканием и штрафом - уголовным наказанием, а, следовательно, между уголовной и административной ответственностью.

В рамках административного права вполне успешно могут быть организованы, достаточно эффективные судебные процедуры рассмотрения материалов дел об административном правонарушении, с установлением соответствующих правовых гарантий. Это необходимо также для защиты предпринимателя от возможно излишнего внимания со стороны административных органов, а, следовательно, для предупреждения коррупции. Как справедливо замечают некоторые исследователи, учитывая положительный зарубежный опыт, в обеспечении прав как физических, так и юридических лиц на защиту от произвола административных органов в сфере потребительского рынка, необходимо создание специализированных административных судов и усовершенствование процесса участия в ней общих судов.

Нормами уголовного права охраняются не все общественные отношения, а только те из них, причинение вреда которым может повлечь тяжкие последствия. Соответственно, если следствием экономических правонарушений выступает причинение значительного вреда, то уголовную ответственность исключать ни в коем случае нельзя, т.к. никто не должен быть освобожден от уголовной ответственности, если имеют место общественно опасные последствия.

Более того, мы считаем неприемлемым отсутствие в уголовном кодексе ответственности за неосторожное причинение значительного вреда при осуществлении предпринимательской деятельности. Например, предпринимательская деятельность по определению является рискованной, что предполагает вероятность наступления негативных последствий по неосторожности. Право на риск имеет не любой гражданин, а лишь тот, кто профессионально занимается данной деятельностью и способен обеспечить соблюдение необходимых условий ее безопасности. Совершаемые в условиях риска действия должны соответствовать требованиям экономической теории, науки, техники и уровню развития производства. Это требует от лица высокой профессиональной грамотности, компетентности и опытности.

Ст. 41 УК РФ устанавливает пределы допустимости риска, позволяющие, с одной стороны, ограничивать уголовно-правовое вмешательство при их соблюдении, а с другой, ставить и решать вопрос об уголовной ответственности в случае их нарушения. Опять же отсутствие нормы, предусматривающей ответственность за причинение имущественного ущерба в ходе предприниматель-

ской деятельности иным субъектам экономической деятельности, в виду неосторожности затрудняет применение правил обоснованного риска, предусмотренного УК РФ, в отношении предпринимательского риска. Мы согласны с авторами предлагающими внести дополнения в УК РФ, предусматривающие криминализацию действий должностных лиц при ненадлежащем выполнении управленческих обязанностей в коммерческих организациях. Наличие подобной нормы позволило бы более эффективно использовать возможности института обоснованного риска в борьбе с общественно-опасными деяниями в сфере экономики.

К тому же, такая норма позволила бы противодействовать преступлениям, совершаемым в сфере экономической деятельности, приобретающим формы, во многом схожие с частноправовыми просчетами и злоупотреблениями, регулируемые гражданским законодательством, что позволяет порой виновным избегать уголовной ответственности, ссылаясь на гражданско-правовой характер совершенных ими деяний, на не оправдавший себя предпринимательский риск. Несмотря на формальный характер совершаемых гражданско-правовых сделок, подобная версия порой с удовлетворением воспринимается следователями и прокурорами лишь затем, чтобы обосновать свое решение об отказе в уголовном преследовании. Установленная гражданским законодательством имущественная ответственность за неисполнение обязательств, в таких случаях, не способна остановить натиска недобросовестных предпринимателей.

Как справедливо указывается в юридической литературе успешность и эффективность деятельности органов, занимающихся правоприменительной практикой при осуществлении борьбы с преступлениями в сфере экономической деятельности, в значительной мере зависит от того, насколько четко, с соблюдением существующих принципов технико-юридического конструирования формулируются в Уголовном кодексе РФ правовые нормы, предусматривающие ответственность за их совершение.

Большинство статей в главе 22 УК РФ «Преступления в сфере экономической деятельности» имеют бланкетные или описательно-бланкетные диспозиции. Такой законодательный прием описания исследуемых составов преступлений обусловлен тем, что рассматриваемые преступления нарушают порядок организации и осуществления предпринимательской деятельности, установленный нормативными актами различной отраслевой принадлежности.

Это предопределяет потребность правоприменителей в постоянном обращении к действующему конституционному, гражданскому, таможенному, финансовому, налоговому, предпринимательскому и другим видам законодательства.

В связи с применением бланкетного способа описания диспозиций, возникает ряд вопросов, требующих разрешения. Во-первых, возникает проблема согласования используемых общих для различных отраслей правовых терминов. Должна ли уголовно-правовая доктрина придерживаться формулировок иных отраслей права, непосредственно регламентирующих тот или иной правовой институт. Представляется, что однозначно ответить на данный вопрос не представляется возможным. Желательна, конечно, была бы ситуация полного

заимствования уголовным правом определений других отраслей права, имеющих главенствующее значение.

По нашему мнению, в виду отсутствия, стройной отлаженной системы законодательства, вряд ли возможно навязывание уголовному праву строгого следования предписаниям иных отраслей права. Но, с другой стороны, следует стремиться к сближению, унификации терминов, используемых уголовным правом, и нормативными актами других отраслей права.

В особенности необходимо унифицировать понятийный аппарат, используемый уголовным и административным правом при конструировании норм, предусматривающих ответственность за правонарушения в сфере экономической деятельности, особенно в части определения стоимостных критериев, позволяющих отграничивать преступления от иных правонарушений и проступков. Охраняя своими нормами, установленный законодательством порядок организации и осуществления предпринимательской деятельности нормы данных отраслей права, при их рассогласованности, затрудняют правоприменительную деятельность правоохранительных органов.

Не способствует определению границ преступного и не преступного предпринимательства неоднозначность толкования понятий «дохода» и «крупного ущерба». В отношении понятия «дохода», ситуация усугубляется наличием множества нормативных актов, по-разному определяющих его, а также его сходством с термином «прибыль».

Использование же оценочных понятий, каковым в частности является понятие «крупного ущерба», при конструировании уголовно-правовых норм, всегда предопределяло значительные сложности при последующей квалификации. По справедливому замечанию некоторых ученых, отмечается следующий парадокс: конкретные критерии последствий в виде вреда для здоровья в уголовном праве установлены более логично и точно, чем размеры материального ущерба.

На наш взгляд, в целях устранения сложностей связанных с применением бланкетного способа описания диспозиций следует дополнить УК РФ положениями, раскрывающими основные нормы других отраслей законодательства или (и) положениями, содержащими указания на нормативный акт, в котором раскрывается содержание используемых уголовным законом «не уголовно-правовых» норм.

В настоящее время все чаще стали раздаваться мнения за возвращение в уголовный кодекс, в частности, в состав незаконного предпринимательства, конструкций составов преступлений с административной преюдицией, от которых законодатель в свое время отказался при принятии УК 1996 года, несмотря на активное сопротивление сторонников данной практики.

Основным же доводом против сохранения административной преюдиции, было то, что при повторности административное по своему характеру правонарушение не может перерасти в преступление. При административной преюдиции общественная опасность переносится с деяния, не являющегося объективно таковым, на субъекта, допускающего такое поведение.

Наше мнение, по данной проблеме, состоит в том, что возвращение административной преюдиции способно лишь усугубить и без того сложную систе-

му мер юридической ответственности за правонарушения, совершаемые в сфере экономической деятельности. При этом, данный институт не способен сколь либо существенно положительно повлиять на состояние законности в данной сфере, а скорее даже может привести к отвлечению усилий правоохранительных органов от действительно опасных деликтов, на противодействие преступлениям со «спорной» общественной опасностью.

При анализе уголовно-правовых норм, предусматривающих ответственность за преступления в сфере экономической деятельности, необходимо исследовать широко обсуждаемый вопрос возможного закрепления в качестве субъектов данных преступлений юридических лиц. Несмотря на то, что некоторыми другими отраслями российского законодательства данная практика уже воспринята, уголовное право, на наш взгляд, справедливо отрицает возможность признания организаций субъектами преступлений.

В частности, хотелось бы обозначить следующие возражения. Приводимый в качестве примера, опыт правотворчества по этому вопросу европейских государств, где институт уголовной ответственности юридических лиц практикуется не одно десятилетие, должен восприниматься осторожно. Во-первых, это как раз связано с новаторством подобной практики, что вне тщательного и продолжительного апробирования на иных менее строгих видах ответственности чревато опасными просчетами и ошибками. Во-вторых, в условиях, когда значительное число предприятий и без того находятся в критическом состоянии, предлагаемые большие штрафные санкции, как следствие будут приводить к существенному ухудшению финансового состояния предприятия, с возможным в последствие банкротством. Это, наряду с ликвидацией предприятия, как меры уголовной ответственности, может привести к увеличению количества безработных, что в настоящее время является острой социальной проблемой. В-третьих, целесообразно ли вообще установление уголовной ответственности юридических лиц, если в отношении них могут применяться иные виды ответственности, и соответственно цели, которые ставятся перед первой вполне решаемы мерами ответственности других отраслей права (финансовым, административным, гражданским и т.д.) Те же финансовые санкции весьма внушительны и осязаемы и для юридического лица, а меры, связанные ликвидацией, реорганизацией предприятий предусмотрены, к примеру, гражданским законодательством и могут быть, в определенных случаях использованы для защиты публичных интересов. В литературе справедливо отмечается, что введение данного института в законодательный оборот, с одной стороны, потребует коренного пересмотра доктрины уголовного права и соответствующих изменений в уголовном законодательстве, а с другой - по существу ничего не прибавит к ответственности организаций за их противоправную деятельность, предусмотренную иными отраслями права. В-четвертых, решение вопроса обеспечения правоохранительных органов соответствующими методиками установления субъективных признаков преступлений, совершаемых юридическими лицами, перспектива не одного года, пока не сформируется соответствующая практика.

Вместе с тем, для справедливости ради, следует рассмотреть уголовную ответственность юридических лиц наряду с ответственностью физического ли-

ца за совершение преступления. Подобная практика реализована в Китае, где с развитием товарной экономики возникла потребность пресечения противоправной деятельности юридических лиц. По мнению китайских авторов, в массовом отклоняющемся поведении в товарной экономике наибольшую опасность представляют не преступления отдельной личности или группы лиц, а вредоносные деяния предприятий и организаций, наделенных большой самостоятельностью и действующих в условиях конкуренции. В данном случае возникают вопросы о цели совмещения ответственности за преступление юридического и физического лица. Также требуется определить, как преступные действия этих субъектов соотносятся между собой, ведь традиционное учение о соучастии здесь не применимо.

Следует отметить, что и за рубежом данная проблема разрешается неоднозначно. Если в Японии, где в уголовном законодательстве предусмотрена ответственность юридических лиц за экономические преступления, также высказываются пожелания установления таковой за общеуголовные преступления (например, мошенничества, дача взятки и т.д.).

В связи с исследованием вопросов ответственности за преступления в сфере экономической деятельности, нельзя обойти проблему эффективности видов наказания, предусмотренных уголовным законом.

Противоречивой является практика назначения наказания за экономические преступления. К сожалению, как отмечается в специальной литературе, российская система исполнения наказаний, к сожалению, "работает" таким образом, что сколько-нибудь эффективные меры экономического и социального характера предпринимаются весьма редко.

Интересно, что на вопрос о том, что необходимо ли ужесточение санкций за преступления, совершаемые в сфере экономики, большинство сотрудников правоохранительных органов (54 % опрошенных) высказались за это, против 36 % опрошенных, считающих, что следует оставить существующие размеры санкций и 10 % опрошенных, выступающих за необходимость смягчения таковых. В свою очередь, при ответе на вопрос о том, по какому пути должна пойти практика назначения наказания за указанные преступления большинством (54 % опрошенных) была поддержана точка зрения, согласно которой предпочтение должно быть отдано назначению наказаний не связанных с лишением свободы.

В правовой науке справедливо отмечается, что в современных условиях термин "эффективность" по отношению к наказанию приобрел новое значение. Изменились критерии эффективности в силу произошедших социально-экономических преобразований. Статистика свидетельствует о том, что значительная часть граждан, привлеченных в качестве обвиняемых по уголовным преступлениям, освобождается из следственных изоляторов на свободу, не дождавшись приговора суда.

Опять же не приемлем путь механического увеличения санкций, что часто предлагается в литературе. В данном случае, следует напомнить, что важнее не строгость ответственности, а ее неизбежность. Несоразмерно строгие санкции, наоборот способствуют разладу правоприменительной практики. Так, на-

пример, свидетельством чрезвычайной криминализации незаконного предпринимательства, и несоответствия, установленных санкций может служить практика условного осуждения за это преступление, являющаяся преобладающей, в сравнении с реальным отбыванием наказания.

Эффективность наказания во многом определяется, тем насколько оно неприемлема для преступника, соответственно необходимо, чтобы наказание фактически могло превзойти индивидуальную выгоду преступления. В отношении преступлений, имеющих своей целью обогащение, за счет совершения деяний, имеющих экономическую природу, конечно же, будет наиболее приемлемым наказание устраняющее эффект от такой деятельности. Если риск понести существенное наказание, несоизмерим с возможной прибылью, то соответственно наверняка лицо воздержится от совершения преступления.

#### Литература

1. Наумов А. В. Уголовный закон в условиях перехода к рыночной экономике // Советское государство и право. - 1991. - №2. -С. 35.
2. Бахрах Д. Н. Административная власть как вид государственной власти // Советское государство и право. - 1992. -№3. -С. 14-15.
3. Кузнецов А.П., С. В. Изосимов, И.Н. Бокова Преступления в сфере экономической деятельности: проблемы технико-юридического конструирования отдельных уголовно-правовых норм // Проблемы юридической техники: Сборник статей / Под ред. доктора юридических наук, профессора, академика РАЕН и ПАНИ, заслуженного деятеля науки РФ В.М. Баранова. - Нижний Новгород, 2000. - С. 586.

**К НЕКОТОРЫМ ПРОБЛЕМНЫМ АСПЕКТАМ  
ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДА  
МУНИЦИПАЛЬНЫХ СЛУЖАЩИХ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Барышников О.Г., доцент РАНХиГС

[barogs@mail.ru](mailto:barogs@mail.ru)

*Административная реформа, инициированная и направляемая Президентом страны В.В. Путиным, вместе с существенными изменениями в составе и характере деятельности органов исполнительной власти, на всех уровнях их функционирования, привела и к реформированию системы публично – служебных отношений.*

*Administrative reform, initiated and directed by the President VV Putin, along with significant changes in the composition and nature of the activities of executive bodies at all levels of their operation, and led to the reform of the public - service relationship.*

Проводимая в Российской Федерации административная реформа, инициированная и направляемая Президентом страны В.В. Путиным, вместе с существенными изменениями в составе и характере деятельности органов исполнительной власти, на всех уровнях их функционирования, привела и к реформированию системы публично – служебных отношений. Это немаловажно, как в связи с необходимостью адаптации служебных отношений к новым условиям деятельности органов государственной и муниципальной власти, так и возросшими требованиями к государственным и муниципальным служащим, предъявляемыми с учётом переноса оценки эффективности деятельности управленческих структур, на своевременное и полномасштабное предоставление населению государственных и муниципальных услуг. Переориентирование власти на оценку человека и общества не сколько, как на субъекты управления, сколько, как на важнейшие объекты социальной политики государства.

Всё это в комплексе, и обусловило проведение параллельно с административной реформой, реформу государственной и муниципальной службы, реализация которой продолжается и поныне. В данной статье нам хотелось остановиться на отдельных сторонах организации и правового обеспечения муниципальной службы в субъектах РФ, как важнейшей составляющей публично-служебных отношений, наиболее приближенных к гражданам, их проблемам и потребностям, по всему их спектру, от социально – бытовых, до экономических, производственных. Реформирование муниципальной службы, в активной её фазе, пришлось на период 2007 – 2009 г.г., и являлось завершающей стадией современной муниципальной реформы 2003-2009 годов. Однако в отличие от реформы государственной гражданской службы она прошла, во многом не заметно для общества, и буквально сопровождала проведение реформирования государственно – служебных отношений на низовом уровне функционирования публичной власти. Это отразилось, как на законодательной базе муниципальной службы, представляющей собой калькуляцию основных положений 79-ФЗ «О государственной гражданской службе в РФ», так и на организационно – технических составляющих обеспечения муниципально – служебных отношений.

С целого ряда позиций это носит позитивный характер, позволяя унифицировать, как законодательные основы служебных отношений на всех их уровнях, так и принципы и формы их организации, создать единую систему публично - служебной деятельности в органах управления государства. Однако, в плане реального обеспечения прав, свобод, гарантий и компенсаций муниципальных служащих, здесь наблюдается целый ряд недоработок и не состыковок, в первую очередь в правовом обеспечении соотношения государственной и муниципальной службы в органах публичной власти. Именно на этих составляющих нормативно – правовой регламентации и регулирования муниципальной службы мы и остановимся.

Под муниципальной службой понимается профессиональная деятельность граждан, которая осуществляется на постоянной основе на должностях муниципальной службы, замещаемых путем заключения трудового договора (контракта). Из данного определения, содержащегося в положениях 25-ФЗ «О муниципальной службе в РФ», следует, что муниципальная служба представляет собой профессиональную служебную деятельность. В то же время, в отличие от положений 79-ФЗ «О государственной гражданской службе в РФ», который достаточно чётко определяет, что государственная гражданская служба представляет собой профессиональную служебную деятельность граждан Российской Федерации, в области организации муниципальной службы законом чётко определяется, что на муниципальную службу принимаются граждане Российской Федерации и граждане иностранных государств - участников международных договоров Российской Федерации. Однако на практике это может привести к тому, что муниципальный служащий не являющийся гражданином РФ, не сможет поступить на государственную гражданскую службу, несмотря на декларируемую ст. 5 закона «О муниципальной службе» взаимосвязи муниципальной и государственной гражданской службы.

Приём на должность муниципальной службы осуществляется путём заключения трудового договора (контракта), в соответствии со ст. 2 закона «О муниципальной службе». Данное положение также вызывает определённые вопросы. Во-первых, чем обусловлено двойное трактование соглашения о приёме на работу – трудовой договор, контракт? Трудовым Кодексом РФ с 1 февраля 2002 года понятие контракта исключается из правового оборота в системе трудовых отношений. Если же мы желаем охарактеризовать муниципальную службу, как систему исключительно служебных отношений, то употребление понятие трудовой договор неуместно. Во-вторых, 79-ФЗ «О государственной гражданской службе в РФ» чётко определяет, что «гражданский служащий осуществляет профессиональную служебную деятельность на должности гражданской службы в соответствии с актом о назначении на должность и со служебным контрактом», что также вступает в диссонанс с положениями о взаимосвязи гражданской службы с муниципальной.

Определённый интерес вызывает и то, что законодатель, в целом определив общие принципы организации и прохождения государственной гражданской и муниципальной службы, в ст.ст. 4 79-ФЗ и 25-ФЗ соответственно, в то же время, ужесточил требования к прохождению муниципальной службы, установив ответственность муниципальных служащих за неисполнение или ненадлежащее исполнение своих должностных обязанностей, а также внепартийность муниципальной службы, что не нашло отражение в принципах государственной службы. Зато им были

определены дополнительные гарантии по обеспечению защищенности гражданских служащих от неправомерного вмешательства в их профессиональную служебную деятельность, что по нашему мнению ни в меньшей степени необходимо и муниципальным служащим.

Большое значение в нормативно - правовом регулировании и регламентации труда муниципальных служащих имеет правовой статус муниципального служащего. Под правовым статусом понимается установленное и закреплённое законом положение лица, замещающего должность муниципальной службы, в системе органов местного самоуправления, определяющее его место и роль, как в обеспечении полномочий муниципальной власти, так и в предоставлении гражданам муниципальных услуг. Правовой статус представляет собой совокупность должностных прав, обязанностей, ограничений, запретов, гарантий, компенсаций, набор которых и определяет условия и особенности трудовой деятельности муниципальных служащих. Рассмотрим и проанализируем ряд составляющих правового статуса муниципального служащего, сравним их с характеристиками правового статуса государственного гражданского служащего.

Права муниципального служащего, которые вместе с обязанностями, определяют объём и характер его должностных полномочий, закреплены в 12 пунктах ст. 11 закона «О муниципальной службе в РФ». В основе своей права муниципального служащего соответствуют аналогичным правам государственных служащих. В то же время, вызывает недоумение отсутствие таких важных составляющих в правах муниципальных служащих, как права на доступ в установленном порядке в связи с исполнением должностных обязанностей в государственные органы, органы местного самоуправления, общественные объединения и иные организации, проведение служебной проверки, защиту прав и законных интересов на службе, включая обжалование в суд их нарушения, которые закреплённых законом за государственными гражданскими служащими.

Основные обязанности муниципальных служащих, обусловленные особенностью реализации трудовых отношений в органах местного самоуправления, закреплены в ст. 12 закона «О муниципальной службе в РФ». Особое внимание привлекает в ней положения п.2, в котором устанавливается, что муниципальный служащий не вправе исполнять данное ему неправомерное поручение. При получении от руководителя поручения, являющегося неправомерным, муниципальный служащий должен представить письменное обоснование его неправомерности. В случае подтверждения руководителем данного поручения в письменной форме муниципальный служащий обязан отказаться от его исполнения. Данное положение закона направленное на пресечение коррупционных явлений в органах публичной власти и обеспечение принципа законности в их деятельности, вполне обоснованно и необходимо. Однако, на практике зачастую оно приводит к конфликту интересов, между муниципальным служащим и его руководителем, при этом в самом законе трактование конфликта интересов даётся в достаточно узком смысле, не допускающем его расширительного трактования, что затрудняет его применение в данном конкретном случае.

Наиболее важными, с точки зрения характеристики особенности реализации трудовых отношений, в системе муниципально – служебных отношений, представляются ограничения и запреты, устанавливаемые ст. 13,14 закона «О муниципальной службе в РФ». За основы при этом взяты положения 79-ФЗ «О государственной гражданской службе РФ», которые переработаны и адаптированы под условия деятельности органов местного самоуправления. Можно даже отметить более чёткую конкретизацию порядка реализации ряда ограничений и запретов в законе «О муниципальной службе в РФ». Так, в положениях п.6, ст. 13 данного закона устанавливается, что прекращение гражданства Российской Федерации, прекращения гражданства иностранного государства - участника международного договора Российской Федерации, в соответствии с которым иностранный гражданин имеет право находиться на муниципальной службе, приобретение им гражданства иностранного государства либо получение им вида на жительство или иного документа, подтверждающего право на постоянное проживание гражданина Российской Федерации на территории иностранного государства, не являющегося участником международного договора Российской Федерации, в соответствии с которым гражданин Российской Федерации, имеющий гражданство иностранного государства, имеет право находиться на муниципальной службе, влечёт за собой прекращение муниципально – служебных отношений. С точки зрения применения принципов трудовых отношений, это противоречит нормам трудового законодательства, которые запрещают какую либо дискриминацию при осуществлении трудовой деятельности, однако, исходя из условий реализации и общественной значимости муниципальной службы, такое трактование порядка организации публично – правовых отношений в органах управления вполне обосновано.

В том же порядке, что и ограничения, устанавливаются муниципальным служащим и запреты, практически полностью совпадающие с запретами, установленными государственным гражданским служащим. Пожалуй, единственным исключением, является отсутствие в 25-ФЗ положения о запрете на владение служащим ценными бумагами, акциями (долями участия, паями в уставных (складочных) капиталах организаций), которое установлено на государственной службе.

Важным является и установление запрета на приостановку выполнения работ в целях урегулирования трудового спора (п.п.14, п.1, ст.14). Это с одной стороны противоречит положениям ст. 37, 45 Конституции РФ и ст. 379, 409 ТК РФ, но в тоже время, с учётом общественной значимости служебной деятельности в органах публичной власти носит вполне обоснованный характер, что и подтверждается в положениях ч.2, ст. 142 ТК РФ.

Помимо этого, несколько в ином ключе муниципальным служащим устанавливается запрет на осуществление иной оплачиваемой деятельности помимо служебной. Так, в п.2, ст.14 говорится о том, что муниципальный служащий, замещающий должность главы местной администрации по контракту, не вправе заниматься иной оплачиваемой деятельностью, за исключением преподавательской, научной и иной творческой деятельности. В положениях же п.

2, ст.11 уточняется, что муниципальный служащий, за исключением муниципального служащего, замещающего должность главы местной администрации по контракту, вправе с предварительным письменным уведомлением представителя нанимателя (работодателя) выполнять иную оплачиваемую работу, если это не повлечет за собой конфликт интересов и если иное не предусмотрено настоящим Федеральным законом.

Такой конкретизации, порядка осуществления дополнительной трудовой деятельности не удостоены законом даже государственные гражданские служащие. На практике, при осуществлении муниципально – служебных отношений эта трактовка совместительства создаёт множество проблем и коллизий, так как всё зависит от порой субъективного отношения руководителя органа местного самоуправления к тому или иному муниципальному служащему. Уровень же оплаты труда чиновником местных администраций, особенно на поселенческом уровне, катастрофически низок, о чём не раз заявлял Президент страны. А это в свою очередь приводит к оттоку наиболее квалифицированных кадров в коммерческие структуры.

Достаточно спорным, с точки зрения трудового законодательства, является, установленное ст. 15 закона «О муниципальной службе в РФ» требование о представлении сведений о доходах, расходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера, что является с позиции обеспечения гражданских прав сугубо конфиденциальной информацией. Однако, с учётом интересов государства и общества, высокого уровня коррупции на всех уровнях функционирования публичной власти, данная норма закона вполне обоснована и логична. Сама же формулировка статьи, её положения позволяют, при правильном её применении, обеспечить и конфиденциальность данной информации, и защитить имущественные интересы муниципального служащего и членов его семьи.

Особое внимание привлекают нормы устанавливающие гарантии и компенсации, закреплённые за муниципальными служащими в ст. 23 закона «О муниципальной службе в РФ». К сожалению, можно констатировать, что установив в полной мере муниципальным служащим широкий спектр ограничений и запретов, требований к служебному поведению, законодатель серьёзно ограничил возможности реализации льгот и гарантий в целях компенсации непростых условий прохождения муниципально – служебных отношений в органах местного самоуправления.

В отличие, от положений 79-ФЗ «О государственной гражданской службе», в котором гарантиям и компенсациям выделена целая глава (гл.11), в статьях которой достаточно широко и конкретно закрепляются за государственными служащими более двух десятков прав на компенсацию условий служебной деятельности, муниципальным служащим закон устанавливает десяток гарантий, при этом, практически все они представляют собой перечисление обще трудовых прав работника. Лишь одну из названных в ст.23 закона «О муниципальной службе в РФ» гарантий - права на защиту муниципального служащего и членов его семьи от насилия, угроз и других неправомерных действий в связи с исполнением им

должностных обязанностей в случаях, порядке и на условиях, установленных федеральными законами, мы можем отнести к сугубо служебным.

Законодатель не отразил ни социально – бытовых гарантий, ни специальных гарантий при увольнении, отсылая нас к нормам трудового законодательства, широко при этом, рекомендуя использовать нормы служебного, в случаях, когда это касается обязанностей, требований, ограничений и запретов. Мы же, в процессе проведенного анализа трудового и служебного законодательства, применяемого в сфере правового регулирования муниципально – служебных отношений, пришли к выводу о необходимости сбалансированности в 25-ФЗ «О муниципальной службе в РФ», как требований к муниципальным служащим, так и гарантий и компенсаций. Особенно это важно в связи с тем, что законодательные органы власти, в субъектах РФ используя федеральное законодательство правовыми новациями, в части льгот и компенсаций, муниципальных служащих не балует, в том числе и в связи с бедственным экономическим состоянием муниципалитетов, особенно на поселенческом уровне. Поэтому отсылочные нормы закона практически не работают. Всё, вышесказанное, требует системной переработки, и дополнения муниципального законодательства в части правового регулирования труда муниципальных служащих.

#### Литература

1. Конституция Российской Федерации.
2. Трудовой Кодекс Российской Федерации
3. Федеральный закон от 02.03.2007 №25-ФЗ «О муниципальной службе в Российской Федерации».
4. Федеральный закон от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации».
5. Головин Е.Г. Муниципальная служба: учебно-методическое пособие – Н. Новгород: ВВАГС, 2005.
6. Майоров В.И. Правовой статус муниципальных служащих: учебное пособие. - СПб.: Юридический центр Пресс, 2006.
7. Чехлидзе Л.Т. Муниципальная служба в РФ: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.
8. Щербаков Ю.Н. Государственная и муниципальная служба: учебник. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007.

## **О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ И ОСОБЕННОСТЯХ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДА ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Барышников О.Г., доцент РАНХиГС

[barogs@mail.ru](mailto:barogs@mail.ru)

*Административная реформа, проводимая с 2002 года, привела к созданию новой системы государственно – служебных и муниципально – служебных отношений в органах публичной власти. Фактически была разработана и введена в действие новая правовая база, на основе которой сегодня обеспечивается деятельность чиновников на всех уровнях государственного управления*

*Administrative reform under way since 2002, has led to the creation of a new system of state - office and municipal - service relationship in public authorities. In fact, has been developed and put in place a new legal framework under which the activity is now provided officials at all levels of government*

Одной из важнейших и актуальных задач решаемых государством в рамках проводимой сегодня в стране административной реформы, является задача создания эффективной, соответствующей требованиям времени системы публично-служебных отношений в органах государственного и муниципального управления. От решения этой задачи во многом зависит и успех в завершении затянувшихся социально – экономических преобразований в стране и переход государства на качественно новый уровень его развития, который позволит нам занять соответствующие потенциалу России место в мировой экономике и создать достойные условия жизни для россиян. В свою очередь, реализации обозначенных выше задач, во многом предопределена тем, в каких условиях осуществляется профессиональная служебная деятельность российских чиновников, тем насколько она обеспечена действующим трудовым и служебным законодательством.

Федеральным законом от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» (далее - 79-ФЗ) установлено, что на государственных служащих распространяется действие законодательства Российской Федерации о труде с особенностями правового регулирования их служебной деятельности, предусмотренными данным законом. Они касаются различных сторон и вопросов регламентации их трудовых отношений, в первую очередь связанных с их дополнительными, специфическими условиями приёма на государственную службу, её прохождения и прекращения. Специфический характер этих особенностей выражается в целом ряде составляющих организации их работы. Начиная с того, что с одной стороны они закрепляют более жесткие требования к государственным служащим по условиям их поступления на государственную службу (ст.12,16 79-ФЗ), так и по условиям её прохождения (ст.17 79-ФЗ). В тоже время закон устанавливает для них и дополнительные по сравнению с другими категориями трудящихся льготы, компенсации и социальные гарантии (ст. 14, 52, 53 79-ФЗ).

В содержании самого закона «О государственной гражданской службе Российской Федерации», конкретно не определено, какие нормы законодательства о труде применяются или не применяются по отношению к государственным служащим. В связи с этим на практике, в том числе и при рассмотрении трудовых споров государственных служащих в судах, часто возникают ситуации, когда одни и те же вопросы в правоприменительной практике решаются то со ссылкой на законодательство о государственной службе, то со ссылкой на законодательство о труде. Эти и ряд иных проблемных аспектов правовой регламентации и регулирования труда, государственных служащих, на основе сравнительного анализа применения в системе публично-служебных отношений трудового и служебного законодательства нам и хотелось бы рассмотреть.

Административная реформа, проводимая с 2002 года, привела к созданию новой системы государственно – служебных и муниципально – служебных отношений в органах публичной власти. Фактически была разработана и введена в действие новая правовая база, на основе которой сегодня обеспечивается деятельность чиновников на всех уровнях государственного управления. При этом положительные изменения напрямую отражаются на деятельности органов государственной власти и местного самоуправления. Их работа стала более результативной и системной. Однако в части соотношения норм трудового и служебного законодательства осталось немало пробелов.

При сопоставлении законодательства Российской Федерации о труде с федеральным и региональным служебным законодательством, практики его применения, возникают многочисленные вопросы. Так, например, с момента вступления в силу Федерального закона от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации», не было принято ни одного необходимого для обеспечения реализации его положений федерального закона. Единственным исключением в этом отношении мы можем назвать введение в действие Федерального закона от 25 декабря 2008 года № 273-ФЗ «О противодействии коррупции». Однако данным актом, лишь устанавливается и конкретизируется дополнительный перечень ограничений, запретов и требований к государственным и муниципальным служащим, связанных с попыткой устранения источников коррупции в органах власти. В тоже время законодательных актов об обеспечении гарантий, компенсаций и льгот, декларированных 79-ФЗ, но не обеспечиваемых на практике, нет. Нерасторопность в формировании федеральной законодательной базы компенсируется обилием в принятии подзаконных нормативных правовых актов, а также актов органов государственной власти субъектов.

Проводя систематизацию федерального законодательства, регулирующего трудовые отношения государственных служащих, на основе анализа законодательства о труде и законодательства о государственной службе действующего в настоящее время, мы можем прийти к следующим выводам.

Во-первых, правовое регулирование государственной службы рассматривается современной наукой российского трудового права лишь в качестве одного из проявлений субъектной дифференциации правового регулирования труда, не выходящей за рамки отрасли трудового права. Законодательство о государ-

ственной службе признается частью трудового законодательства, устанавливающей для одной из категорий наемных работников - государственных служащих некоторые специальные правила поступления на работу (ст.21,22 79-ФЗ), особые условия труда (ст.52,53 79-ФЗ), дополнительные основания увольнения (ст. 33, 37 79-ФЗ). В трудовом праве России правовое регулирование государственной службы ограничивается одним из институтов Особенной части - «Особенности регулирования труда отдельных категорий работников».

Во-вторых, Федеральный закон «О государственной гражданской службе Российской Федерации» определяет государственную службу как профессиональную служебную деятельность, то есть разновидность профессионального труда. В связи с этим правовое регулирование государственной службы входит в общую систему регулирования общественного труда. Эта система регулируется несколькими отраслями права - трудовым, гражданским, административным, конституционным правом. В основе деления отношений по организации и использованию труда между предметами названных отраслей права находятся способы организации общественного труда, выражающиеся в юридической форме вовлечения лица в трудовую деятельность. Такими формами привлечения к труду могут выступать трудовой договор, гражданско-правовая сделка, акт избрания или назначения на должность.

Российское законодательство о государственной службе предусматривает, что поступление на гражданскую службу производится на условиях трудового договора (служебного контракта – ст. 23 79-ФЗ), и распространяет на государственных служащих законодательство о труде с особенностями, установленными законодательством о государственной службе. При этом необходимо подчеркнуть, что трудовое законодательство распространяется на государственных служащих, но не на саму государственную службу. Нормы законодательства о труде применяются только к регулированию некоторых условий труда государственных служащих, то есть к регламентации собственно трудовых отношений, но не связанных или смежных с ними отношений.

В-третьих, система правового регулирования труда включает регулирование не только его условий, но и способов привлечения к труду, организации труда, управления трудовой деятельностью, распределения результатов труда. Точно так же в сфере публично-организованного труда нормы трудового права должны применяться лишь постольку, поскольку ими устанавливаются общие для всех лиц несамостоятельного труда гарантии трудовых прав. Регулирование же организации государственной службы, управления ею, и в том числе установление условий ее прохождения (таких, как должности государственной службы, содержание должностных полномочий и обязанностей, условия прохождения службы, социально-трудовые гарантии служащим), находятся вне уровня коллективного регулирования труда.

В-четвёртых, правовое регулирование труда охватывает различные группы отношений по использованию труда, распределению трудовых ресурсов и воспроизводству рабочей силы. Трудовое законодательство применяется к правовому регулированию государственной службы только в части регулирования отношений по использованию труда. Нормы трудового права не регулируют

привлечение трудовых ресурсов на государственную службу, поскольку здесь действует специальная система профессионального отбора кадров, их подготовки, переподготовки, повышения квалификации, перераспределения внутри системы государственных органов. Для государственных служащих предусмотрена своя система социальных и правовых гарантий, включая оплату труда (денежного содержания), отпуска, социальные льготы и компенсации. Следовательно, чисто правовое регулирование нормами трудового права, заменено в служебных отношениях, смешанным режимом правового регулирования гражданской государственной службы.

Фактически этот режим распространяется только на гражданскую государственную службу, поскольку на военной и правоохранительной службе действуют специальные правила, а законодательство о труде распространяется на военнослужащих и сотрудников правоохранительных органов только в единичных случаях в силу прямого указания в законодательстве (в части общей продолжительности рабочего времени).

В-пятых, распространение на государственных служащих законодательства о труде выражается, прежде всего, в том, что поступление на гражданскую государственную службу производится на условиях трудового договора. Однако значение трудового договора на государственной службе состоит лишь в том, что он является юридической формой включения государственного служащего в коллектив конкретного государственного органа, посредством его заключения индивидуализируются некоторые второстепенные условия прохождения службы (устанавливается неполное служебное время, доплата за исполнение обязанностей по другой государственной должности). Трудовой договор на государственной службе является юридическим приемом, позволяющим распространять на государственных служащих некоторые нормы трудового законодательства. Заключается трудовой договор с государственными служащими на основании прохождения конкурса и (или) назначения на должность, при его прекращении государственная служба может и продолжаться (в случае перевода на службу в другой государственный орган). Условия же о содержании трудовой функции служащего, объеме и порядке предоставления ему социальных льгот и гарантий установлены централизованно и не могут пересматриваться в индивидуально-договорном порядке. На государственной службе неприменим основополагающий принцип регулирования труда, согласно которому договоры о труде могут содержать любые условия, улучшающие положение работников.

В-шестых, особенности правового регулирования государственной службы касаются всего спектра служебных трудовых отношений, затрагивают их возникновение, содержание, изменение, прекращение. Однако, формирование базы нормативно - правового регулирования государственной службы еще не завершено. Не урегулированы отдельными нормативными актами вопросы предоставления отпусков, дисциплинарной (служебной) ответственности, социальных гарантий и компенсаций государственным служащим, поэтому на государственных служащих распространяется в этой части трудовое законодательство, с учётом положений 79-ФЗ. Однако тенденции развития служебного зако-

нодательства свидетельствуют о том, что смешенное регулирование деятельности государственных служащих всё шире заменяется нормами специального законодательства о государственной службе.

В-седьмых, основными субъектами отношений в сфере государственной службы являются государственные служащие и государственные органы. Правовой статус государственных служащих характеризуется тем, что они являются одновременно субъектами целого комплекса отношений: государственно-служебных, служебно-трудовых и организационно-служебных. Кроме того, государственные служащие, как должностные лица являются также и субъектами государственно-управленческих отношений. Другой отличительной чертой правового статуса государственных служащих является то, что в их служебно-трудовых отношениях с государственными органами по существу отсутствует равенство сторон, которое давало бы им возможность самостоятельно, по соглашению между собой определять содержание объема взаимных прав и обязанностей. Причем такое положение касается как государственно-служебных, так и служебно-трудовых, социально-служебных и организационно-служебных отношений.

Восьмое. Своеобразие метода трудового права выражается в решающей роли трудового договора в установлении трудовых правоотношений, а также в равенстве и свободе волеизъявления сторон при заключении трудового договора. Служебные трудовые отношения гражданских государственных служащих также возникают на основе трудового договора, но эти отношения - не единственный вид отношений, которые присутствуют в сфере государственной службы. Основанием возникновения государственно-служебных отношений, выражающих правовую связь служащего с государством, является не договор, а акт назначения на должность государственной службы. Социально-служебные отношения возникают на основании сложного фактического состава, элементами которого являются и факт нахождения на службе, занятия должности государственной службы, и заключение трудового договора или контракта о прохождении службы.

Девятое. Имеются особенности и в способах защиты субъективных прав и обеспечения исполнения обязанностей субъектов служебных правоотношений. Защита прав государственных служащих производится в административном (в порядке подчиненности) и судебном порядке. Присущие трудовому праву способы защиты (с использованием КТС) не применяются. Наряду с обеспечением должностных обязанностей служащих «трудовыми» средствами - мерами дисциплинарной и материальной ответственности - используется также и публично-правовая (судебная) ответственность. Однако эта ответственность также имеет специфику, поскольку, применяясь по решению суда, она состоит и в применении к служащему мер дисциплинарного и иного воздействия.

Таким образом, есть все основания говорить о специфических особенностях методов правового регулирования государственной службы. Существенные особенности можно выявить и в правовых принципах государственной службы. Вместо сочетания централизованного, локального и индивидуального регулирования труда здесь преобладает публично-правовой характер в регули-

ровании и осуществлении государственной службы. Это относится к содержанию профессиональной деятельности государственных служащих, способам установления условий труда и социальной защиты служащих.

Названные выше особенности правового регулирования государственной службы позволяют рассматривать её как относительно самостоятельную структуру в общей системе правового регулирования трудовых отношений. Развитие законодательства о государственной службе и реформирования трудового законодательства делает различия между правовым регулированием трудовых и служебных отношений всё более очевидными. В то же время, в настоящее время сохраняется определённая незавершённость, как в формировании служебного законодательства, так и в его адаптации к современным условиям управленческой деятельности государства.

#### Литература

1. Трудовой Кодекс РФ от 30 декабря 2001 г. №197-ФЗ
2. Федеральный закон от 27 июля 2004г. №79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации»
3. Федеральный закон от 25 декабря 2008 г. №273-ФЗ «О противодействии коррупции».
4. Атаманчук Г.В. Сущность государственной службы: история, теория, закон, практика: монография. - М.: РАГС, 2008. – С. 311.
5. Кирпатенко В.В. Особенности правового регулирования труда и социальной защиты государственных служащих: вопросы теории и практики // Диссертация на соискание ученой степени кандидата юридических наук. - М.: МГИУ., 2005. – С. 204
6. Настольная книга государственного служащего: уч. пос. под ред. В.И. Шкатулла. – М.: Экономика, 2007. – С. 388.
7. Овсянко Д.М. Государственная служба РФ: уч. пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юристъ, 2005. – С. 301.

## ВОЗМОЖНОСТЬ В ПРАВЕ: ПОНЯТИЕ, ОСОБЕННОСТИ

Виссаров А.В., к.ю.н., доцент

[kafedra\\_prava\\_2009@mail.ru](mailto:kafedra_prava_2009@mail.ru)

*В работе исследуется понятие и признаки возможности в праве. Возможность в праве – одно из объективных свойств права, выражающее его сущность и направление развития. Категория «возможность в праве» указывает на то явление, предмет, из которого развивается та или иная форма юридической действительности. Дано понятие возможность в праве.*

*In work the concept and opportunity signs of the right is investigated. Opportunity in the right – one of objective properties of the right, expressing its essence and the development direction. The category "opportunity in the right" indicates that phenomenon, a subject from which this or that form of legal reality develops. The concept opportunity in the right is given.*

Самое распространенное определение возможности, даваемое в многочисленных словарях и научной литературе, сводится к тому, что возможность есть то, что может произойти..., средство, условие, обстоятельство, необходимое для осуществления чего-нибудь...[1]. Однако такой общей дефиниции явно недостаточно для раскрытия природы возможности в праве, имеющей немало смысловых оттенков. При формировании конкретных подходов и применении мер к эффективному использованию возможности в праве в современной социальной практике большое значение имеет как раз верное понимание данного феномена, точная «диагностика» его сущности, ибо от этого зависит многое другое: выясняется, в какой степени ее прошлое детерминирует будущее; отличие существования правовых принципов, норм и требований от их действия и др.

Возможность в праве первоначально исследовалась на отраслевом уровне, отражая потребности ее использования в конкретных сферах жизнедеятельности. Причем возможность в праве рассматривалась применительно к проблемам сугубо отраслевым.

Категория «возможность в праве» в правовой литературе пока не разработана. Нет ее развернутых определений, она не обрела еще четких контуров. Попытаемся дать ее анализ с учетом сказанного.

Возможность в праве может быть охарактеризована через систему ее основных признаков.

Возможность в праве – одно из объективных свойств права, выражающее его сущность и направление развития.

Возможность – фундаментальное исходное свойство права. Более того, это свойство является относительно автономной закономерностью становления и развития права. Возможность – общая структурно-функциональная, внешняя закономерность развития права, выражающая его непрерывную связь с основными контурами предмета отражения права и правового регулирования.

Возможность в праве – это свойство права, которое имеет форму, содержание и является отражением действительности. Но это отражение не всей действительности, а лишь части общественного бытия – правообразования, право-реализации, правосознания, развития права.

Возможность в праве, скорее, относится к интеллектуальной, мыслительной стороне содержания права, юридической нормы. Чтобы раскрыть различие юридического содержания в теоретической системе необходимо обратиться к содержанию исследуемого понятия.

Категория «возможность в праве» указывает на то явление, предмет, из которого развивается та или иная форма юридической действительности. Иначе говоря, в определенной части по содержанию это та же действительность, но в потенциальном состоянии.

Возможность в праве является предпосылкой юридического содержания правовых явлений в отличие от других условий, которые опосредованно через нее определяют их социальное, экономическое и иное неюридическое содержание.

В возможности права объективные границы свободы внешнего поведения субъектов в общественных отношениях постоянно опосредуются правовыми понятиями, чувствами, переживаниями и представлениями. Принятие формирующихся пределов свободы внешнего поведения субъектов в общественных отношениях в качестве правовых в современном обществе связано с правовым государством и потенциально либо актуально с государственной волей и с государственным механизмом их обеспечения.

Довольно распространено тавтологическое определение: возможность в праве – это то, что может произойти при соответствующих условиях.

Такие определения не отражают особенностей возможности права, они очень широки. Возможность представляет собой то, что не существует непосредственно и самостоятельно, но что существует реально, опосредованно через сущность права, через условия. И только потому, что возможность в праве существует реально как вещь в себе, как предпосылка новой правовой действительности, как условие возникновения чего-то, она осуществляется. В сущности и условиях содержится как их внутренняя черта возможность новой правовой действительности. Достаточная совокупность условий права в их зрелой сущности и есть реальная возможность в праве. Поскольку в процессе изменения старой действительности формируется сущность права, складываются условия, содержащие в себе новую правовую действительность в возможности права, последняя выступает как зародыш, как тенденция прогресса.

Анализ имеющихся в литературе различных позиций по вопросам правовых условий (предпосылок) позволяет их сгруппировать.

Интересные взгляды на данную проблему сформулированы в работах, где процесс формирования права исследуют по предмету и методу правового регулирования [2].

В теории правотворчества раскрыты вопросы социальных факторов: основные (правообразующие) – экономический, экологический, демографический, национальный, политико-правовой, ценностно-психологический, социо-

культурный; внутренние – организационный, информационный, научный, программирующий [3].

Не менее значимыми являются труды, где проблемы правовых условий раскрываются в процессе реализации права [4].

Следующий подход заключается в изучении проблемы на том, что условия (предпосылки) права порождаются и имеют свое бытие в экономической действительности, ибо считают, что они возникают в результате развития... производительных сил. Предмет права имеет в качестве предпосылки возникновения определенную сторону, свойства производственных и иных общественных отношений [2]. Тогда получается, что условием развития права являются только экономические отношения. Экономика – первичная по отношению к праву, в том смысле, что его предпосылки рождаются в ней и представляют ее сторону. Подобное понимание условий перехода явления, предмета из возможности в действительность, на наш взгляд, является не бесспорным, поскольку принижает значение возможности в праве для понимания сущности права.

Собственно экономическая детерминация не только не является единственным условием, но и не всегда может иметь определяющий, решающий характер в процессе правообразования, уступая ведущую роль другим факторам.

Соответственно этому существенным образом корректируется экономическая жизнь общества и, в частности, это проявляется в принудительном, субъективно-волевом, внеэкономическом перераспределении социальных благ в целях обеспечения каждому человеку определенного минимума этих благ, трактуемых как основные права человека. Например, признание многими развитыми государствами права на труд, права на защиту от безработицы в качестве основных прав человека, придание им конституционного статуса является постоянным и очень важным фактором, в значительной степени определяющим экономическую политику государства и экономическую жизнь общества в целом.

А современные исламские государства и общества имеют существенные особенности (в том числе экономические) в сравнении, скажем, с западноевропейскими странами. Содержание мусульманского права таково, что, скорее, именно оно предопределяет некоторые особенности экономического развития, а не наоборот, и основным фактором, определившим перевод возможности в праве в действительность (правообразование и правосознание), была все-таки религия, а не экономика.

На возникновение права оказывает влияние множество самых разнообразных факторов. Каждый из них обуславливает соответствующее содержание права: экономическое, политическое, нравственное и т.п. Однако право - относительно самостоятельное явление, поэтому оно имеет свое собственное содержание и соответствующие ему специфические предпосылки, которые опосредуют его экономическое, политическое и нравственное содержание, порождаемое социальными и духовными факторами.

Возможность в праве приобретает качество фактической возможности в праве только в процессе превращения в правовую действительность. За рамками этого процесса она абстрактна. В данном случае она может выступать как

переходная правовая действительность, так же как предпосылка других правовых явлений, хотя и связанных с правом, но не относящихся к нему.

Понимание того, что осуществленная в действии возможность представляет собой социальную практику [5], не совсем полностью раскрывает ее содержание. Тем более, когда мы говорим о категории «возможность в праве».

Показателем, позволяющим определить, что возможности в праве «не мертвы», а реализуются, применяются и превращаются в действительность, является юридическая практика. Лишь в практической деятельности человека выявляются границы возможного и действительного, возможного и невозможного, которые исторически постоянно меняются.

Юридическая практика есть процесс и результат всех видов правовой деятельности. Воплощением возможности в праве является не категория «юридическая практика», а развитие самой правовой практики. Не категория, а сама «живая» и динамичная юридическая практика выполняет свою функцию. «Преобразования, изменения природной и социальной реальности, - как подчеркивает И.Ф. Ведин, - осуществляет не практика как таковая, а практически действующий человек как носитель соответствующей идеи преобразования» [6].

Отсюда вполне закономерно вытекает еще одно уточнение: не сама по себе практика, а именно деятельный субъект в конечном счете переводит возможности в праве в практическую плоскость. Одним из существенных для субъекта моментов является отбор различных возможностей в праве для последующей интерпретации. И только при условии, что субъектом возможностей права будет отобран достаточно достоверный материал, может быть обеспечена эффективность превращения возможности в праве в правовую действительность.

Связи возможностей в праве с юридической практикой многочисленны и разнообразны. Юридическая практика служит основой правообразования, придает ему смысл и направление. Она ориентирует и правореализацию.

Чисто теоретические изыскания не могут раскрыть все возможности в праве. Порой теория не в состоянии дать объективное объяснение противоречий юридической практики и часто объявляет его неоправданной. И, наоборот, известны периоды, когда искажалось представление о юридической практике как об одном из свойств возможности в праве.

По справедливому замечанию В.С. Нерсисянца, деформированное отношение к практике, сложившееся и окрепшее в предшествующее десятилетия, долгие годы имело дело с некоторой заранее заданной, идеально-нормативной, должной «практикой» [7].

Представляется малоубедительным мнение некоторых теоретиков о том, что исследование возможности в праве предполагает необходимость базирования на понимании позитивного права, а не других теорий, в том числе естественно-правовой [9]. Данная позиция не является бесспорной. При таком подходе непременно ограничиваются рамки суждения. Правильно отмечают, что ...«возможное» включает в себе собственные положительные основания для мышления, которые не сужают, а расширяют его сферу. В этом случае «воз-

можно» выступает не как оговорка, приходящая под конец, а как начальное условие философского мышления, выходящего за границу сущего [9].

Исходя из предложенного различия, можно сказать, что философия права превращает наше обыденное сознание о праве, каково оно есть, в предположения, каким оно может быть. Мыслимые правовые явления не содержат никаких указаний на их существование, но предполагают их возможность в праве.

Мы можем спросить, почему норма права, правовая система такие, а не другие, только потому, что они могли бы быть другими. Вопрос о причине предполагает выход из наличности нормы права, правовой системы в сферу тех возможностей, которые предшествовали им. Если бы норма права, правовая система могли бы быть такими, каковы они есть, мы бы не могли спрашивать, почему они такие: сам вопрос «почему?» предполагает отличие действительного от возможного.

Возможность в праве представляет собой предпосылки в форме возможного и должного внешнего, а не только внутреннего поведения субъектов, которые поддаются внешнему контролю, регулированию и обеспечиваются государством. Социальная и юридическая значимость государственного контроля и правового регулирования проявляется в достижении сбалансированного, устойчивого развития права. Их последовательная и правильная реализация благоприятным образом влияет на создание условий осуществления возможностей в праве. Таким путем поддерживается устойчивость во взаимоотношениях между различными субъектами права. Словом, от степени активности государственных органов зависит правообразование, реализация права, развитие права.

Возможность в праве выражает лишь отдельный момент сущности права; данное правовое явление может обнаруживать не всю сущность права, а его отдельные стороны, свойства. При этом степень соответствия возможности права своей сущности может быть различной: в одних случаях возможность в праве в сущности права может быть выражена полно, чем в других случаях. Это обусловлено не только тем, что в зависимости от конкретно-исторических условий одна и та же сущность права проявляется по-разному, но и тем, что эти условия неизбежно влияют на возможности в праве, вносят в их содержание какие-то моменты, которые непосредственно не вытекают из их сущности. В результате возможности в праве нередко объединяют в себе как то, что детерминировано их сущностью, так и то, что явилось причиной воздействия на них других явлений социальной действительности.

Рассмотренные гносеологические соображения необходимы как предпосылка максимально глубокого проникновения в онтологическое осмысление сущностной природы возможности в праве.

Завершая анализ, можно дать следующее определение категории «возможность в праве», которое не претендует на окончательную завершенность и соответствует достигнутому уровню разработки поставленной проблемы. Возможность в праве – это правовое явление, имеющее соответствующие форму и содержание, зависящее от совокупности социальных условий, предпосылок или закреплённости в субъективном праве и волевой деятельности субъекта, кото-

рое поддается внешнему контролю и регулированию, обуславливающее образование, реализацию и развитие права.

Предлагаемое определение категории «возможность в праве» может быть использовано для непосредственного анализа многих конкретных правовых актов государства. Вместе с тем оно вполне может послужить теоретической базой для создания других групп определений, которые усилиями представителей отраслевых юридических наук станут формой, доступной для эмпирических наблюдений.

#### Литература

1. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В. Виноградова. – 4-е изд., доп. – М.: ООО «ИТИ ТЕХНОЛОГИИ», 2003. - С. 92.

2. Вехорев Ю.А. Проблемы возможности и действительности в общей теории социалистического права: автореф. дис... канд юрид. наук. - М., 1971

3. Поленина С.В. Законотворчество в Российской Федерации. - М., 1996

4. Леушин В.И. Теория государства и права: учебник для юридических вузов // Под ред. В.М. Корельского, В.Д. Перевалова. - М., 1997. С. 376-377.

5. Возможность и действительность / М.А Парнюк., А.С. Кирилук и др. – Киев: Наукова думка, 1989. - С. 85-89.

6. Арефьева Г.С. Общество. Познание. Практика. - М., 1988. - С. 9; Ведин И.Ф. Бытие человека: деятельность и смысл. - Рига, 1987. - С. 61.

7. Нерсесянц В.С. Советское государственно-правовое строительство: проблемы взаимосвязи истории и теории // Сов. гос-во и право. - 1988. - № 8. - С. 4; См. также Явич Л.С. Перестройка и право (актуальные общетеоретические вопросы) // Правоведение - 1987. - № 5. - С. 38-39.

8. Ушанова Н.В. Возможность и действительность в российской правовой системе: Автореф. дис... канд. юрид. наук. - Саратов, 2009.

9. Эпштейн М.Н. Философия возможного. - СПб.: Алетейя, 2001. - С. 63.

## ПОВОДЫ И ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ УГОЛОВНОГО ДЕЛА

Лушников Ю.Н., доцент  
[Kafedra\\_prava\\_2009@mail.ru](mailto:Kafedra_prava_2009@mail.ru)

*В учебной и научной юридической литературе часто высказывается и иное мнение - под поводом понимается не информация, а источник, из которого ее получают. Такое не совсем удачное истолкование имеет под собой определенное основание. Оно - результат буквального понимания указанного в ст. 140 УПК.*

*In the academic and scientific legal literature often expresses a different view - under the pretext of not understood the information and the source from which it is produced. This is not entirely successful interpretation is under a certain base. It is - the result of a literal understanding of the art. 140 of the CPC.*

Стадия возбуждения уголовного дела занимает в досудебном производстве особое место. На данном этапе уполномоченным на то органам и должностным лицам надлежит проанализировать информацию о преступлении и принять процессуальное решение о начале предварительного расследования либо об отказе в возбуждении уголовного дела. Она обеспечивает законность и обоснованность возбуждения уголовного дела, защищает права и законные интересы граждан, которые в случаях необоснованного возбуждения уголовного дела могли бы оказаться нарушенными, так как ряд граждан оказались бы неизбежно необоснованно втянутыми в процедуры расследования преступления. Стадия возбуждения уголовного дела также ограждает дознавателя и следователя от расследования по уголовным делам, не имеющим никакой судебной перспективы, что отвлекало бы их, как и весь следственный аппарат, от расследования действительно опасных и тяжких преступлений.

Поводом для решения вопроса о возбуждении уголовного дела следовало бы считать получаемые из установленных законом источников сведения (информацию) о событии, факте, чьем-то поступке, содержащем признаки преступления.

В учебной и научной юридической литературе часто высказывается и иное мнение - под поводом понимается не информация, а источник, из которого ее получают. Такое не совсем удачное истолкование имеет под собой определенное основание. Оно - результат буквального понимания указанного в ст. 140 УПК, где при характеристике поводов акцент делается на видах источников, их перечислении, а не на получаемой с их помощью информации. Подобный подход можно было бы объяснить не недооценкой значения содержания и характера информации, а стремлением законодателя обеспечить положение, при котором сведения (информация) получались бы из доброкачественных источников, а не, скажем, из неизвестно кем распространяемых слухов либо вымыслов "модных" в наши дни экстрасенсов, парапсихологов, ясновидцев, шаманов и даже обычных гадалок.

В названной статье УПК приведен перечень поводов для возбуждения уголовных дел, состоящий из 3-х пунктов, в которых названы:

заявление о преступлении;

явка с повинной;

сообщение о совершенном или готовящемся преступлении, полученное из иных источников.

Анализ этого перечня дает основание говорить прежде всего о том, что законодатель не преследовал цели возведения "китайской стены" между сведениями и их источниками. К примеру, совершенно ясно, что обстоятельством, побуждающим компетентные органы приступить к решению вопроса о возбуждении уголовного дела, может служить как сам по себе факт получения заявления или письма конкретного гражданина, так и то, о чем говорится в нем. Прокурор или иное должностное лицо, уполномоченное решать вопрос о возбуждении уголовного дела, "подталкивают" к выполнению соответствующих действий попавшие в их поле зрения сведения, полученные из заслуживающего доверия источника. Основанием для возбуждения уголовного дела в соответствии с ч. 2 ст. 140 УПК является наличие достаточных данных, указывающих на признаки преступления.

Основание для возбуждения уголовного дела - это наличие достаточных данных, указывающих на признаки преступления. Ведь ст. 140 УПК РФ однозначно определяет, что одного лишь повода для возбуждения уголовного дела недостаточно. Поводы (даже если их несколько) только в том случае влекут за собой возбуждение уголовного дела, когда имеется соответствующее основание (ч. 2 ст. 140).

На начальном этапе уголовного судопроизводства не обязательно иметь сведения обо всех элементах состава преступления. Закон определил тот минимум сведений, который необходим и достаточен для возбуждения дела. Их должно быть достаточно (признак достаточности) для того, чтобы дать предварительную уголовно-правовую квалификацию содеянному. Но "достаточности", ни при каких условиях, не будет в случае явного существования обстоятельств, исключающих производство по делу (ст. 24 УПК РФ).

Понятие "основание к возбуждению уголовного дела" в уголовно-процессуальном законе подробно не раскрывается. Уяснение этого понятия представляет не только теоретический интерес, но имеет большое практическое значение, поскольку юридические понятия обеспечивают единообразное понимание права, придают ему цельность, последовательность. Содержание деятельности по рассмотрению сообщений о преступлении находится в прямой зависимости от толкования понятия "достаточные данные, указывающие на признаки преступления".

Понятие "достаточные данные" является оценочным, т.е. относительно определенным понятием, содержание которого выявляется только с учетом конкретных ситуаций. При определении основания к возбуждению уголовного дела надо учитывать: а) круг обстоятельств, сведениями о которых надо располагать; б) уровень знаний об этих обстоятельствах (вероятность совершения преступления). Понятие "основание к возбуждению уголовного дела" включает

как данные о фактическом событии, так и данные о его уголовно-правовых признаках. Чаще всего это данные об объекте и объективной стороне преступления, реже о субъекте и субъективной стороне преступления.

Таким образом, под основанием к возбуждению уголовного дела следует понимать полученные из источников, перечисленных в ч. 1 ст. 140 УПК, достаточные данные о наличии признаков преступного деяния и отсутствии обстоятельств, исключающих производство по уголовному делу. Достаточность данных, указывающих на признаки преступления, надо рассматривать применительно к их объему и характеру. По своему характеру имеющиеся данные могут быть признаны достаточными для принятия решения о возбуждении уголовного дела, если они свидетельствуют об определенном уголовно наказуемом действии или бездействии. Полученные данные должны быть достаточны для вывода о вероятности совершения преступления, квалифицируемого по той или иной статье УК. Вывод о совершении преступления, как и квалификация преступления в постановлении о возбуждении уголовного дела, носят предположительный характер и могут быть изменены в дальнейшем производстве по делу. Фактически вывод о преступлении и его квалификация в постановлении о возбуждении уголовного дела является выражением одной из возможных версий происшедшего события и подлежит проверке путем выдвижения и проверке иных версий.

При решении вопроса о возбуждении уголовного дела необходимо проверить, нет ли обстоятельств, исключающих возбуждение уголовного дела (ст. 24 УПК).

Следовательно, до возбуждения уголовного дела на основании закона запрещается выполнять какие-то либо следственные действия, кроме осмотра места происшествия, назначения экспертизы и освидетельствования.

## ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОХРАНЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ ГРАЖДАНИНА В РФ

Малюткина Н.С., к.п.н, доцент

[489293@mail.ru](mailto:489293@mail.ru)

*Защита изображения гражданина сегодня является подтвержденной законом возможностью защитить себя от произвольного использования своего изображения. Статья посвящена вопросам охраны внешнего облика человека, проблемам охраны этого блага, а также отсутствия единого нормативно-правового акта в этой сфере.*

*Image protection of a citizen today has confirmed the possibility of the law to protect themselves from the arbitrary use of his image. The article is dedicated to the protection of the external appearance of a person, the problems of this benefit, as well as the lack of a single legal instrument in this field.*

В современном мире индивидуальность человека давно стала товаром. Продюсерские центры включают в договоры с исполнителями, актерами условия о передаче им эксклюзивных прав на изображение, на рекламу образа и т.д. Данные правила содержатся и в договорах, заключаемых со спортсменами. Позиция агентов, продюсеров вполне объяснима. Сначала они делают вложения в раскрутку будущей звезды, а затем естественно хотят получить свои бонусы.

Нормы о защите изображения гражданина (ст. 152.1 ГК РФ), представляющей собой проявление защиты такого нематериального блага, как индивидуальный облик, не являются новеллой современного законодательства. Ранее похожее правило было установлено ст. 514 ГК РСФСР.

Нарушением признается любое использование, в том числе путем обнародования, чужого изображения без согласия изображенного лица. В случае смерти этого лица такое согласие вправе давать дети или переживший супруг, а при их отсутствии - родители.

Наряду с этим не считается нарушением использование изображения, которое:

1) осуществляется в государственных, общественных или иных публичных интересах (например, изображения различных политических и общественных деятелей);

2) получено при съемке, проводимой в местах, открытых для свободного посещения, или на публичных мероприятиях (собраниях, съездах, конференциях, концертах, представлениях, спортивных соревнованиях и подобных мероприятиях), однако при условии, что такое изображение не является основным объектом использования;

3) получено в результате позирования гражданина за плату. Речь идет преимущественно о натурщиках и профессиональных моделях, а также тех лицах, которые позировали в целях извлечения финансовой или иной выгоды, а не с тем, чтобы получить изображение для личного использования. Поэтому данное правило не распространяется на случаи изготовления изображения гражданина по его заказу для собственных нужд (например, изготовление художественной фотографии в фотоателье).

Несмотря на всю традиционность приведенных правил, многие вопросы, связанные с защитой изображения граждан, должным образом не урегулированы. Например, остаются не выясненными вопросы: что понимается под изображением, каким способом изображение считается воспроизведенным для объективного правового регулирования, в течение какого срока действует обязанность получить согласие на использование изображения, требуется ли согласие управомоченных лиц если материальный носитель изображения гражданина принадлежит на праве собственности другим лицам?

Словарь С.И. Ожегова определяет изображение как зрительное воспроизведение чего-либо. Речь идет о зрительном воспроизведении физического лица, которое обладает неповторимыми индивидуальными характеристиками.

Воспроизведение может осуществляться с помощью различных способов. Наиболее древним способом является зрительное воспроизведение физического лица с помощью живописи. И только от мастерства художника зависит сходство оригинала с картиной, что, безусловно, является недостатком данного способа воспроизведения.

В настоящее время изображение физических лиц делается с помощью фотографии, видео- и кино съемки.

Наиболее остро вопрос правовой охраны изображения физического лица приобрел в сети Интернет. Всем известны случаи, когда изображения различных людей размещаются в интернет пространстве без согласия этих персон. Особую ценность представляют фотографии, изображавшие их в неприглядном виде. Довольно часто на камеру снимаются совершаемые преступления, и в Интернете выкладываются изображения жертв данных преступлений.

Сомнений относительно того, существует ли необходимость в охране изображения граждан, больше нет. Однако необходимо отметить, что ст. 152.1 ГК показала лишь некоторые возможности для практического применения правовой охраны права на изображение, но всех вопросов не решила.

Обращает на себя внимание и тот факт, что законодатель поместил данную статью в главу 8 ГК, которая называется «Нематериальные блага и их защита». Продемонстрировав, что право на изображение рассматривается в качестве нематериального, то есть не имеющего экономического содержания блага. Из чего следует, что для защиты указанного права будут применяться способы, характерные для защиты нематериальных благ. А именно: компенсация морального вреда, восстановление положения, существовавшего до нарушения права и т.п. способы.

На практике нередки случаи, когда возникают конфликтные ситуации при определении вопроса об обнародовании фотографии. Законодатель особо под-

черкивает, что обнародование изображения может быть только с согласия этого гражданина.

Термин «обнародование» взят из норм, регулирующих отношения, связанные с охраной авторских прав. В абз. 1 п. 1 ст. 1268 ГК РФ дано определение самого понятия «обнародование произведения». Обнародовать произведение, означает осуществить действия, в результате которых произведение становится доступным для всеобщего сведения, то есть любому лицу. Следовательно, под обнародованием изображения понимается доведение изображения до неопределенного круга лиц.

Охраняемое нормами авторского права, изображение может обнародоваться такими способами, при которых возможно его зрительное восприятие. Такими способами как опубликование, публичный показ, помещения произведения в сеть Интернет и т.п.

После обнародования дальнейшее использование изображения гражданином может осуществляться только с согласия этого гражданина. Законодатель не поясняет, что имеется в виду под дальнейшим использованием изображения. Очевидно, речь идет о совершении тех же действий, что и при обнародовании, но другими лицами и другими техническими средствами.

В ГК не уточняется, в какой форме должно быть дано согласие. Однако, в правоприменительной практике сложилось мнение, что такое согласие должно быть в письменной форме.

Право на изображение, как и любое другое личное неимущественное право, должно рассматриваться как абсолютное. Несмотря на данное утверждение ст. 152.1 ГК содержит ряд исключений. Это, прежде всего использование изображения в общественных или иных публичных интересах.

Несмотря на споры, указанная оговорка является общепринятой и распространена во всем мире. При возникновении спора суд в каждом конкретном случае оценивает конкуренцию частных и публичных интересов. В связи с этим весьма показателен судебный процесс с участием певицы Валерии, где представители медицинской клиники ссылались именно на возможность использования изображения в общественных интересах.

На наш взгляд, невозможно отнести к таким случаям и использование изображения в социальной рекламе. Определение социальной рекламы дается в ст.3 ФЗ «О рекламе». «Социальная реклама - информация, распространенная любым способом, в любой форме и с использованием любых средств, адресованная неопределенному кругу лиц и направленная на достижение благотворительных и иных общественно полезных целей, а также обеспечение интересов государства». Использование изображения гражданина в социальной рекламе без его согласия в принципе невозможно, поскольку гражданин может не разделять те цели или придерживаться тех идей, которые показаны в рекламе. И, следовательно, не желает, чтобы его имя ассоциировалось с данными товарами, проектами и идеями.

Так же к наиболее спорным вопросам относятся вопросы об определении мероприятий, которые можно рассматривать в качестве публичных. Перечень таких мероприятий в абз. 3 ст. 151.1 ГК РФ является примерным. Так, возника-

ет вопрос, относятся ли к местам, открытым для свободного посещения, кафе, рестораны и т.д. Очевидно, следует исходить из того, был ли предусмотрен свободный вход в данное заведение или же речь шла о закрытом мероприятии. При этом следует иметь в виду, что в некоторых заведениях подобного рода устанавливается запрет на несанкционированную фото- и видеосъемку даже при свободном входе.

Кроме того, не совсем понятно, что имеется в виду под указанием на то, что изображение является основным объектом использования. Очевидно, следует согласиться с мнением о том, что основным содержанием материала, используемого по результатам подобных съемок, должно быть именно публичное место или мероприятие, но не образ конкретного гражданина. Иначе говоря, изображение гражданина должно служить своеобразным фоном иллюстрируемых (освещаемых) мероприятий и использоваться только в связи с его пребыванием в конкретном месте (на конкретном мероприятии) и таким образом, чтобы не акцентировать внимание воспринимающих информацию третьих лиц именно на изображении гражданина. Например, изображение гражданина может быть дано даже крупным планом, но при условии, что такой крупный план не является господствующим на конкретном изображении публичного места (мероприятия). При этом такое изображение не может быть использовано вне связи с тем местом (мероприятием), где и в рамках чего оно было сделано.

Позирование за плату является еще одним изъятием из права гражданина на изображение. Классическим примером такого позирования является работа натурщиков. Такое позирование осуществляется на основании заключения договора, который, по сути, является особой разновидностью договора о возмездном оказании услуг.

Спецификой данного договора является то, что помимо обычных условий об оплате услуги, выразившейся в позировании, сторонам желательно достичь соглашения об условиях обнародования и использования (хотя такая возможность предусмотрена законом). Это обусловлено тем, что нередко натурщики позировуют обнаженными.

После смерти изображенного гражданина право на использование его изображения переходит его детям и пережившему супругу, а при их отсутствии - родителям.

Таким образом, по существу речь идет о переходе права наследникам первой очереди. Однако о наследовании в данном случае речь не идет. Во-первых, личные неимущественные права вообще не переходят по наследству (ст. 1112 ГК). Во-вторых, в данном случае нарушается основной принцип наследования по закону, когда наследники одной очереди призываются к наследованию одновременно.

В России пока нет должного законодательного регулирования имущественного права на изображение. На наш взгляд, при применении указанных норм законодательство необходимо учесть опыт иностранных государств, который насчитывает уже не одно десятилетие.

## Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) (в ред. от 05.09.2012 № 13 - ФЗ): федеральный закон от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) (в ред. от 29.12.2012 № 302- ФЗ) : федеральный закон от 18.12.2006 № 230
3. О рекламе : федеральный закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ
4. Гражданское право. Часть I: учебник для вузов / под ред. А.П. Сергеева, Ю.К. Толстого. - М.: Проспект, 2012. – С. 298-303.
5. Дианова О.С. Право на собственное изображение: понятие и защита / О.С. Дианова // Сибирский Юридический Вестник. -2004.- № 4. С. 98-109.
6. Колосов В.А. Шварц М.З. Право на изображение / В.А. Колосов, М.З. Шварц // Интеллектуальная собственность: Авторское право и смежные права. - 2008.- №№ 3-5.
7. Комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации. Часть первая: Учебно-практический комментарий (постатейный) / под ред. А.П. Сергеева. - М.: Проспект. - 2010.- С. 132.
8. Ожегов С.И. Словарь русского языка. М.: Энциклопедии, 2000. - С. 245.

## ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗАЩИТЫ ПРАВ УЧАСТНИКОВ ТРАНСПОРТНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Скворцов Н.А. доцент; Скворцов Е.Н. к.ю.н., доцент

[skvorcov1949@mail.ru](mailto:skvorcov1949@mail.ru)

*Целью настоящей статьи является выработка конкретных рекомендаций по правовой защите прав и законных интересов участников транспортных отношений, которым был причинён имущественный ущерб в результате ДТП по причине неудовлетворительного состояния дорожного покрытия.*

*The purpose of this article is to develop specific recommendations on the legal protection of the rights and legitimate interests of transport relations who have suffered property damage as a result of road accidents due to poor road conditions.*

Совершенствование правовой защиты участников транспортных отношений включает в себя несколько взаимосвязанных направлений деятельности, обусловленных существующей системой правоотношений в сфере дорожного движения – ВАДС (водитель – автомобиль – дорога - среда).

Известный эксперт в среде автомобилистов, ведущий «Авторadio» Юрий Гейко, который «...на своем автомобиле дважды обогнул земной шар и пришел к выводу, что качество дорог в стране обратно пропорционально степени воровства в ней» утверждает, что «...необходимо сделать так, чтобы строить некачественные дороги было экономически невыгодно. На сегодняшний день российские дороги самые дорогие дороги в мире»[1].

Согласно требований статьи 1064 Гражданского Кодекса Российской Федерации вред, причиненный личности или имуществу гражданина, а также вред, причиненный имуществу юридического лица, подлежит возмещению в полном объеме лицом, причинившим вред.

На основании п. 2 ст. 11 Федерального закона от 10.12.95 № 196-ФЗ "О безопасности дорожного движения" ответственность за соответствие дорог установленным требованиям в части обеспечения безопасности дорожного движения на этапе проектирования возлагается на исполнителя проекта, а на этапах реконструкции и строительства - на исполнителя работ. Исходя из ст. 28 Федерального закона от 08.11.2007 № 257-ФЗ "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" пользователи автомобильных дорог имеют право получать компенсацию вреда, причиненного их жизни, здоровью или имуществу, в случае строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания автомобильных дорог с нарушениями требований данного Закона, требований технических регламентов лицами, осуществляющими строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, ремонт и содержание автомобильных дорог, в порядке, предусмотренном гражданским законодательством.

Таким образом, вред, причиненный вследствие ненадлежащего состояния дорожного покрытия автомобильной дороги (например, транспортному сред-

ву причинен вред от имеющейся на дороге ямы или препятствия), подлежит возмещению лицом, ответственным за содержание соответствующего участка автомобильной дороги.

Для того чтобы виновная организация выплатила компенсацию пострадавшему в ДТП водителю, **необходимо доказать наличие:**

1. Факта причинения ущерба автомобилю, грузу или иному имуществу, а также, возможно, вреда здоровью физических лиц.

При этом факт должен быть непосредственно связан с ДТП. Для этого требуется чтобы соответствующие сведения были отражены в Протоколе осмотра места происшествия и Справке о ДТП, составленными работниками ГИБДД, и (или) в экспертном заключении независимой экспертной организации. Нужно обратить внимание, что в Справке о ДТП и приложении к ней (в схеме ДТП) должны быть указаны:

- размеры разрытия (выбоины);
- расположение разрытия (выбоины) относительно границ проезжей части (с привязкой к обочине);
- следы юза или торможения;
- следы осыпи грязи, задиры на проезжей части;
- расположение ТС относительно границ проезжей части.

Повреждения ТС фиксируются в протоколе осмотра места происшествия, желательно чтобы по просьбе пострадавшего владельца ТС в протоколе было отмечено сотрудником ДПС возможное наличие скрытых повреждений и дефектов, возникших в результате ДТП. При отсутствии такой записи ни страховая компания, ни суд не примут во внимание выявленные независимым экспертом повреждения, которые не были отражены в протоколе осмотра сотрудниками ДПС. Целесообразно сразу после аварии зафиксировать с помощью фотоаппарата, видеокамеры или других технических средств дефекты проезжей части (неровности, просадки и выбоины), а также примыкающий к месту ДТП участок дороги в обоих направлениях. Не исключено, что в месте аварии отсутствуют дорожные знаки, предупреждающие водителя об опасности и предписывающие снизить скорость - в этом случае необходимо сделать панорамные снимки, которые помогут это подтвердить. Факт отсутствия предупреждающих знаков должен быть отражен в Протоколе осмотра места происшествия и в Справке о ДТП;

2. Причинно-следственной связи между ущербом и ненадлежащим состоянием автомобильной дороги.

Факты, указывающие на наличие причинно-следственной связи между ущербом и ненадлежащим состоянием автомобильной дороги, должны быть отражены в Протоколе осмотра места происшествия и в Справке о ДТП. Это особенно важно для случаев, когда имеются пострадавшие в ДТП люди. Например, на поверхности дорожного покрытия участка дороги, имеющего даже незначительное закругление, произошёл разлив машинного масла или нефти, а пораженный участок не был засыпан песком, предупреждающие знаки не были установлены. В такой ситуации автомобиль, даже при допустимой скорости движения, может стать неуправляемым и вылететь с дороги. При этом повреж-

дения получает как автомобиль, так и находящиеся в нем люди. Водитель автомобиля по сути не виноват, но если наличие машинного масла на поверхности дорожного покрытия не будет отражено в Протоколе осмотра места происшествия и в Справке о ДТП, в последующем при разборе ДТП, водитель может быть признан виновным в ДТП и причинению вреда жизни и здоровью пострадавшего вследствие не выполнения требований пункта 10.1 ПДД РФ: «10.1. Водитель должен вести транспортное средство со скоростью, не превышающей установленного ограничения, учитывая при этом интенсивность движения, особенности и состояние транспортного средства и груза, дорожные и метеорологические условия, в частности видимость в направлении движения. Скорость должна обеспечивать водителю возможность постоянного контроля за движением транспортного средства для выполнения требований Правил.

При возникновении опасности для движения, которую водитель в состоянии обнаружить, он должен принять возможные меры к снижению скорости вплоть до остановки транспортного средства»;

3. Вины дорожной организации (доказывается самой дорожной организацией, если существует причинно-следственная связь между ущербом и состоянием автомобильной дороги).

При этом дорожная организация в силу п. 2 ст. 1064 ГК РФ обязана доказать, что состояние дороги отвечало требованиям стандартов. Вместе с тем, если причинно-следственная связь не является очевидной, то именно истец должен доказать, что дорожной организацией или ее работниками не были предприняты все зависящие от дорожной организации меры (ст. 401, 402 ГК РФ) и отсутствовал факт форс-мажора, то есть неожиданной, непредвиденной и не зависящей от действий лиц ситуации, которой, как правило, не может быть обычная сезонная метеорологическая обстановка[2].

В соответствии с требованиями пункта 3.1.2. ГОСТ Р 50597-93 «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения» и Инструкции по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ (ВСН 37-84) закреплены предельные размеры отдельных просадок, выбоин и т.п., которые не должны превышать по длине 15 см, ширине - 60 см, глубине - 5 см. [3].

Также следует обосновать величину ущерба, а в случае причинения вреда здоровью - оценить его последствия. Для этого рекомендуется получить заключение независимого эксперта.

Помимо прочего, стоит сделать запросы в орган ГИБДД и дорожную службу, в ведении которых находится проблемный участок дороги. Потребуйте от представителей этих структур документы, подтверждающие согласование и установку до даты происшествия временных дорожных знаков, предупреждающих водителей о неровной дороге, об опасности и препятствиях, ограничивающих скорость движения. Вам понадобится и информация о состоянии покрытия проезжей части дороги в месте происшествия[2].

Как следует из ст. 5 Федерального Закона № 257-ФЗ, автомобильные дороги в зависимости от вида разрешенного использования подразделяются на автомобильные дороги:

- общего пользования;
- необщего пользования.

Первые предназначены для движения транспортных средств неограниченного круга лиц. К автомобильным дорогам необщего пользования относятся дороги, находящиеся в собственности, во владении или в пользовании исполнительных органов государственной власти, местных администраций (исполнительно-распорядительных органов муниципальных образований), физических или юридических лиц и используемые ими исключительно для обеспечения собственных нужд либо для государственных или муниципальных нужд.

Автомобильные дороги общего пользования могут быть частными, если они находятся в собственности физических или юридических лиц, но не оборудованы устройствами, ограничивающими проезд транспортных средств неограниченного круга лиц.

По общему принципу гражданского права собственник несет бремя содержания принадлежащего ему имущества (ст. 210 ГК РФ). Этот же принцип положен в основу ст. 35 Закона № 257-ФЗ, в которой сказано, что реконструкция, капитальный ремонт, ремонт, содержание частных автомобильных дорог осуществляются за счет средств их владельцев и иных не запрещенных законом источников. Остальные дороги общего пользования (не частные) относятся к дорожному хозяйству РФ, субъектов РФ и муниципалитетов, следовательно, они строятся, ремонтируются, реконструируются и содержатся за счет средств соответствующих бюджетов.

#### Литература

1. Данные приведены в ходе телевизионной передачи «Открытая студия» на тему «Ад на дорогах» 14 апреля 2012 года (С. Петербург – 5 канал).
2. "ЭЖ-ЮРИСТ", N 4, январь 2011 г.
3. Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 50597-93 «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения»
4. Федеральный закон от 08.11.2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в российской федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации».
5. А.И. Серова Затраты на ремонт дороги общего пользования // Промышленность: бухгалтерский учет и налогообложение. - № 2. - 2010
6. Сидоряк Н.В. Доказывание по делам об административных правонарушениях в сфере дорожного движения // Законы России: опыт, анализ, практика. - № 3. - 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>УЧАСТНИКИ КОНФЕРЕНЦИИ</b> .....	3
<b><u>МОБИЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ТЕХНОЛОГИИ В АПК</u></b> .....	<b>4</b>
<b>СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ</b> Федоров Д.И., ст. преподаватель.....	4
<b>МОДЕРНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ</b> Табаков П.А., к.т.н., профессор.....	10
<b>ОБВАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА СДЕРЖИВАЕТ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (на примере АПК Чувашской Республики)</b> Табаков П.А., к.т.н., профессор.....	16
<b>БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ</b> Косолапов В.М., доцент.....	25
<b>АВАРИЙНОСТЬ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ</b> Павлов И.А., к.т.н., доцент; Косолапов В.М., доцент.....	33
<b>ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ МАШИНА</b> Акимов А.П., д.т.н., профессор; Васильев А.Г., к.т.н., доцент; Федоров Д.И., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ.....	38
<b>ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА БЛОКА КРОТОВАТЕЛЯ-РЫХЛИТЕЛЯ К ДРЕНЕРУ ЩЕЛЕРЕЗА</b> Мазяров В.П., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ; Мазярова Т.В., инженер ООО «Логарифм-ЧПИ».....	42
<b>ПРОЕКТ КОНСТРУКЦИИ ОДНОРЯДНОГО КАРТОФЕЛЕКОПАТЕЛЯ, АДАПТИРУЕМОГО К УСЛОВИЯМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ</b> Никулин И.В., к.т.н., доцент.....	47
<b>МАЛОГАБАРИТНАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ</b> Федоров А.А., к.т.н., доцент.....	50
<b>ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЛЕРЕЗНЫХ МАШИН В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА</b> Рябов В.И., к.т.н., доцент; Макаров С.Г., ст. преподаватель; Николаева В.Г., ст. лаборант – ЧПИ МГОУ.....	53
<b>РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ЦЕПНОГО ЗЕМЛЕРЕЗНОГО ОРГАНА</b> Рябов В.И., к.т.н., доцент.....	57
<b>МОМЕНТ ТРОГАНИЯ ВОЛНОВОЙ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ</b> Рябов В.И., к.т.н., доцент.....	58
<b>МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДА НА УЧАСТКАХ СЛОЖНОГО ПУТЕВОГО ПРОФИЛЯ</b> Серолапкин А.В., к.ф.-м.н., доцент.....	62

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ  
ПАРАМЕТРАМИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ**

Андреева З.А., инженер ООО «Проектный центр «Энерго-Ч»;

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

Богомолов А.А., ведущий программист ООО «Каскад АСУ»;

Егошин Ю.Ю. к.т.н., директор Семеновских РЭС филиала «Маризэнерго» МРСК

«Центра и Приволжья» ..... 65

**СИСТЕМА АТТЕСТАЦИИ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА КАК  
СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Ершов В.К., генеральный директор ООО «Чувашский аттестационный центр» ..... 69

**ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ТОЧНОСТИ ПРИ  
ВНУТРЕННЕМ ШЛИФОВАНИИ С ПРОДОЛЬНОЙ ПОДАЧЕЙ**

Виноградова Т.Г., ст. преподаватель ЧПИ МГОУ; Салов П.М., д.т.н., профессор ЧГУ;

Салова Д.П., к.т.н., нач. бюро механообработки ОАО «Электроприбор» ..... 74

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИДКОСТЕКОВЫХ СМЕСЕЙ**

Илларионов И.Е., д.т.н., профессор; Петрова Н.В., ст. преподаватель ..... 80

**ПЛАКИРОВАННЫЕ СМЕСИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ**

Илларионов И.Е., д.т.н., профессор; Макаров С.Г., ст. преподаватель ..... 83

**ЖИДКОСТЕКОВЫЕ ПЛАКИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЕВЫЕ И  
ФОРМОВОЧНЫЕ СМЕСИ С УЛУЧШЕННЫМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ  
СВОЙСТВАМИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СТАЛЬНЫХ ОТЛИВОК**

Илларионов И.Е., д.т.н., профессор; Макаров С.Г., ст. преподаватель ..... 86

**СОВРЕМЕННЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС ЧУВАШСКОЙ  
РЕСПУБЛИКИ**

Илларионов И.Е., д.т.н., профессор ЧПИ МГОУ;

Стрельников И.А., к.т.н., доцент ЧГУ ..... 90

**ОПТИМИЗАЦИЯ СХЕМ УСТАНОВКИ И РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ В СРЕДЕ  
САD**

Мишин В.А., к.т.н., доцент; Гаврилов А.В., Романов С.А., студенты ..... 93

**СОСТАВЫ СОЖ И МЕТОДЫ ИХ ПОДАЧИ ПРИ ПРОТОТИПИРОВАНИИ**

Мишин В.А., к.т.н., доцент; Борисов М.А., к.т.н., доцент ..... 95

**ОБЗОР ОСЦИЛЛОГРАФИРОВАНИЯ ТОКОВ КОНТАКТНОЙ СИСТЕМЫ  
РПН**

Михеев Г.М., д.т.н., профессор ЧПИ МГОУ; Константинов Д.И., аспирант ЧГУ ..... 97

**УМНЫЕ СЕТИ**

Михеев Г.М., д.т.н., профессор ..... 102

**СИНХРОННЫЙ ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С ПОСТОЯННЫМИ  
МАГНИТАМИ С УМЕНЬШЕННОЙ РЕАКЦИЕЙ ЯКОРЯ**

Петров И.И., доцент ЧПИ МГОУ;

Петров О.И., ведущий специалист ООО «ВНИИР-Прогресс»;

Троицкий П.А., ст. преподаватель – ЧПИ МГОУ ..... 107

**ПРАКТИКА КОРРЕКЦИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ  
РЕГИОНА (на примере Чувашской Республики)**

Кузьмичев А.И., к.т.н., доцент; Щипцова А.В., к.п.н., доцент ..... 110

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ .....117**

**К РАСЧЕТУ ИЗГИБА БАЛКИ**

Терентьев А.Г., д.ф.-м.н., профессор..... 117

**ФИЗИЧЕСКИЙ ИЗНОС ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ И МЕТОДЫ ЕГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Лушин В.И., доцент..... 123

**О ПЕРСПЕКТИВАХ И ПРЕИМУЩЕСТВАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ КОМПАНИИ K-FLEX**

Макаров С.Г., ст. преподаватель;  
Пушкаренко Н.Н., к.т.н., доцент – ЧПИ МГОУ;  
Емельянов И.П., управляющий компании K-Flex..... 127

**УТОЧНЕНИЕ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОДУЛЯ ОБЩЕЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУНТОВ ПО ДАННЫМ ШТАМПОВЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Пилягин А.В. д.т.н., профессор..... 131

**ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ ЗДАНИЕ КАК КОМПЛЕКС ПРОЕКТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Саввина О.В., преподаватель..... 139

**ОБОСНОВАНИЕ ТОЛЩИНЫ ОСНОВАНИЯ ПОД ДОРОЖНЫМИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМИ ПЛИТАМИ**

Савельев В.В., д.т.н., профессор..... 143

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА СОСТАВ СТРОИТЕЛЬНОЙ РАСТВОРНОЙ СМЕСИ**

Савельев В.В., д.т.н., профессор..... 147

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА .....151**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕРМООБРАБОТКИ ВИРТУАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ**

Борисов М.А., к.т.н., доцент; Мишин В.А., к.т.н., доцент..... 151

**ПРОГРАММИРУЕМОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРОЙ, ОСВЕЩЕНИЕМ И ПОЛИВОМ РАСТЕНИЙ**

Борисов М.А., к.т.н., доцент; Мишин В.А., к.т.н., доцент - ЧПИ МГОУ;  
Бочкова И.В., инженер ООО «Мир окон и дверей»..... 154

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В СЛЕДЯЩЕМ ПРИВОДЕ С ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА ПРИ НЕЗАВИСИМОМ ВОЗБУЖДЕНИИ**

Данилова Н.Е., ст. преподаватель; Ниссенбаум С.Н., ст. преподаватель..... 158

**МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫМИ КЛАПАНАМИ ГИДРОПРИВОДА**

Зайцев О.Н., к.т.н., профессор; Троицкий П.А., ст. преподаватель - ЧПИ МГОУ;  
Карпов П.П. - НПО «Каскад-ГРУП»..... 161

**СТРУКТУРНАЯ СХЕМА АГЕНТА В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ**

Замкова Т.В., ст. преподаватель; Решетников А.В., к.х.н., доцент..... 164

<b>РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ</b>	
Исаева И.Н., ст. преподаватель .....	166
<b>О ПРЕИМУЩЕСТВАХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ</b>	
Максимов А.Н., к. ф.-м. н., доцент; Денисов Ф.Т., доцент; Андреев В.А., ст. преподаватель .....	168
<b>ДВУМЕРНАЯ МОДЕЛЬ ПОЛУВАРИОГРАММЫ</b>	
Малов А.А., к.т.н., доцент .....	171
<b>ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОФИЛЯ С РАЗВИТОЙ КАВИТАЦИЕЙ ВБЛИЗИ СВОБОДНОЙ ГРАНИЦЫ</b>	
Павлова Н.А., ст. преподаватель .....	174
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ SCADA SIMP LIGHT В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b>	
Яковлева Н. В., ст. преподаватель .....	177
<b>ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ НА КВАНТОВЫЙ ЭФФЕКТ ХОЛЛА</b>	
Филиппов Г.М., д. ф.-м. н., профессор.....	180
<b><u>БИОТЕХНОЛОГИИ. ЭКОЛОГИЯ. ЗДОРОВЬЕ .....</u></b>	<b>183</b>
<b>АСПЕКТЫ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ</b>	
Агафонов А.В., к.б.н., доцент .....	183
<b>НОВОЕ В ТЕОРИИ ИЗМЕНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ</b>	
Васильев А.Г., к.т.н., доцент .....	188
<b>ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ В ЧУВАШИИ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ</b>	
Иванов А.Ф., к.г.-м.н., доцент.....	193
<b>СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ЧУВАШИИ</b>	
Иванов А.Ф., к.г.-м.н., доцент.....	195
<b>К ВОПРОСУ О ПЕРСПЕКТИВАХ ПОИСКОВ НЕФТИ В ЧУВАШИИ</b>	
Иванов А.Ф., к.г.-м.н., доцент.....	197
<b>САПРОПЕЛЕВЫЕ ГРЯЗИ КАК БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ЧУВАШИИ</b>	
Иванов А.Ф., к.г.-м.н., доцент.....	199
<b>НЕКОТОРЫЕ СОМАТОМЕТРИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТУДЕНТОК МЛАДШИХ КУРСОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЕЛЕНОСОДЕРЖАЩЕГО БИОПРЕПАРАТА И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ</b>	
Панихина А.В., к.б.н., доцент .....	201
<b>ФИЗИЧЕСКОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ - ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ФАКТОР В ОБУЧЕНИИ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ</b>	
Панченко Г.М.- ст. преподаватель .....	205
<b>ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ЛЕЧЕБНО-ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ</b>	
Пешкумов О.А., к.б.н., доцент ЧПИ МГОУ; Глинкин Б.Н., доцент ЧГСХА .....	208

<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН (из опыта работы)</b> Абрамова Н.Н., преподаватель ЧМТ.....	211
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ И ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ТЕХНИКУМА</b> Васильева А.М., преподаватель ЧМТ.....	214
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ТЕХНИКУМА</b> Григорьева Л.А., преподаватель ЧМТ.....	217
<b>РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ НАПРАВЛЕНИЯ «МЕТАЛЛУРГИЯ» С УЧЕТОМ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН</b> Кузьмина О.В., к.х.н., доцент ЧПИ МГОУ; Кузьмин Д.Л., к.х.н., доцент ЧГУ.....	220
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ</b> Шашкий Ю.Т., преподаватель ЧМТ.....	223
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ МЕТОДОВ А.Н. КРЫЛОВА В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ НА СТРОИТЕЛЬНОМ ФАКУЛЬТЕТЕ</b> Аквильянова И.Н., доцент.....	227
<b>ШИРОКОМАСШТАБНОЕ ВНЕДРЕНИЕ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ПРОЕКТА "ВЫЯВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЗАДАТКОВ ДЕТЕЙ В ДОУ И ШКОЛЕ"</b> Волков О.Г., к.х.н., профессор.....	229
<b>ПРОБЛЕМА СОЦИАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ</b> Кузнецов В.Ю., д.ф.н., профессор.....	234
<b>К ВОПРОСУ О РОЛИ ВУЗОВ В РЕАЛИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ</b> Максимов А.Н., к. ф.-м. н., доцент; Лепаев А.Н., преподаватель; Губин В.А., доцент.....	240
<b>ЗАДАЧИ ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b> Морозова Н.Н., к.п.н., доцент.....	243
<b>ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ В РФ И США</b> Морозова Н.Н., к. п. н., доцент; Абдюшева Н.М., ст. преподаватель.....	249
<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ПСИХОЛОГИИ МЕНЕДЖМЕНТА</b> Семенова В.И., к.п.н., доцент.....	252
<b>ПРИМЕНЕНИЕ ДЕЛОВЫХ ИГР В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦ. «ЭКОЛОГИЯ»</b> Середа Н.В., к.б.н., доцент.....	256
<b>ПРОБЛЕМЫ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ПРЕПОДАВАНИИ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН В ШКОЛЕ И ВУЗЕ</b> Терентьева Г.Г., к.п.н., доцент.....	260
<b>ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ-ЭКЗАМЕН В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ</b> Тимофеева Н.Н. к.ф.-м.н., доцент.....	264
<b>МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ИНЖЕНЕРНОМ КЛАССЕ</b> Тихонова Л. В., к. п. н., доцент.....	268

<b>ЭКОНОМИКА. МЕНЕДЖМЕНТ. МАРКЕТИНГ .....</b>	<b>271</b>
<b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПРИРОСТА ТОРГОВОГО ДЕПОЗИТА</b>	
Александров А.Х., к.э.н., доцент .....	271
<b>ФУНКЦИИ ПЛАНИРОВАНИЯ В МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ</b>	
Бакшеева А.Н., ст. преподаватель .....	274
<b>ЭВОЛЮЦИЯ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ КАЗНАЧЕЙСТВА РОССИИ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА АЛАТЫРЬ</b>	
Данилина И.Н., к.э.н., доцент - ЧГУ .....	279
<b>ДОСТУПНОСТЬ ПРОГРАММЫ «МОЛОДАЯ СЕМЬЯ» ДЛЯ МОЛОДЫХ СЕМЕЙ</b>	
Михайлова М.С., студентка; Дементьев Д.А., доцент, к.с.-х.н. ....	283
<b>ЯЗЫК МЕНЕДЖЕРА – ДРУГ И ВРАГ</b>	
Гальетов В.П., ст. преподаватель .....	288
<b>ТЕНДЕНЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СЕЛА</b>	
Зыряева Н.П., к.э.н., доцент .....	292
<b>ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ</b>	
Казаков С.Б., к.э.н, доцент ЧПИ МГОУ; Сергеева Н.Г. к.э.н, доцент СПбГЭУ в г.Чебоксары.....	296
<b>ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА ФИНАНСОВОГО УЧЕТА В РФ</b>	
Ласкова О.М., ст. преподаватель.....	299
<b>ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ</b>	
Леонтьев Н.О., к.э.н., доцент .....	305
<b>ЧАСТНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО НА РУБЕЖЕ XIX – НАЧАЛЕ XX вв.: РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ</b>	
Орлов В.В., д.и.н., профессор .....	310
<b>АНАЛИЗ ЭЛАСТИЧНОСТИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА</b>	
Павлова С.И., ст. преподаватель .....	316
<b>НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ НКО В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ</b>	
Панахова Э.М., ст. преподаватель .....	321
<b>САМОМЕНЕДЖМЕНТ КАК ЗАЛОГ УСПЕШНОСТИ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА</b>	
Ратьева О.Ю., ст. преподаватель .....	324
<b>КОМУ НА ПЕНСИИ ЖИТЬ ХОРОШО?</b>	
Семенова Е.И., к.э.н., доцент .....	329
<b>ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПЕНСИОННОЙ СИСТЕМЫ В РФ</b>	
Семенова Е.И., к.э.н., доцент .....	331
<b>СТИЛИ УПРАВЛЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КЛИМАТ В КОЛЛЕКТИВЕ</b>	
Сидорова Н.А., к.э.н., доцент .....	334

<b>СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА</b>	
Сорокин К.Ю., к.э.н., доцент .....	340
<b>УПРАВЛЕНИЕ ПОВЕДЕНИЕМ: В ПОИСКАХ ВЗАИМНОЙ ГАРМОНИИ</b>	
Терентьев В.К., доцент.....	344
<b>МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ</b>	
Уляков В.Н., ст. преподаватель .....	349
<b><u>ЯЗЫКОЗНАНИЕ И ЛИНГВОДИДАКТИКА .....</u></b>	<b><u>355</u></b>
<b>РОЛЬ ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В ОБУЧЕНИИ ЧТЕНИЮ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ</b>	
Абрамова А.Г., к.ф.н., доцент ЧГУ .....	355
<b>КРИТЕРИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА</b>	
Александрова Е. А., преподаватель .....	363
<b>ИНСТИТУТ ТЮТОРСТВА В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В ГЕРМАНИИ</b>	
Антонова Л.В., к.п.н., доцент.....	366
<b>К ВОПРОСУ О РУССКОМ ПРАВОПИСАНИИ: СПОСОБЫ ОФОРМЛЕНИЯ МАРОК АВТОМОБИЛЕЙ</b>	
Ваганова Е.А., преподаватель.....	369
<b>ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ДИАЛЕКТИЗМОВ НА РУССКИЙ ЯЗЫК</b>	
Васильева И.С., преподаватель .....	373
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУТЕНТИЧНЫХ ТЕКСТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ДЕЛОВОМУ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ</b>	
Гурьянова Т. Ю., к. п. н., доцент .....	376
<b>ЖЕНСКИЙ ОБРАЗ В ПОЭТИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ (на материале лирических произведений С. Есенина и А. Воробьева)</b>	
Леонтьева Л.Е., к.филол.н., ст. преподаватель .....	380
<b>ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПОЕЗДКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ</b>	
Михеева О.И., к.п.н, учитель немецкого языка Гимназии № 5.....	383
<b>СМЕШАННЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ</b>	
Фадеева К.В., к.п.н., доцент .....	386
<b>СПОСОБЫ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ ИНВИТИВОВ В РАЗНОСТРУКТУРНЫХ ЯЗЫКАХ</b>	
Григорьева Л.Г., аспирант; Яковлева Г.Г. д.филол.н., профессор – ЧГУ .....	389
<b>КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СУЩНОСТИ ПОНЯТИЯ «ЭТНОКУЛЬТУРНАЯ ТОЛЕРАНТНОСТЬ»</b>	
Яковлева О.В., к. п. н., ст. преподаватель.....	392

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЮРИДИЧЕСКОЙ НАУКИ.....395**

**ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРЕСТУПЛЕНИЯ,  
СОВЕРШАЕМЫЕ В СФЕРЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Иванов М.Г., к.ю.н., профессор..... 395

**К НЕКОТОРЫМ ПРОБЛЕМНЫМ АСПЕКТАМ ПРАВОВОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДА МУНИЦИПАЛЬНЫХ СЛУЖАЩИХ В  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Барышников О.Г., доцент РАНХиГС ..... 405

**О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ И ОСОБЕННОСТЯХ ПРАВОВОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДА ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ В  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Барышников О.Г., доцент РАНХиГС ..... 411

**ВОЗМОЖНОСТЬ В ПРАВЕ: ПОНЯТИЕ, ОСОБЕННОСТИ** Виссаров А.В.,

к.ю.н., доцент..... 417

**ПОВОДЫ И ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ УГОЛОВНОГО ДЕЛА**

Лушников Ю.Н., доцент ..... 423

**ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОХРАНЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ  
ГРАЖДАНИНА В РФ**

Малюткина Н.С., к.п.н, доцент ..... 426

**ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗАЩИТЫ ПРАВ  
УЧАСТНИКОВ ТРАНСПОРТНЫХ ОТНОШЕНИЙ**

Скворцов Н.А. доцент; Скворцов Е.Н. к.ю.н., доцент ..... 431

Научное издание

Под общей редакцией А.П. Акимова

**Инновации в образовательном процессе**

Сборник трудов  
научно-практической конференции

Выпуск 11

Подготовка к печати: В.В. Чегулов  
Компьютерная верстка: И.О. Сорокина  
Оформление: К.В. Шуюпов

Изготовлено в Редакционно-издательском отделе ЧПИ МГОУ  
428022, г. Чебоксары, ул. П. Лумумбы, 8  
Тел.: (8352) 63-60-85

Подписано в печать 12.05.13. Формат 60x84/16  
Гарнитура Times New Roman. Бумага офсетная. Печать оперативная  
Усл. печ. л. 33,90. Тираж 500 экз. Заказ № 392

Отпечатано в типографии ИП Сорокина А.В. Издательство «Новое время»  
428034, г. Чебоксары, ул. Мичмана Павлова, 50/1  
Тел.: (8352) 41-27-98, 46-43-46

