

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### РЕГРЕССИЯ И ПОГРЕШНОСТИ ЕЁ ПЕРВОЙ ПРОИЗВОДНОЙ

**В.М. Карпов**

Д.т.н., проф., ЗАО «НИИИИИ МНПО «Спектр»,  
Москва

#### REGRESSION ERROR AND OF ITS FIRST DERIVATIVE

Karpov Victor Mefodiyevych, JSC RII «Spektrum, Moscow»

#### АННОТАЦИЯ

Обработка и анализ эмпирических данных применяется практически во всех отраслях промышленности и научных исследований. Исходя из требований по точности в компьютерных моделях, имеет место проблема уменьшения погрешностей, обусловленных традиционно большими ошибками, свойственными в первую очередь для экспериментальных данных, получаемых в условиях сильных случайных влияющих воздействий на измерительные средства во время проведения экспериментальных работ.

Задача повышения точности результата в этом случае становится весьма актуальной, если требуется анализ характеристик не только регрессии, но и первой производной регрессионной функции.

В работе представлены полученные результаты анализа метрологических характеристик производных регрессии, включая функциональные зависимости производных и их погрешностей, которые стало возможным получить на основе метода обратного регрессионного преобразования (МОРП).

#### ABSTRACT

Processing and analysis of empirical data is used in almost all industries and scientific research. Based on the requirements on the accuracy of the computer models is a problem of reducing errors due to traditionally large errors inherent primarily for experimental data obtained in conditions of strong influence of random effects on measuring equipment during the experimental work.

The problem of improving the accuracy of the result in this case becomes very important if you want analysis of the characteristics of not only regression, but also the first derivative of the regression function.

The paper presents the results of the analysis of metrological characteristics of derivatives of the regression, including the functional dependence of the derivative and their uncertainties, which made it possible to get based on a regression method, the inverse transformation of (IUF).

**Ключевые слова:** регрессия, регрессионная функция, производная, точность, невязка, погрешность, модель, виртуальный эксперимент, метрологическое моделирование, анализ, диагностика.

**Keywords:** regression, regression function, derivative, accuracy, discrepancy, model, virtual experiment, metrological modeling, analysis, diagnostics.

#### Задача исследования и анализа точности

Использование нелинейной регрессии и особенно оценка ее точности должна лежать в основе компьютерного моделирования диагностических систем, поскольку именно в этой области используются большие объемы экспериментальных данных, и требуется высокая точность вычислений.

В анализе будем традиционно исходить из предположения, что в используемых экспериментальных данных доминирует случайная составляющая погрешности и систематической составляющей на входе можно пренебречь.

При построении регрессионной модели с использованием метода наименьших квадратов (МНК) принимаются основные допущения:

- Эмпирические данные не содержат систематической составляющей погрешности.
- Ошибки имеют нормальное распределение.

Если регрессия нелинейная, то она может быть двух видов:

1. Модель нелинейная по переменным.

В этом случае регрессию можно свести к линейной, а для оценки параметров использовать МНК. Например, аппроксимирующая функция описывается алгебраическими полиномами различных степеней

2. Модель нелинейная по параметрам.

Например, аппроксимирующая функция экспоненциальная.

Если при построении регрессионных моделей используются функции нелинейные по переменным, то в большинстве стандартных пакетов прикладных программ предусмотрена процедура преобразования нелинейных функций в линейные. В результате исследователь работает с линейной моделью, построенной по преобразованным данным.

Для решения задач моделей второго типа следует воспользоваться специализированными пакетами компьютерных программ, например, использовать функцию `genfit` в качестве «обобщенной регрессии».

Эти регрессионные модели широко распространены там, где есть содержательные (физические, технические, экономические и др.) предпосылки для

описания механизма анализируемого явления и его нелинейность находит подтверждение. В противном случае такого усложнения следует избегать и останавливаться на первом варианте.

Результаты виртуального экспериментирования

Анализ точности регрессионных функций реально стало возможным осуществить и количественно оценить погрешности регрессии и ее производных только на основе компьютерного моделирования

Допущение о наличии только случайной ошибки в уравнении регрессии (1) некорректно в силу того, что систематическая составляющая погрешности, как показывает виртуальный анализ [5, 6, 7], неизбежно имеет место и эта составляющая является соизмеримой или доминирующей не только при малых величинах случайной погрешности.

Поскольку, при использовании регрессионного метода обратного преобразования (МОРП) [8], точность вычисления значений исходной функции на многие порядки превышает точность вычисления регрессии, то исходную функцию возможно принимать за точную, а погрешности регрессионной функции принимать за истинные величины (действительные).

В последующих применениях виртуального анализа погрешности для разностей первого и второго порядков малостей вычисление погрешностей также приводит к действительным результатам, т. е. для решения инженерных задач и задач прикладной статистики МОРП позволяет получать решения, обеспечивающие приемлемую высокую точность результатов и выводов.

МОРП позволил решать задачи оценки близости регрессии и исходной функции, переходя от вероятностей появления погрешностей к оценке величин погрешностей регрессионной функции в линейной форме и к полям допускаемых отклонений регрессии от исходной (действительной) функции [3, 4, 8].

Это иллюстрируется приводимыми в статьях [8, 7, 6] функциональными зависимостями и объясняется в первую очередь влиянием субъективного подхода к

выбору вида аппроксимирующей функции при работе с данными, отягощенными погрешностями эксперимента.

На рисунках 1 и 2 условные обозначения переменных представлены следующим образом:

$\delta SP3(h) \dots \delta SP5(h)$  – значения модулей относительной погрешности первой производной регрессионной функции при аппроксимации алгебраическими полиномами второй ... четвертой степени.

$R1, R2 \dots$  – символы, выделяющие регуляризующие аппроксимирующие функции.

$P1, P2 \dots$  – символы, указывающие на степень аппроксимирующего алгебраического многочлена.

На рис. 1 в качестве характерного примера показаны зависимости первых производных регрессии от текущих значений аргумента  $h$  в пределах заданного интервала. Графики первых производных аппроксимирующих функций построены для  $P3$  и  $P5$  полиномиальных зависимостей и для регуляризующих функций  $R1, R2$ , из которых образ функции  $R1$  – точно соответствует исходной функции. В рассмотренном случае аппроксимация алгебраическим полиномом  $P3$  обеспечивает наилучший результат из всех полиномиальных и близкий к результату регуляризующих функций, однако, преимущество регуляризующих функций состоит не только в количественной оценке погрешностей, но и в том, что модель, описываемая полиномом дает результат по производным, противоречащий физической природе рассматриваемой модели емкостного преобразователя перемещений. Априори известно, что производная регрессии (чувствительность емкостного преобразователя) не может менять знак на всем интервале изменения аргумента  $h$ , т. е. в пределах диапазона измерения. В рассматриваемом примере все модели, описываемыми алгебраическими полиномами, искажают физическую сущность характеристик объекта даже удовлетворяя требования по близости регрессии к истинной функции

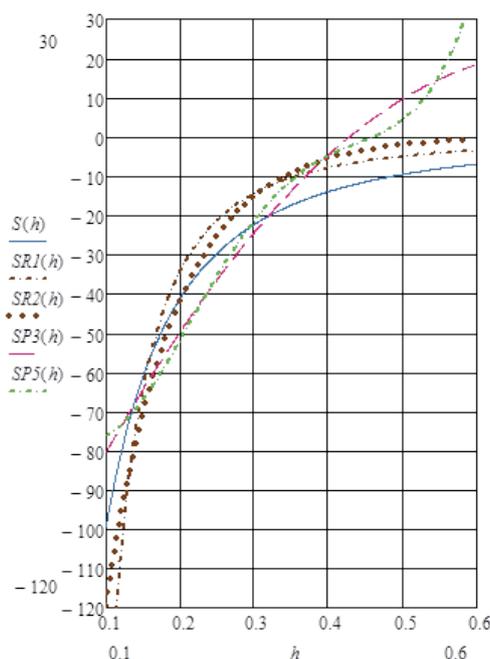


Рис. 1. Графики первых производных аппроксимирующих функций построены для полиномиальных зависимостей ( $P3$  и  $P5$ ) и для регуляризующих функций ( $R1, R2$ ).

МОРП позволяет выполнять не только анализ регрессионной производной, но и исследовать характеристики функций, построенных на основе разностей более высоких порядков малости.

На рисунке 2 представлены зависимости относительной погрешности первой регрессионной производ-

ной в интервале диапазона измерения от  $h = 0.1$  до  $h = 0.6$ .

Графики построены для модулей относительных погрешностей для полиномов P3 и P5 и двух регуляризирующих функций R1 и R2.

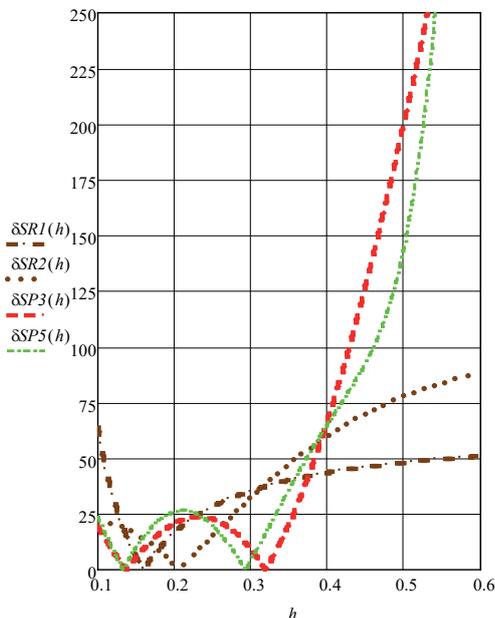


Рис.2. Зависимости относительной погрешности первой регрессионной производной в интервале диапазона измерения от  $h = 0.1$  до  $h = 0.6$ .

Приведенные на рисунках значения производных регрессии и значения их относительных погрешностей показывают, что наилучшие результаты обеспечивают регуляризирующие функции. Наилучшее решение о выборе степени полинома находится на основе анализа оценок по выбранным критериям, согласованным потребностями определенных параметров и метрологических характеристик моделей создаваемого или исследуемого объекта. Например, может использоваться усреднение погрешностей по всему интервалу значений аргумента или по максимальному значению погрешности, в пределах диапазона и т. д..

Завышение принятой степени полинома всегда приводит к снижению точности производных. Если сравнить погрешность собственно регрессионной функции (см. [8]) с погрешностями первой производной, то для производной они возрастают в несколько раз.

#### Заключение

Проблема точности в современной методологии восстановления регрессионной функции на основе эмпирических данных состоит в том, что решение ограничивается получением и анализом вероятностных оценок погрешностей и ответ на вопрос о близости функций остается открытым, поскольку в этом случае погрешности регрессионной функции и ее производных должны быть определены и представлены в С или  $L_p$  метриках.

Из работы [8] следует, что уравнение регрессионной функции неизбежно должно содержать систематическую составляющую погрешности, невзирая на отсутствие ее в исходных эмпирических данных, поскольку в методе наименьших квадратов аппроксимирующие функции назначаются по субъективным со-

ображениям исследователя, а результаты вычислений регрессии отягощены существенными погрешностями.

Виртуальный анализ показывает, что при восстановлении регрессии величина систематической составляющей погрешности соизмерима с величиной случайной составляющей погрешности.

При анализе точности как регрессии, так и ее производных и оценке близости регрессионной функции к действительной функции возникает необходимость отказа от вероятностных оценок и перехода к представлению результатов в С или  $L_p$  метриках.

Использование компьютерного моделирования и виртуального анализа регрессионных функций открыло возможности метрологического описания не только регрессий, но и точностных характеристик их производных [2, 3, 4, 8].

#### Выводы.

1. Использование аппроксимирующих функций в виде алгебраических полиномов приводит к ошибкам качественным и количественным.
2. Погрешности первой производной в несколько раз превосходят погрешности регрессионной функции.
3. Наименьшие погрешности первой производной обеспечиваются регуляризирующими функциями.

#### Список литературы:

1. Карпов В.М., Задача восстановления функции преобразования при метрологическом моделировании. Труды 6-й научн-техн. Конф. "Состояние и проблемы технических измерений". Сб. трудов МГТУ им. Н.Э.Баумана. М.:-1999
2. Карпов В.М., Обратная задача метода наименьших квадратов при метрологическом моделировании, Труды 7-й научн-техн. Конф. "Состояние и про-

блемы технических измерений», Сб. трудов МГТУ им. Н.Э.Баумана. М.: -2000

3. Карпов В.М., Метрологическое моделирование информационно-измерительных каналов контроля неэлектрических параметров, «Проектирование и технология электронных средств», №1, 2002

4. Карпов В.М., Функции преобразования в метрологическом моделировании. «Программные продукты и системы», №2, 2009.

5. Карпов В.М., Анализ эмпирических данных в технической диагностике. В сборнике: XX Всероссийская научно-техническая конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике. Доклады конференции. Председатель оргкомитета Академик РАН, профессор Ключев В.В., 2014.

6. Карпов В.М., Полиномиальная аппроксимация и проблемы точности при обработке экспериментальных данных. Международный научно-исследовательский журнал, 2014, №10-2(29), с. 26-28.

7. Карпов В.М., О точностных оценках регрессии. В сборнике: Проблемы взаимодействия ВУЗов, НИИ и РАН по подготовке инженерных и научных кадров по неразрушающему контролю и технической диагностике. Доклады сессии и круглых столов форума «Территория NDT-2015». ЗАО НИИИИИ МНПО «Спектр», 2015. С. 206-217.

8. Карпов В.М., Нелинейная регрессия и анализ основных характеристик. Национальная ассоциация ученых (НАУ) # V111(13), 2015/технические науки, с. 52-55.

## МНОГОСЛОЙНОЕ КОЛЬЦЕВОЕ СВЕРЛО

*Мелентьев Руслан Юрьевич*

*Аспирант каф. «Технологии машиностроения»*

*Одесский национальный политехнический университет*

*г. Одесса*

### MULTILAYER CORE DRILL

*Melentiev Ruslan Yurievich, PhD student of «Mechanical engineering» Odessa National Polytechnic University, Odessa*

#### АННОТАЦИЯ

*Представлена новая конструкция алмазного кольцевого сверла на основе модификации абразивной части, которая выполнена из нескольких слоев с различной фракцией абразива. Указанное выполнение позволяет совместить черновую и чистовую обработки в одном движении инструмента. Проведенные исследования показывают высокую эффективность применения кольцевого сверла авторской конструкции в отношении повышения качества поверхности отверстия и производительности процесса сверления при одновременном сохранении себестоимости изготовления инструмента.*

#### ABSTRACT

*A new design of core drill based on modification of the abrasive part, which made of several layers of different abrasive fractions. The above embodiment allows to combine roughing and finishing in a single movement of the tool. Studies have shown high efficiency of the author's core drill for improving the quality of the surface hole and productivity of the drilling process while simultaneous maintaining manufacturing cost of the tool.*

*Ключевые слова: новая конструкция; многослойное кольцевое сверло.*

*Keywords: new design; multilayer; core drill; drilling tool.*

Введение. Алмазное кольцевое сверло все еще остается производственным стандартом многих стран относительно выбора инструмента для обработки отверстий в хрупких неметаллических материалах. Конструкция инструмента предусматривает съем припуска только на некотором кольцевом участке, исключая таким образом точку нулевой скорости резания и снижает энергозатраты на выполнение технологической операции.

Состояние вопроса. Это сверло имея мелкую фракцию абразива (до 63/50 мкм) обеспечивает высокий класс шероховатости обрабатываемой поверхности, но в то же время за счет высокой степени диспергирования стружки и низкого коэффициента режущей способности  $\left( K \approx 0,1 \frac{\text{мм}}{\text{мин} \cdot \text{Н}} \right)$ , имеет низкую продуктивность и высокий уровень теплонапряженности процесса сверления. Указанное можно исправить путем увеличения фракции абразивного элемента (при зернистости 250/200 мкм,  $K \approx 0,25 \frac{\text{мм}}{\text{мин} \cdot \text{Н}}$ ), что негативно отобразится на качестве поверхности [1]. Кроме того,

известно [2], что крупные зерна имея большую величину заделки в связке обладают повышенным ресурсом по сравнению с мелким зерном, что отображается на стойкости инструмента и как следствие на производительности.

Цель. Частичное решение технологического противоречия качество/производительность.

Задача. Устранение физического противоречие применения крупной зернистости (КЗ) и мелкой зернистости (МЗ) в одном инструменте.

Результат. Поставленная задача достигается за счет выполнения алмазной части в несколько слоев, каждый из которых содержит различную фракцию абразива, причем таким образом, что зернистость уменьшается с приближением к периферии абразивной коронки (с отдалением от оси сверла). Пример двухслойного исполнения заявляемого инструмента иллюстрирован на рис. 1, а. Поскольку толщина КЗ участка значительно превышает толщину МЗ участка, основная работа резания выполняется за счет перво-

го, а вторым снимается относительно тонкий поверхностно образующий слой припуска, как показано на рис. 1, б. Таким образом в одном движении инструмента осуществляется черновая и чистовая обработка (сверление и рассверливание).

За счет описываемого решения, предложенный ин-

струмент по сравнению с исходным мелкозернистым сверлом предполагает повышение коэффициента режущей способности, стойкости инструмента и понижении степени диспергирования стружки при одновременном сохранении шероховатости поверхности и точности линейных размеров.

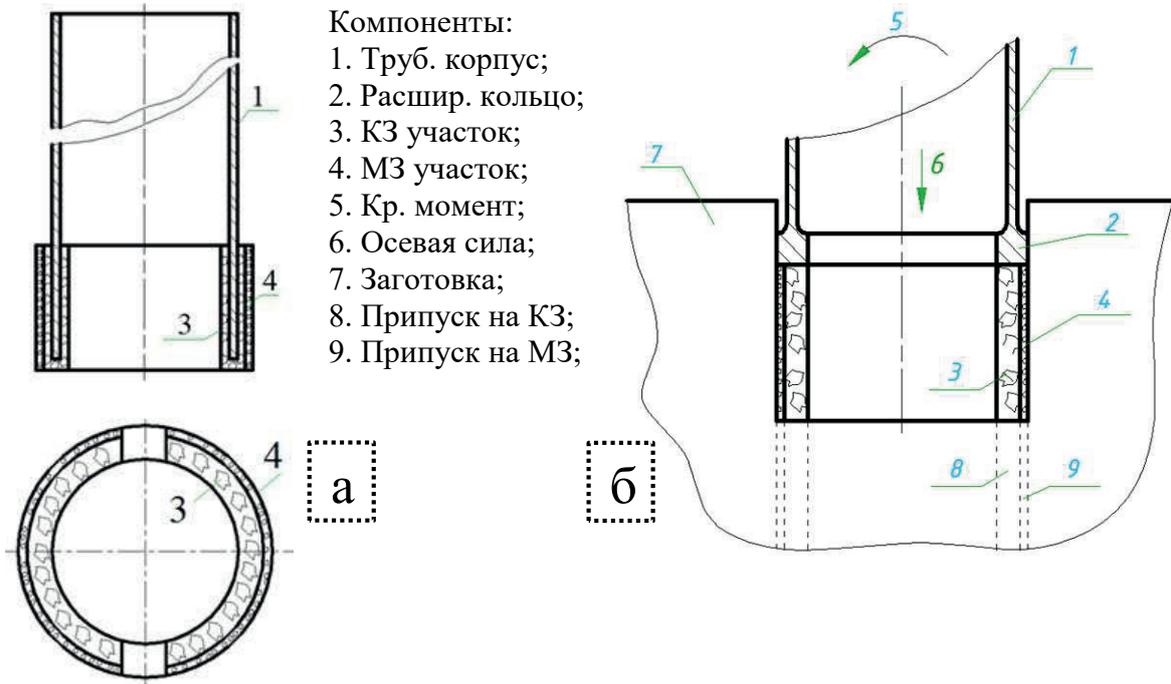


Рисунок 1. Конструкция двухслойного кольцевого сверла (а) и схема съема припуска (б) [3]

Проведенные экспериментальные исследования сверления углепластика [4] в диапазоне скоростей резания  $v = 30 \dots 40$  м/мин и осевых подачах  $f = 0,02 \dots 0,06$  мм/об, используя кольцевое сверло авторской конструкции диаметром 6 мм производства «Полтавский алмазный завод» на никелевой гальванической связке с двумя слоями зернистости 200/160 мкм и 63/50 мкм, марок синтетического алмаза АС80 и

АС15, соответственно, по сравнению с однослойными инструментами, позволили установить значительное преимущество первого в ожидаемых эффектах (рис.2). Дальнейшее численное моделирование теплового поля используя метод конечных элементов базируясь на эмпирических данных отображает существенное различие уровня теплонапряженности процесса сверления в пользу двухслойного инструмента.



Рисунок 2. Преимущества двухслойного кольцевого сверла (200/160 + 63/50) по сравнению с однослойным (63/50), при одинаковой шероховатости обработанной поверхности и точности диаметра отверстия.

Выводы. Запатентованная конструкция кольцевого сверла обладает всеми достоинствами и мелкозернистого и крупнозернистого кольцевого сверла, эффективно заменяет обычное кольцевое сверло в любых условиях обработки, являясь энерго- и ресурсосберегающим технологическим решением.

#### Литература:

1. Балыков, А. В. Повышение эффективности обработки отверстий в деталях из хрупких неметаллических материалов на основе алмазного сверления [Текст] : дис. ... д-ра техн. наук / А. В. Балыков. – М., 2004.

2. Балыков А.В., Кирова Н.Ф., Цесарский А.А.

Работоспособность алмазных сверл, изготовленных из различных марок алмазного сырья. Журнал «Алмазы и сверхтвердые материалы», вып. 4, М.: НИИМАШ, 1975, с. 7-10.

3. Пат. 86318 Украина, МПК В24D 5/00, В28D 1/12. Абразивное кольцевое сверло / Мелентьев Р.Ю.; заявитель и патентовладельцы Лищенко Н.В., Мелентьев Р.Ю., Ларшин В.П. — № u201308214; заявл. 01.07.2013; опубл. 25.12.2013; Бюл. № 24.

4. R. Melentiev, P. C. Priarone, M. Robiglio, L. Settineri. Effects of tool geometry and process parameters on delamination in CFRP drilling. 3rd CIRP Conference on Surface Integrity (CSI). Procedia CIRP (2016).

## О КАЧЕСТВЕННОМ ИССЛЕДОВАНИИ УСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

**Муратулы Райымбек**

магистрант,

Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата,  
г. Кызылорда;

**Турешбаев Абдильда Турешбаевич**

к.ф.-м.н., ассоциированный профессор,

Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата,  
г. Кызылорда;

**Тунгышбаева Гульнар,**

соскатель,

Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата,  
г. Кызылорда

### QUALITATIVE STUDY OF STABILITY OF THE AUTOMATIC CONTROL SYSTEM

Muratuly Raiymbek, Undergraduate master degree, Kyzylorda state university named after Korkyt Ata, city Kyzylorda;  
Турешбаев Абдильда Турешбаевич, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, associate professor, Kyzylorda state university named after Korkyt Ata, city Kyzylorda;

Tungyshbayeva Gulnar, Applicant Kyzylorda state university named after Korkyt Ata, city Kyzylorda

#### АННОТАЦИЯ

Доказывается устойчивость системы автоматического управления с нелинейным элементом, характеристическое уравнение которой имеют чисто

мнимые корни. Определены необходимые условия устойчивости системы высокого порядка. Приводится алгоритм перестройки коэффициента усиления корректирующего устройства для обеспечения устойчивой работы адаптивной системы с эталонной моделью.

#### ABSTRACT

Studied the stability of the automatic control system with a nonlinear element, which has the characteristic equation are purely imaginary roots. Determination of the necessary conditions of stability of the high-order system. An algorithm for adjustment of the gain-correcting device to ensure the stable operation of adaptive systems with a reference model.

Ключевые слова: система управления, метод Ляпунова, устойчивость, критический случай.

Keywords: control system, Lyapunov method, stability, critical case.

Всякая система автоматического управления, при воздействии на нее различных возмущающих факторов, случайных помех и шумов, должна устойчиво функционировать в соответствии с заданным законом управления, обеспечивая необходимые качество и точность регулирования [1, с. 752] - [2, с. 328]. Несмотря на существование нескольких методов исследования устойчивости систем управления (частотных, алгебраических и других), методы Ляпунова является

фундаментальными и перспективными [1, с. 752].

Пусть у системы автоматического управления отклонения выходной величины от своих заданных значений представлены в виде следующих дифференциальных уравнений возмущенного движения:

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = \varphi_1(x_1) + b_1 x_2 \\ \dot{x}_2 = a_2 x_1 + b_2 x_2, \end{cases} \quad (1)$$

где  $x_1$ ,  $x_2$  - отклонения выходной у и входной х

величин от своих заданных значений,  $\varphi_1(x_1) = a_1(x_1) x_1 + \gamma x_1^3$  - нелинейная функция переменной  $x_1$ , а коэффициенты  $a_1, a_2, b_1$  и  $b_2$  - переменные.

Для исследования системы регулирования на устойчивость в первом приближении исходную систему уравнений возмущенного движения запишем в виде

$$\begin{aligned} \dot{x}_1 &= a_1 x_1 + b_1 x_2, \\ \dot{x}_2 &= a_2 x_1 + b_2 x_2, \end{aligned} \quad (2)$$

характеристическое уравнение которой

$$\Delta(\lambda) = \begin{vmatrix} a_1 - \lambda & b_1 \\ a_2 & b_2 - \lambda \end{vmatrix} = 0$$

имеет корни

$$\lambda_{1,2} = \frac{1}{2}(a_1 + b_2) \pm \sqrt{(a_1 + b_2)^2 - 4(a_1 b_2 - a_2 b_1)}. \quad (3)$$

Рассмотрим теперь частные случаи. Если для системы (1) справедливы условия

$$\begin{aligned} (a_1 + b_2)^2 &> 4(a_1 b_2 - a_2 b_1), & a_1 + b_2 < 0, \\ a_1 b_2 - a_2 b_1 &> 0, \end{aligned} \quad (4)$$

то корни будут вещественны и отрицательны, следовательно, имеет место асимптотическая устойчивость. При выполнении условий

$$\begin{aligned} a_1 + b_2 < 0, & \quad a_1 b_2 - a_2 b_1 > 0, \\ (a_1 + b_2)^2 < 4(a_1 b_2 - a_2 b_1) \end{aligned} \quad (5)$$

система имеет комплексно-сопряженные корни, у которых вещественные части отрицательны. Как известно из теории устойчивости движения [3, с. 532], и в этом случае система будет асимптотически устойчива, т.е. все отклонения выходной величины от своего заданного значения с течением времени (при  $t \rightarrow \infty$ ) стремятся к нулю. Если хотя бы один из корней (3) будет иметь положительную вещественную часть (или положительный корень), то система автоматического управления будет неустойчива. Рассмотрим теперь исходную полную систему с учетом нелинейных членов в правой части. Для получения ответа на вопрос об устойчивости системы применим второй метод Ляпунова. Для этого выберем функцию Ляпунова в виде

$$\begin{aligned} V &= b_2 \int_0^x \varphi_1(x_1) dx + (b_2^2 - a_2 b_1) x_1^2 - 2b_1 b_2 x_1 x_2 + b_1 x_2^2 \\ &= b_2 \int_0^x [a_1(x_1)x_1 + \gamma x_1^3] dx + (b_2^2 - a_2 b_1) x_1^2 - 2b_1 b_2 x_1 x_2 + b_1 x_2^2 \end{aligned} \quad (6)$$

Подобная задача была рассмотрена М.А.Айзерманом [4, Т. 4 №4], в которой в качестве нелинейного члена была выбрана функция  $\varphi_1(x_1) = a_1(x_1) x_1$ , где предполагается, что выполняется неравенство

$$a_1(x_1) b_2 - b_1 a_2 > \varepsilon \text{ для } |x_1| > \xi, \quad (7)$$

при  $|x_1| > \xi$ , где  $\xi$  - достаточно большое число, и используя второй метод Ляпунова доказывается асимптотическая устойчивость. К этому результату можно прийти с помощью критериев устойчивости по первому приближению для достаточно малых значений  $x_1$  и  $x_2$ .

Рассмотрим теперь полные уравнения возмущенного движения системы автоматического регулирования с учетом нелинейного члена в правой части исходной системы (1). Предположим, что параметры системы удовлетворяют условиям

$$b_2 - a_2 b_1 > 0, \quad a_1 = b_2, \quad (8)$$

которые соответствуют случаю, когда корни характеристического уравнения чисто мнимые. Этот случай в теории устойчивости называется критическим, то есть с учетом одних лишь линейных членов в дифференциальных уравнениях возмущенного движения невозможно получить ответ на вопрос об устойчивости исходной нелинейной системы. Для решения вопроса об устойчивости рассматриваемой системы выберем знакоопределенную функцию Ляпунова в виде

$$V = \int_0^x b_2 \varphi_1(x_1) dx_1 + \frac{1}{2} [(b_2^2 - a_2 b_1) x_1^2 - 2b_1 b_2 x_1 x_2 + b_1^2 x_2^2], \quad (9)$$

производная которой по времени в силу управлений возмущенного движения системы имеет следующий вид

$$\dot{V} = b_2 \varphi_1^2(x_1) + (b_2^2 - a_2 b_1)(a_1 x_1 + \gamma x_1^3) x_1 - a_2 b_1 b_2 x_1^2 \quad (10)$$

Подставляя значение функции  $\varphi(x_1) = a_1 x_1 + \gamma x_1^3$  в (10), после элементарных выкладок получим функцию

$$\dot{V} = b_2(a_1^2 + 2a_1 \gamma x_1^2 + \gamma^2 x_1^4) x_1^2 + b_2(a_1 + \gamma x_1^2) x_1^2 - \gamma a_2 b_1 x_1^4, \quad (11)$$

которая является знакопостоянной функцией для  $b_2 > 0$ . Следовательно, исследуемая система будет устойчива не только при достаточно малых значениях, но и для относительно больших значений  $x_1$ , соответствующих отклонению регулируемой величины от ее заданных значений.

Таким образом для системы автоматического управления второго порядка при критическом случае чисто мнимых корней характеристического уравнения доказана устойчивость исходной системы в строгой нелинейной постановке.

Рассмотрим случай, когда уравнение возмущенного движения системы автоматического управления имеет вид

$$\frac{d^6 y}{dt^6} + a \frac{d^4 y}{dt^4} + b \frac{d^2 y}{dt^2} + c = 0, \quad (12)$$

характеристическое уравнение которого определяется как

$$\lambda^6 + a \lambda^4 + b \lambda^2 + c = 0 \quad (13)$$

Введя обозначение получим бикубическое уравнение

$$\chi^3 + a \chi^2 + b \chi + c = 0, \quad (14)$$

Система автоматического управления может быть устойчива только тогда, когда корни характеристического уравнения (13) будут чисто мнимыми. Используя критерий Рауса-Гурвица вместе с требованием отрицательности дискриминанта уравнения (14), полу-

чим необходимые условия устойчивости исследуемой системы в виде

$$\begin{cases} a > 0, & ab - c > 0, & c(ab - c) > 0, \\ \frac{1}{27} \left( -\frac{a^2}{3} + b \right)^3 + \frac{1}{4} \left[ \frac{2a^3}{27} - \frac{ab}{3} + c \right]^2 < 0 \end{cases} \quad (15)$$

Рассмотрим самонастраивающуюся систему автоматического управления [1, с. 752], основная система и эталонная модель которой описываются системой дифференциальных уравнений

$$\ddot{x} + a_1 \dot{x} + a_0 x = k_1 k(t)g, \quad (16)$$

$$\ddot{y} + a_1 \dot{y} + a_0 y = k_2 g, \quad (17)$$

где  $y$  – управляемая величина системы,  $x$  – выход эталонной модели,  $a$   $g$  – задающее воздействие,  $k_2$  – коэффициент усиления эталонной модели,  $k_1$  и  $k(t)$  – коэффициенты усиления корректирующего устройства и объекта управления. Поставим задачу определения алгоритма перестройки коэффициента усиления корректирующего устройства для обеспечения устойчивой работы самонастраивающейся системы с эталонной моделью. Для этого в последней системе уравнений вычитая второе уравнение из первого, и вводя обозначение

$$\varepsilon^{(n)} = y^{(n)} - x^{(n)} \quad (n = 0, 1, 2), \quad (18)$$

получим дифференциальные уравнения возмущенного движения системы:

$$\ddot{\varepsilon} + a_1 \dot{\varepsilon} + a_0 \varepsilon = [k_2 - k_1 k(t)]g, \quad (19)$$

где величина  $\varepsilon$  представляет собой ошибку, характеризующую величину отклонения управляемой величины от ее заданного значения как функции времени. Последнее уравнение запишем в виде

$$\ddot{\varepsilon} + a_1 \dot{\varepsilon} + a_0 \varepsilon = \gamma g, \quad (20)$$

где

$$\gamma = k_2 - k_1 k(t). \quad (21)$$

Исследование системы на устойчивость проведем с помощью второго метода Ляпунова. Для этого в качестве знакоопределенной функции Ляпунова выберем положительно-определенную квадратичную форму фазовых координат и разности коэффициентов усиления в виде

$$V = \dot{\varepsilon}^2 + a_0 \varepsilon^2 + \lambda \gamma^2, \quad (22)$$

где  $\lambda$  – положительная постоянная.

Производная по времени функции  $V$  в силу дифференциального уравнения возмущенного движения имеет вид

$$\frac{dV}{dt} = 2\dot{\varepsilon}\dot{\varepsilon} + 2a_0\varepsilon\dot{\varepsilon} + 2\lambda\dot{\gamma}\gamma. \quad (23)$$

Из уравнения (23) найдем выражение для второй производной отклонения (ошибки), и подставив ее в формулу (26), получим

$$\frac{dV}{dt} = 2\dot{\varepsilon}g\gamma - 2a_1\dot{\varepsilon}^2 + 2\lambda\dot{\gamma}\gamma. \quad (24)$$

Как известно, по теореме Ляпунова исследуемое невозмущенное движение системы будет устойчивой, если можно указать знакоопределенную положительную функцию такую, что ее полная производная по времени в силу уравнений возмущенного движения системы будет тождественно равной нулю или отрицательной знакопостоянной функцией, то исходная система будет устойчива. Для устойчивости системы автоматического управления необходимо и достаточно выполнение неравенства

$$2\dot{\varepsilon}g\gamma + 2\lambda\dot{\gamma}\gamma \leq 0, \quad (25)$$

Учитывая последнее неравенство и квазистационарность изменения коэффициента  $k_1$  из формулы (24), имеем

$$\dot{k}_1 = 1/k\lambda \dot{\varepsilon} g \quad (26)$$

Полученное выражение представляет собой алгоритм перестройки коэффициента усиления из условия устойчивости самонастраивающейся системы с эталонной моделью для компенсации изменения во времени коэффициента передачи объекта управления.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бесекерский В.А, Попов Е.П. Теория систем автоматического управления. Москва.: Профессия, с. 752, 2003.
2. Первозванский А. А. Курс теории автоматического управления. М., Наука, с. 328, 1986.
3. Малкин И. Г. Теория устойчивости движения. М., Главная редакция физико-математической литературы, с. 532, 1966.
4. Айзерман М. А. Об одной задаче, касающейся устойчивости «в большом» динамических систем. // Успехи математических наук, Т. 4 №4, 1949.

## РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТЕНДА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОПЛОВЫХ АППАРАТОВ МИКРОТУРБИН

Тихонова Людмила Сергеевна

магистрант

Дальневосточный Федеральный

Университет (ДФУ)

г. Владивосток

### DEVELOPMENT OF AN EXPERIMENTAL STAND FOR RESEARCH NOZZLE UNIT MICROTURBINES

Tikhonova Ludmila, master student Far Eastern Federal University (FEFU), Vladivostok

#### АННОТАЦИЯ

Описывается экспериментальная установка для исследования сопловых аппаратов.

#### ABSTRACT

The article presents an experimental stand for research nozzle unit.

Ключевые слова: турбина; сопловой аппарат; эффективность; малоразмерные турбомашин; коэффициент скорости.

Keywords: turbine; efficiency; small-size turbo machines; speed ratio.

В связи с условиями экономического кризиса и резким ростом цен на топливо создание высокоэффективных двигателей представляет собой актуальную задачу. Это относится и к малорасходным турбинам (МРТ), которые характеризуются малыми размерами проточных частей и сверхкритическими перепадами энтальпий, приводящими к сверхзвуковым скоростям рабочего тела (РТ) в них. МРТ находят широкое применение в различных отраслях техники: в криогенном производстве, в станкоинструментальной промышленности, в авиации, в двигателестроении, а также в других областях, где применение других двигателей затруднительно или невозможно.

Сравнивая полноразмерные турбоагрегаты с малорасходными турбинами к существенным особенностям, которые выделяют МРТ из общего класса турбомашин в отдельную группу, можно отнести низкое число Рейнольдса и малую относительную длину лопаток СА и РК.

В работах последних лет приводятся основные результаты исследований малорасходных турбин различного назначения. Тем не менее, количество работ по исследованию МРТ значительно меньше,

в сравнении с работами, посвященными исследованию полноразмерных турбин. Поэтому проводимые исследования, устремленные на решение проблем в этой области (аэродинамического совершенствования и выбора оптимальных геометрических и режимных параметров проточных частей малорасходных турбин), позволяющих повысить их эффективность, чрезвычайно актуальны и имеют большое практическое значение.

В связи с тем, что в сопловом аппарате происходит наибольший переход потенциальной энергии потока газа в кинетическую, для последующего совершения работы в рабочем колесе, поэтому его совершенствование является очень важным условием получения высокого коэффициента полезного действия турбины. По данным работы [1], уменьшение коэффициента скорости СА на 1% приводит к падению КПД ступени примерно на 2%. По данным [2], повышение коэффициента скорости на 1% позволяет увеличить мощность ступени на 1,33%.

Поэтому автором был спроектирован экспериментальный стенд, дающий возможность комплексного изучения соплового аппарата.

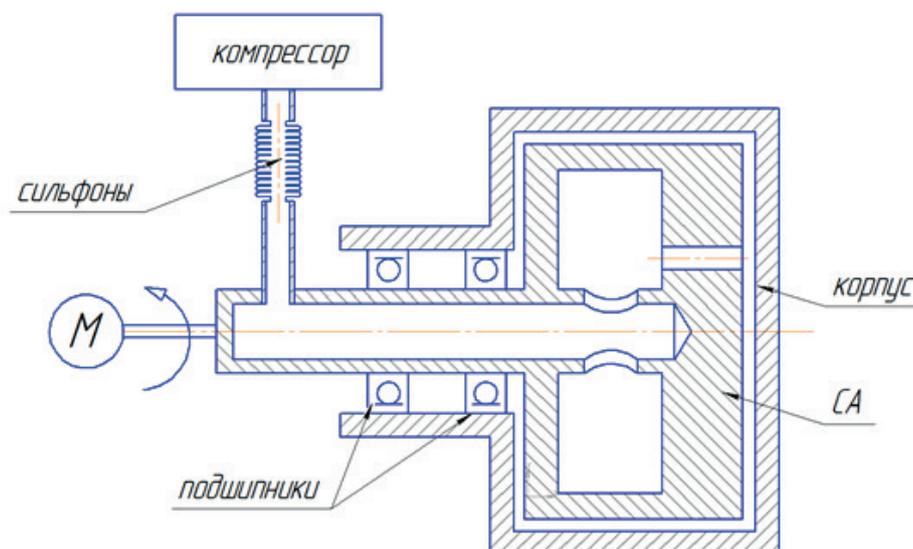


Рисунок 1. Стенд соплового аппарата

Технические характеристики стенда позволяют проводить исследования турбин в следующих пределах:

- Частота вращения (регламентируется манометром) – до 20 000 об/мин
- Рабочее давление – 0,2-0,6 Мпа
- Диаметр СА – 80-160 мм
- Рабочее тело – воздух

Полученные результаты позволят определить характеристики потока за сопловым аппаратом и сделать ряд практических выводов, которые могут быть использованы при проектировании МРТ и их элементов.

С помощью разработанного оборудования предполагается решить следующие задачи:

- получение экспериментальных характеристик предложенных сопловых аппаратов в интервале варьирования исследуемых факторов: , число Маха 1,1 ... 1,8;
- сравнить аэродинамические характеристики СА при работе последнего в изолированном состоянии с характеристиками при наличии за ним рабочего колеса.

- разработать регрессионные математические модели для описания характеристик сопловых аппаратов – коэффициент скорости СА ( $\varphi$ ), угла выхода РТ из СА ( $\alpha_1$ ), степени реактивности ( $\rho_T$ );

- разработать комплекс мероприятий, направленных на эффективную постановку экспериментальной методики определения интегральных аэродинамических характеристик СА;

- предложить оптимальный метод профилирования сопловых аппаратов.

Список литературы:

1. Фершалов Ю.Я. Разработка моделей мало-расходных турбинных ступеней и стенда для исследования сопловых аппаратов // Научно-технический и производственный журнал "Судостроение", Санкт-Петербург, 2004, № 6, С. 42-46
2. Щеколдин А.В. и др. Исследование работы сверхзвуковых турбинных ступеней при низких отношениях скоростей  $U/C_0$ . // Проблема совершенствования современных паровых турбин: - Тез. докл. на ВсНТК. - Л., 1972 - Вып. 183. - С. 156-166.

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

### СУЩНОСТЬ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АПК

**Абляева Айше Сеитовна**

ст. преподаватель

Крымский инженерно-педагогический университет

г. Симферополь

*ESSENCE OF DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY OF ENTERPRISES OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX*

*Ablyayeva Ayshe Seitovna, item teacher the Crimean engineer-pedagogical university, Simferopol*

#### АННОТАЦИЯ

*В статье проанализированы различные подходы к понятию «инновация». Инновация в АПК представляет собой реализацию в хозяйственной деятельности результатов исследований и разработок в виде новых сортов продукции, новых подходов к услугам, позволяющих повысить эффективность сельскохозяйственного производства.*

#### ABSTRACT

*In the article the different going is analysed near a concept «innovation». An innovation in APK is realization in economic activity of results of research-and-developments as new varieties of products, new going near services, allowing to promote efficiency of agricultural production.*

*Ключевые слова: инновация; инновационная деятельность; нововведения.*

*Keywords: innovation; innovative activity; innovations.*

В современных условиях инновации рассматриваются как фактор повышения конкурентоспособности производства сельскохозяйственной продукции, укрепления рыночных позиций, освоения новых сфер применения товара. В стремлении укрепить свои позиции на рынке предприятия агропромышленного комплекса вынуждены непрерывно улучшать и преобразовывать свою продукцию в «инновацию», совершенствовать производственные и управленческие процессы, т.е. заниматься инновационной деятельностью [1].

Изучение инновационной деятельности как неотъемлемой части стратегии развития сельскохозяйственного предприятия необходимо начать с ее научно-технической и экономической сущности через содержание понятия «инновация».

Понятие «инновация» впервые появилось в научных исследованиях культурологов еще в XIX веке и означало введение некоторых элементов одной культуры в другую. Конечно, имелось в виду инфильтрация европейских обычаев и способов организации в традиционные азиатские и африканские общества. И только в начале XX века начали изучать закономерности технических нововведений [2].

Основоположителем теории инноваций считают Й.Шумпетера. В своей работе «Теория экономического развития» (1912 г.) он впервые рассмотрел вопросы новых комбинаций изменений в развитии (т.е. вопросы инноваций) и дал полное описание инновационного процесса. Он рассматривал инновацию как новое технологическое понятие, обладающее высоким потенциалом рыночного проникновения и обеспечивающее предпринимателям дополнительную прибыль, что стимулирует массовые капиталовложения в новые

технологии, которые снова приносят дополнительную прибыль. Автор называет предпринимателями «хозяйствующих субъектов, функцией которых является осуществление новых комбинаций и которые выступают как его активный элемент».

Значительный вклад в исследование инноваций сделал Н.Д. Кондратьев, который обосновал теорию больших циклов продолжительностью 50-60 лет, разработав модели циклов конъюнктуры. Он доказал, что переход к новому циклу связан с расширением запаса капитальных благ, создающих условия массового внедрения изобретений. Н.Д.Кондратьев связывал переход к новому циклу с техническим прогрессом: «Перед началом повышательной волны каждого большого цикла, а иногда в самом ее начале наблюдаются значимые изменения в условиях хозяйственной жизни общества. Эти изменения обычно выражаются в то или иной комбинации, в значительных технических изобретениях и открытиях, в глубоких изменениях техники производства и обмена». Главную роль в изменениях экономической жизни общества Н.Д.Кондратьев отводил научно-техническим новациям [6].

Понятие «инновация» было введено в научный обиход сравнительно недавно. Еще в 60-70 гг. XX века во времена бурного развития научных школ, это понятие практически не использовалось. В теории управления было в моде понятие «научной парадигмы». Смысл этого понятия Т.Куhn определил как признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного периода времени дают научному обществу модель постановки проблем и способы их решения [10].

В мировой экономической литературе «инновация» интерпретируется как превращение потенциального

научно-технического прогресса в реальный, воплощение его в новых продуктах и технологиях, предполагая при этом обеспечение коммерческой эффективности проектов.

В научной литературе представлено множество определений понятия инновация. Различные ученые, в основном зарубежные трактуют это понятие в зависимости от объекта и предмета своего исследования. Например, Б. Твисс определяет инновацию как «процесс преобразования», в котором изобретение или идея приобретают экономическое содержание [9]. Б. Санто в своей работе отмечает, что инновация – это такой общественно-технический экономический процесс, который через практическое использование идей и изобретений приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий, технологий, и в случае, когда инновация ориентирована на экономическую выгоду, прибыль, ее появление на рынке может принести дополнительный доход [8].

В исследованиях отечественных экономистов термин «инновация» стал широко применяться с переходом экономики к рыночным отношениям. До этого в отечественной экономической литературе проблематика нововведений освещалась в рамках исследований научно-технического прогресса, развития науки и техники. В переводе с английского «инновация» означает введение нового, восстановление [2].

Если обратиться к научным публикациям, о толковании сущности понятия «инновация», то варианты будут различными. Даже в работах, посвященных этому понятию, отсутствует четкая трактовка. В одних случаях под инновациями понимается результат творческой деятельности, направленный на создание и распространение новых видов изделий, технологий, способов производства. Близкие к этому определению формулировки, трактуют инновацию как своеобразный товар, подготовленный к рыночной реализации. В данной формулировке отсутствует обобщающая характеристика термина «инновация», и она считается промежуточным, а не конечным результатом. В других случаях под инновацией понимается использование результата творческого труда для совершенствования выпускаемого продукта или процесса его производства. Термин «инновация» может иметь различные значения в разных контекстах, и выбор их зависит от конкретных целей измерения или анализа [4].

Украинский ученый Даций А.И. дает следующее определение термина «инновация» – осуществление изменений в технике, технологии, организации, экологии, экономике, а также в социальной сфере с целью получения экономического эффекта на основе удовлетворения определенных

Г.Д.Ковалев под инновацией понимает конечный результат особого вида деятельности – инновационной, в процессе которой создаются (покупаются) и используются нововведения. В свою очередь нововведения, как результаты интеллектуальной деятельности законченных научных исследований и разработок являются составляющей научно-технического прогресса [5].

Ю.П.Морозов вкладывает в содержание понятия инновация следующее определение: прибыльное использование новаций в виде новых технологий, видов продукции, организационно-технических и социально-экономических решений производственного,

финансового, коммерческого или иного характера [7].

В соответствии с международными стандартами инновация определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.

Согласно словарю «Научно-технический прогресс», инновация (нововведение) означает результат творческой деятельности, направленный на разработку, создание и распространение новых видов изделий, технологий, внедрение новых организационных форм и т.д.

Многие ученые рассматривают инновацию только с позиций создания и внедрения конкретных видов техники, технологий, других новых продуктов, что на наш взгляд, является неточным, так как вместе с указанными формами, инновация может выражаться в новых методах организации производственно-хозяйственного процесса, сбыта готовой продукции, маркетинга, а также в организации управления производством, то есть все то, что может принести какой-нибудь положительный эффект.

Анализ приведенных выше определений термина «инновация» позволяет констатировать, что распространены два подхода к трактовке этого понятия. Сторонники первого подхода характеризуют инновацию как изменение. Второй подход к пониманию понятия «инновация» рассматривает ее с позиции создания и внедрения конкретных видов техники, технологий, других новых продуктов и услуг. Но практическое применение данного подхода осложняется отсутствием у его сторонников единой точки зрения на определение понятия «инновация» и ее основных производных. Некоторые понимают инновацию как процесс, другие как результат.

Рассмотрев взгляды отечественных и зарубежных ученых-экономистов, мы пришли к следующему выводу, что инновация отражает определенный подъем и выступает движущей силой качественного изменения объектов управления и приносит эффект для организации. Инновация – конечный результат внедрения нововведений, которые направляются на качественное преобразование производства и непроизводственной сферы с целью получения определенной выгоды: повышение доходности производства, сокращение расходов предприятия, рост производительности труда, благосостояния работников. Это получение экономического, научно-технического, экологического и социального эффектов от внедрения научных исследований. Характерными свойствами инновации являются: научно-техническая новизна, производственная применимость и коммерческая реализуемость.

Таким образом, относительно сельскохозяйственного производства инновация – это реализация в хозяйственной деятельности результатов исследований и разработок в виде новых сортов растений, пород и видов животных и птицы, новых или улучшенных материалов, новых технологий в растениеводстве, животноводстве, новых удобрений и средств защиты растений, новых методов профилактики и лечения животных и птицы, новых форм организации и управле-

ния различными сферами экономики, новых подходов к социальным услугам, позволяющих повысить эффективность производства.

#### Литература

1. Андреев П.А. Инновационные процессы в сельском хозяйстве. П.А. Андреев. – М.: «Агро-Вестник», 2000. – 182 с.
2. Волков В.И. Методология комплексной экспертизы инвестиционных программ и проектов. Часть 2 / В.И. Волков. – М.: РИНКЦЭ, 2004. – 200 с.
3. Дацій О.І. Розвиток інноваційної діяльності в агропромисловому виробництві України/ Олександр Іванович Дацій. – К. : ННЦ "Інститут аграрної економіки", 2004. – 428с.
4. Ильенкова Ю.П. Инновационный менеджмент: Учебное пособие для ВУЗов. / Ильенкова Ю.П. – М.: ЮНИТИ, 2000. – 326с.

5. Ковалев Г.Д. Основы инновационного менеджмента / Г.Д. Ковалев. – М: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 208 с.
6. Кондратьев Н.Д. Большие циклы экономической конъюнктуры. Избранные сочинения / Н.Д. Кондратьев. – М.: Экономика, 1993. – 362 с.
7. Морозов Ю.П. Инновационный менеджмент: Учебник для ВУЗов / Морозов Ю.П. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 388с.
8. Санто Б. Инновация как средство экономического развития. / Санто Б. – М.: Прогресс, 1990. – 384с.
9. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями / Б.Твисс – М.: Экономика, 1989. – 271 с.
10. Kuhn, T.S. The Structure of Scientific Revolutions (Chicago: University of Chicago Press, 1962

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ УСЛУГ

*Касаткина Антонина Анатольевна*

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ,  
г. Москва*

*INFORMATION TECHNOLOGY AS A BASIS FOR THE PROVISION OF SOCIALLY IMPORTANT SERVICES  
Kasatkina Antonina Anatolyevna, Russian Academy of national economy and state service under the RF President,  
Moscow*

#### АННОТАЦИЯ

*В статье описывается возможность повысить уровень жизни с помощью информационно-коммуникационных технологий. Уровень жизни во многом зависит от уровня социально-значимых услуг. В некоторых регионах Российской Федерации трудно организовать предоставление подобных услуг ввиду разных причин. Компенсировать дефицит этих услуг можно с помощью информационно-коммуникационных технологий.*

#### ABSTRACT

*The article describes the opportunity to improve the quality of life through information and communication technologies. The standard of living is largely dependent on the level of socially important services. In some regions of the Russian Federation it is difficult to organize the provision of such services due to various reasons. To compensate for the shortage of these services by using information and communication technologies.*

*Ключевые слова: Дистанционное образование; телемедицина; культура; уровень жизни; инновационная экономика; экономическое развитие.*

*Keywords: Distance education; telemedicine; culture; standard of living; innovation economy; economic development.*

По многим показателям, характеризующим уровень социального развития страны, Российская Федерация уступает развитым странам мира. Например, по уровню развития человеческого потенциала Россия находится на 57 месте, уступая таким странам, как Польша, Латвия, Литва, Аргентина. По продолжительности жизни у России положение ещё хуже. Это свидетельствует не только о сложной экономической ситуации в стране, но и о недостаточном уровне предоставления социально-значимых услуг.

Социально-значимые услуги – это услуги, производящие особо значимые для человека блага. Их особая значимость для человека обусловлена большим влиянием этих благ на развитие человека в духовном и физиологическом аспекте.

К таким услугам относятся медицинские услуги, услуги образования, культуры и пр.

Услуги здравоохранения не только восстанавлива-

ют здоровье и работоспособность лиц, которым они оказываются, но и предотвращают распространение разных инфекционных заболеваний, увеличивают предложение на рынке труда, способствуют повышению эффективности общественного производства. Например, по данным Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), увеличение продолжительности жизни хотя бы на месяц смогло бы повысить ВВП России более чем на 2 млрд долл.

Услуги образования помимо увеличения "человеческого капитала", роста доходов вследствие более высокого уровня образования и квалификации, приносят выгоды всему обществу: снижается преступность и затраты на благотворительные программы низкооплачиваемым группам с невысоким образовательным уровнем.

Потребление услуг культуры и искусства помимо отдыха, развлечения и эстетического развития

оказывает значительное влияние на всю нравственную и духовную атмосферу в обществе, влияет на бытовые условия и трудовую деятельность граждан, качество и культуру производства.

В Российской Федерации многие районы имеют малую плотность населения. Они удалены от экономически развитых центров. Во многих районах достаточно трудные условия проживания. Именно в таких регионах качество и количество предоставления социально-значимых услуг довольно низко. Восполнить этот дефицит возможно с помощью информационных технологий. Поэтому в этих регионах необходимо создавать соответствующую инфраструктуру и техническое оснащение.

Российская Федерация по числу пользователей глобальной сети Интернет в целом находится среди лидеров в Европе. Уже длительный период Россия постоянно находится то на первом, то на втором месте по этому показателю, уступая только Германии. Например, по данным исследования Фонда «Общественное мнение» на конец 2015 года в России как минимум 83 млн человек старше 12 лет каждый месяц пользовались интернетом.

Однако по проникновению сети Интернет, то есть доля пользователей интернета среди населения, Россия уступает многим развитым странам. Например, по данным того же исследования проникновение сети Интернет в России в среднем находится на уровне 67%. Для сравнения, в среднем по европейским странам проникновение интернета к концу 2015 года оценивалось в 73,5%.

К этому следует добавить, что по отдельным регионам этот показатель ещё хуже. Например, по данным Росстата по показателю «доступ домашних хозяйств к сети Интернет» аутсайдерами являются Ингушетия (28%), Тыва (37%), Якутия (34%) и некоторые другие субъекты РФ, что ниже, чем в среднем по всем странам мира — 46,4%. Именно этим регионам необходима помощь со стороны федеральных правительственных структур.

Услуги образования можно получать посредством дистанционного обучения. Это позволит минимизировать цифровое неравенство и приблизить возможности повышать квалификацию жителями этих районов к возможностям жителей крупных научно-образовательных центров, где скопилось большое число высших учебных заведений. Развитие дистанционного образования позволит формировать кадры высокой квалификации. Однако для этого необходимо, чтобы и ведущие ВУЗы России были готовы в дистанционном режиме проводить обучение по соответствующим курсам с жителями этих регионов.

Правовой основой дистанционного обучения является Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" и Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. N 2 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ".

В Федеральном законе в статье 16 определена специфика реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных

образовательных технологий. Многие ВУЗы России уже проводят обучение с помощью дистанционных технологий. В частности региональные филиалы РАН-ХиГС эту технологию активно осваивают.

Возможности потреблять услуги культуры в удаленных от культурных центров Российской Федерации регионах, так же можно реализовать посредством информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Многие российские музеи и библиотеки создают у себя возможность удаленного доступа к объектам этих учреждений: создают электронные каталоги, оцифровывают источники, проводят виртуальные экскурсии.

Особое место в этой области занимает специфический класс музейных сайтов – виртуальные музеи, т.е. музеи, которые не существуют в действительности, а являются плодом творчества их создателей. Здания и залы, организация интерьера, выбор и размещение экспонатов – все в этих музеях придумано, реализовано в электронном виде и представлено в ИНТЕРНЕТ

Развитие телемедицины в Российской Федерации к настоящему времени немного замедлилось. В 2000 году соответствующим министерством РФ был издан приказ №444 «О создании Координационного совета Минздрава России по телемедицине». Но впоследствии он был отменен. В настоящее время нет нормативной базы для развития телемедицины в России. До сих пор не решена общая главная задача – формирование государственной политики и единой методологии развития системы телемедицинских услуг в России. Не разрешены и частные правовые коллизии, связанные с размытостью правового статуса телемедицины, а также регламентации деятельности телемедицинских подразделений, нет документов, определяющих качество телемедицинских услуг. Многие специалисты возлагают надежды на принятие соответствующей Федеральной целевой программы.

Тем не менее, и в этой области есть успехи. Более чем в 30 областях и республиках созданы и функционируют Телемедицинские Центры - региональные или республиканские. На их базе проводятся телеконсультации больных и телеобучение врачей, которых консультируют и обучают специалисты из медицинских центров Москвы и Санкт-Петербурга. Активно телемедицинские технологии работают в Архангельской, Ленинградской, Нижегородской, Воронежской областях, в Якутии, Хабаровском крае, Татарии, Башкирии и Чувашии.

До настоящего времени Региональные Телемедицинские Центры создавались на базе крупных областных медицинских центров. На начальном этапе развития телемедицины это было оправдано, но сейчас необходимо уже предоставить доступ к телемедицине врачам практически любого медицинского учреждения, даже если это учреждение хуже оснащено.

В субъектах РФ при формировании бюджета телемедицинского проекта чаще всего ограничиваются оценкой стоимости каналов связи и программно-аппаратных средств, которыми будут оснащены медицинские учреждения. По оценкам специалистов это составляет не более 60% от бюджета проекта. Остальная часть средств должна быть направлена на создание системы подготовки и переподготовки специалистов в области телемедицины, подготовки квалифицированного медицинского персонала,

на создание системы защиты информации, а также различные эксплуатационные расходы, доля которых может достигать до 16%.

Только комплексный подход, основанный на отработанных и проверенных технологиях, позволит рассчитывать на то, что средства, затраченные на создание региональной телемедицинской системы, принесут реальную практическую пользу.

Также необходимо развивать техническую базу оснащения самих потребителей телемедицины. За рубежом все более популярной становится, так называемая мобильная медицина, позволяющая использовать в получении медицинских услуг всевозможных телекоммуникационных гаджетов. В России тоже уже сейчас существуют и медицинские приборы для диагностики на расстоянии, позволяющие снимать ЭКГ, контролировать артериальное давление, температуру тела, частоту пульса и дыхания, отслеживать насыщение крови кислородом. Однако это тоже прерогатива крупных городов с крупными медицинскими центрами. Для развития этих возможностей повсеместно в России необходима помощь центра всем регионам.

Для отработки порядка дистанционного взаимо-

действия Минздрав России совместно с некоторыми федеральными учреждениями и заинтересованными органами проводит подготовку пилотных проектов.

Подводя итог сказанному, следует заметить, что оказание социально-значимых услуг с помощью ИКТ может дать существенный толчок к улучшению жизни в Российской Федерации.

Литература:

1. Юсов А.Б. Влияние инновационной экономики на трансформацию социально-трудовой сферы. // Социальная политика и социальное партнерство, №1 -2008, с.26-30.
2. Юсов А.Б. Инновационная экономика и социально-трудовая сфера. //Проблемы современной экономики, №3 -2010, с. 39-43.
3. Юсов А.Б. Интеллектуальные технологии в социально-трудовой сфере. //Человек и труд, №02 -2012, с. 41-44.
4. Телемедицина в России. URL: <http://www.zdrav.ru/articles/102058-qce-16-m01-telemeditsina-v-rossii> (04.2016).

---

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ В ЭКОНОМИКЕ РФ

---

*Шрайбер Эмма Александровна*  
студентка Финансового университета  
при Правительстве РФ,  
г. Москва

*THE ISSUES AND PERSPECTIVES OF THE E-TRADING MARKET IN THE ECONOMY OF THE RUSSIAN FEDERATION*

*Shrayber Emma, student of the Financial University under the Government of the RF, Moscow*

**АННОТАЦИЯ**

*Цель работы состоит в раскрытии существующих проблем на рынке электронной торговли, а также очерчении перспектив данного рынка. Используемыми методами являются – анализ и прогноз развития Интернет-бизнеса в РФ.*

**ABSTRACT**

*The aim of this article is to reveal the existing issues and perspectives of e-trading market in Russia. The used methods are analysis and forecast of development of the Russian Internet-business.*

*Ключевые слова: электронная торговля.*

*Keywords: e-trading, electronic trading.*

Одним из наиболее популярных способов является ведение бизнес в сети Интернет, позволяющий взаимодействовать участникам предпринимательской деятельности вне зависимости от их местонахождения в наиболее удобном для них режиме[4, с.24].

В России рынок электронной торговли также стре-

мительно развивается, но существуют и сдерживающие факторы. Институт развития Интернета провёл исследование, в рамках которого были опрошены многие игроки отечественного Интернет-бизнеса. По результатам было выявлено, что логистика - наиболее сдерживающий фактор развития бизнеса в Интернете.

Сдерживающие факторы роста электронной торговли в РФ.

Сдерживающие факторы	Количество респондентов
Логистика	22
Некомпетентность кадров	12
Низкий уровень доверия к интернет-бизнесу	10
Проблемы с законодательством	6
Конкуренция между «белыми» и «серыми» игроками	6
Высокий уровень налогов	5
Сложность экспорта	4
Дорогие кредиты	4
Экономическая ситуация	3
Давление зарубежных игроков на российский интернет-бизнес	3
Бюрократия, бумажная волокита	2
Другие факторы	12

Также сдерживающим факторами является низкая квалификация персонала, отсутствие обязательной сертификации интернет-магазинов, и отсутствие государственного контроля интернет-магазинов[3, с.136].

Организации видят серьезную проблему в большом количестве заказов из-за границы. Покупатели переключаются на крупные зарубежные интернет-магазины в связи с низкой ценой товаров. Иностранцы содержат ощутимую угрозу для российских предпринимателей, перехватывая потенциального потребителя[1].

Что касается перспектив электронной торговли в России, то по предварительным прогнозам аналитической компании Data Insight, за 2016 год количество интернет-покупок в России вырастет с 160 млн на 12% и достигнет 180 млн рублей, а объем продаж вырастет с 650 млрд на 20%, то есть, до 780 миллиардов рублей[2].

В агентстве отмечают, что рост количества заказов у ритейлеров ускорился именно сейчас, потому что покупателям надоело ждать и экономить: динамика улучшилась как в онлайн, так и в оффлайн-секторе ритейла. Среди долгосрочных факторов, стимулирующих

российский электронный бизнес, называют улучшение качества и сокращение сроков доставки, рост онлайн-опыта клиентов и распространение интернета.

Таким образом, недостаточно продуманная логистика является самым сдерживающим фактором электронной торговли, а рынок электронной торговли в РФ будет расти за счёт улучшения качества доставки и увеличения аудитория сети Интернет.

#### Литература:

1. Агентство Data Insight – режим доступа к изд.: <http://datainsight.ru/files/DI-Virin-RIF2016.pdf>.
2. Газета Ведомости – режим доступа к изд.: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2016/01/22/625016-rost-internet-torgovli>
3. Смоленский М., Левшин Н. Актуальные проблемы правового обеспечения предпринимательской деятельности в сети Интернет, журнал Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2015.
4. Фёдорова С.В., Радионова Е.А. Роль электронной торговли в современной экономике, Иркутский гос. техн.университет, 2014.

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

### ОПЕКА И ПОПЕЧИТЕЛЬСТВО ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

*Шамшетов Шарафатдин Сарсенович*

*Кандидат юридических наук, доцент кафедры Правоведения  
Каракалпакского государственного университета, г. Нукус,  
Узбекистан*

*GUARDIANSHIP AND CUSTODY UNDER THE LAWS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

*Shamshetov Sharafatdin Sarsenovich, Doctor of Philosophy in Law, Associate Professor, Department of Law, Karakalpak State University, the city of Nukus, Uzbekistan*

#### АННОТАЦИЯ

*Данная статья посвящена проблемам правового регулирования опеки и попечительства в Республике Узбекистан. Результаты исследования выражены в предложениях и заключениях автора.*

#### ABSTRACT

*This article is devoted to problems of legal regulation of guardianship and custody in Uzbekistan. The study results are expressed in the proposals and opinions of the author.*

*Ключевые слова: опека; попечительство; опекун; попечитель; подопечный; семейно-правовые отношения; гражданско-правовые отношения; усыновление; орган опеки и попечительства; алименты; мировое соглашение*

*Keywords: guardianship; custody; guardian; custodian; ward; family relationships; civil matters; guardianship and trusteeship body; alimony; amicable agreement*

Одними из важнейших задач общества является постоянное внимание социально уязвимым слоям населения, представителям молодого поколения, нуждающимся в помощи.

Одной из форм социальной заботы о гражданах, особо нуждающихся в ней, является установление опеки или попечительства. Основной целью совершенствования традиционной системы устройства детей, оставшихся без попечения родителей, является обеспечение и гармонизация интересов ребенка и лица, взявшего его на воспитание.

Вопросы устройства детей, оставшихся без попечения родителей, исторически привлекали внимание государства и общественности. За последние годы данная проблема приобрела особую актуальность, проявлением которой стало принятие Закона Республики Узбекистан от 2 января 2014 г. № ЗРУ-364 «Об опеке и попечительстве» [1].

Данный закон, направленный на регулирование отношений в области опеки и попечительства, состоит из 9 глав, 50 статей и разработан на основе передового опыта национального законодательства и в соответствии с современными международными правовыми нормами.

Опека и попечительство в большей степени основаны на семейно-правовых связях, обуславливающих заботу о недееспособном или несовершеннолетнем члене семьи. Но в то же время, приоритет имеют и гражданско-правовые признаки данного института. В целом, общие положения определяются гражданским законодательством, а особенности – семейным [4, с.5].

Ст. 32 ГК РУз определяет основные цели института

опеки и попечительства – защита прав и интересов недееспособных или не полностью дееспособных граждан, а также специальные цели применительно к несовершеннолетним, при отсутствии у них родителей, усыновителей, лишении судом родителей родительских прав, а также в случаях, когда такие граждане по иным причинам остались без родительского попечения, в частности, когда родители уклоняются от их воспитания либо защиты их прав и интересов.

Следует разъяснить такие понятия, как «опека» и «попечительство». Согласно ст. 3 Закона РУз «Об опеке и попечительстве» опекой признается правовая форма устройства детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, не достигших возраста четырнадцати лет, а также граждан, признанных судом недееспособными, в целях их содержания, воспитания и образования, защиты их имущественных и личных неимущественных прав и законных интересов. Попечительство – правовая форма устройства детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, в возрасте от четырнадцати до восемнадцати лет, а также граждан, ограниченных судом в дееспособности, в целях их содержания, воспитания и образования, защиты их имущественных и личных неимущественных прав и законных интересов.

Тем не менее, в условиях современности возникает острая необходимость расширения перечня лиц, нуждающихся в опеке или попечительстве. В частности, в опеке нуждаются лица, не могущие быть признанными недееспособными в силу психического расстройства, в то же время не могущие самостоятельно осуществлять свои права и исполнять обязанности, например,

находящиеся в коматозном состоянии, в состоянии амнезии и т.п. В попечительстве нуждаются лица, страдающие токсикоманией, игроманией или иной пагубной зависимостью и тем самым ставящие свою семью и (или) себя самих в тяжелое материальное положение [3, с.10-11]. В связи с этим необходимо дополнить ст. 26 Закона РУз «Об опеке и попечительстве» нормами, предусматривающими возможность назначения опеки или попечительства по заявлению самого лица, нуждающегося в опеке или попечительстве.

В законе «Об опеке и попечительстве» достаточно подробно регламентирован порядок назначения лиц, претендующих на назначение опекуном или попечителем. В частности, опекунами или попечителями могут быть назначены совершеннолетние граждане и только с их согласия. В то же время, при назначении опекуна или попечителя должны учитываться его нравственные и иные личные качества, способность исполнять обязанности, отношения между опекуном, попечителем и подопечным, отношение семьи опекуна или попечителя к подопечному, а также желание самого подопечного.

В целях получения сведений о личности лица, выразившего желание стать опекуном или попечителем, орган опеки и попечительства направляет письменный запрос в правоохранительные органы, органы записи актов гражданского состояния, а также учреждения здравоохранения. При этом орган опеки и попечительства требует предоставления только той информации о гражданине, которая позволит установить его способность исполнять обязанности опекуна или попечителя.

Преимущественное право на назначение опекуном или попечителем имеют родственники лица, нуждающегося в установлении над ним опеки или попечительства, независимо от места жительства, лица, в семье которых он проживает, лица, берущие под опеку или попечительство братьев и сестер, не разрывая родственных связей между ними, а также граждане Республики Узбекистан.

Тем не менее, как отмечает Г.А. Магдесян, необходимо признать за единственным родителем ребенка право не только обращаться в орган опеки и попечительства с заявлением о назначении на случай своей смерти опекуном или попечителем его ребенка определенного лица, но и включать такое распоряжение в свое завещание, составленное в чрезвычайной ситуации [3, с.13]. В связи с этим, считаем необходимым дополнить данное положение в законодательстве Республики Узбекистан.

Законодательством Республики Узбекистан предусмотрена также защита имущественных прав подопечных.

Так, согласно ст. 34 Закона Республики Узбекистан «Об опеке и попечительстве» подопечные не имеют права собственности на имущество опекунов или попечителей, а опекуны или попечители не имеют

права собственности на имущество подопечных, в том числе на суммы алиментов, пенсий, пособий и иных социальных выплат. Тем не менее, подопечные вправе пользоваться имуществом своих опекунов или попечителей с их согласия. Опекунам или попечителям запрещается пользоваться имуществом подопечных в своих интересах.

Опекуны вправе с разрешения органов опеки и попечительства: совершать от имени подопечного сделки, подлежащие нотариальному удостоверению; производить раздел имущества; сдавать имущество подопечного в залог или аренду на срок не более одного года; производить обмен жилого помещения подопечного; отказываться от имени подопечного от наследства и (или) дара.

Разрешение органов опеки и попечительства требуется во всех случаях, если действия опекуна или попечителя могут повлечь за собой уменьшение стоимости имущества подопечного, в частности, при: отказе от иска, поданного в интересах подопечного; заключении в судебном разбирательстве мирового соглашения от имени подопечного; заключении мирового соглашения с должником по исполнительному производству, в котором подопечный является взыскателем. Разрешение органа опеки и попечительства требуется также в случае выдачи доверенности от имени подопечного (ст. 37 Закона).

В целях стимулирования и развития опеки и попечительства как форм семейного устройства детей, оставшихся без попечения родителей, обоснована необходимость закрепления в законодательстве обязанности бывших подопечных содержать своих опекунов, что позволило бы нетрудоспособным нуждающимся опекунам (попечителям), осуществлявшим опеку (попечительство) на безвозмездной основе, - не получавших в той или иной форме вознаграждения за исполнение своих обязанностей, - рассчитывать на содержание от своих бывших подопечных [2, с.8-9]. Считаем, что аналогичное положение следует закрепить в Законе Республики Узбекистан «Об опеке и попечительстве».

#### Список литературы:

1. Газета «Народное слово». – 3 января 2014 г., № 2 (5902).
2. Куропацкая Е.Г. Опека и попечительство в системе защиты прав несовершеннолетних в России и Англии. Автореф. дис. ...канд. юр. наук. Москва, 2009. – 25 с.
3. Магдесян Г.А. Теоретические аспекты гражданско-правового регулирования опеки и попечительства. Автореф. дис. ...канд. юр. наук. Москва, 2009. – 30 с.
4. Урумова Т.О. Опека и попечительство над несовершеннолетними детьми: актуальные проблемы правового регулирования. Автореф. дис. ...канд. юр. наук. Москва, 2009. – 23 с.

## ПРАВОВАЯ ПРИРОДА ПОСТАВКИ ТОВАРОВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД

*Шарипова Ольга Вениаминовна*

*кандидат юр. наук, доцент*

*Владивостокский филиал*

*Дальневосточного юридического института МВД России*

*г. Владивосток*

### LEGAL NATURE OF DELIVERY OF GOODS FOR THE STATE OR MUNICIPAL NEEDS

*Sharipova Olga, Candidate of Law, assistant professor Far East legal institute Ministry of Internal Affairs of Russia Vladivostok branch, Vladivostok*

#### АННОТАЦИЯ

*В статье анализируется правовая природа государственного или муниципального контракта для государственных или муниципальных нужд. Одни авторы относят контракт к гражданско-правовому договору, другие – к административному договору, третьи – к смешанному договору.*

#### ABSTRACT

*The article analyzes the legal nature of the state or municipal contract for state or municipal needs. Some authors refer to konrakt grazhdanso-pravovovmu agreement, others – to the administrative agreement, the third – the mixed agreement.*

*Ключевые слова: государственный или муниципальный контракт; поставка товаров для государственных или муниципальных нужд; гражданско-правовой договор; административный договор; смешанный договор.*

*Keywords: state or municipal kotrakt; delivery of goods for state or the municipal needs; civil contract; administrative contract; mixed agreement.*

Правоотношения в сфере поставки товаров для государственных или муниципальных нужд регулируются нормами гражданского, административного, бюджетного, налогового законодательства.

По мнению А.С. Ротенберга целевая направленность государственного контракта на поставку товаров для государственных нужд делает возможным отнести его к административным договорам, так как «заключение государственного контракта является реализацией публично-правового полномочия». Далее, он добавляет, что основной функцией государственного контракта является «не характерное для гражданско-правового договора перемещение материальных благ, а организация согласованной деятельности различных субъектов, направленной на удовлетворение государственных нужд». И, развивая свою мысль, он выдвигает следующий тезис: «административно-правовая природа государственного контракта также проявляется и в его содержании, которое определено властным волеизъявлением органа исполнительной власти, в отличие от гражданско-правового договора как результата свободного волеизъявления сторон» [5, с. 159].

Л.Л. Попов ставит под сомнение само существование административного договора и считает, что «термин "административный договор" в гражданском законодательстве не употребляется» [4, с. 275].

Ряд авторов считают, что правовая природа контракта полностью состоит в том, что он является договором смешанного типа, сочетающий в себе административно-правовые и гражданско-правовые элементы. Например, Л.Л. Попов считает, что государственные контракты представляют собой не чисто административно-правовые договоры, а смешанные варианты, предусматривающие гражданско-правовую ответственность [4, с. 275]. Данной позиции придерживается В.Е. Лукьяненко, который пишет, что граждан-

ско-правовые отношения в государственном контракте тесно переплетаются с административными [3, с. 169], в силу чего они представляют собой «... один из многочисленных в нашем праве смежных институтов» [7, с. 86].

В.Г. Блинов прямо указывает, что «институт поставки товаров для государственных или муниципальных нужд является комплексным межотраслевым институтом, содержащим в себе нормы гражданского и публичного права» [1, с. 7]. Е. Богданов также считает, что «гражданское законодательство носит частно-публичную направленность» [2, с. 23]. Данная позиция является спорной. Считаем, что нельзя смешивать частное и публичное право, т.к. при этом стирается различие между двумя типами правового регулирования.

Итак, наличие императивных правил в регулировании отношений по поставке товаров для государственных или муниципальных нужд не является основанием для отнесения государственного или муниципального контракта к договору смешанного типа, регулирующего гражданско-правовые и административно-правовые отношения.

В отличие от авторов, считающих контракт смешанным или комплексным договором, ряд авторов придерживаются другой точки зрения, считая, что «характерные для государственного контракта особенности позволяют рассматривать его как гражданско-правовой договор, включающий в себя отдельные административно-правовые (публичные) элементы» [6, с. 191]. В основе данной позиции, высказанной Л.И. Шевченко, лежит такая особенность контракта как возможность контроля со стороны заказчика за ходом работ по выполнению контракта и одностороннего отказа от исполнения обязательств. Но, согласно данной точки зрения, несмотря на присутствие отдельных административно-правовых элементов, главенствующим

щее значение при определении правовой природы контракта имеет наличие свойств гражданско-правовой договора.

Данная позиция закреплена и в российском законодательстве, в которой установлено доминирующее положение гражданско-правовых норм. Нормы других нормативных правовых актов могут применяться к отношениям, вытекающим из государственного или муниципального контракта и заключенного в соответствии с ним договора поставки товаров для государственных или муниципальных нужд, только в случае, если эти отношения не урегулированы ГК РФ.

Литература:

1. Блинов В.Г. Правовое регулирование частных и публичных отношений при поставке товаров для

государственных нужд. – Казань, – 2013.

2. Богданов Е. Соотношение частного и публичного в гражданском законодательстве // Российская юстиция. – 2012. – №4. – 23 с.

3. Лукьяненко В.Е. Проблемы договоров в сельском хозяйстве России : теория и практика. – Ульяновск, – 2015.

4. Попов Л.Л. Административное право. – М., – 2012.

5. Ротенберг А.С. Административный договор. – Ростов н/Д. – 2012.

6. Шевченко Л.И, Регулирование отношений поставки : теория и практика. – Спб., – 2012.

7. Шкундин З.И. Обязательство поставки товаров в советском праве. – М., – 2014.

## ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

### НЕУСТОЙЧИВЫЕ ТОЧКИ СОВРЕМЕННОГО БРИТАНСКОГО СТАНДАРТНОГО ПРОИЗНОШЕНИЯ (НА МАТЕРИАЛЕ АНАЛИТИЧЕСКОГО НОВОСТНОГО ДИСКУРСА)

Каравеева Вероника Георгиевна  
аспирант

Амурский государственный университет  
г. Благовещенск

UNSTABLE POINTS OF BRITISH STANDARD PRONUNCIATION (BASED ON BRITISH ANALYTICAL NEWS DISCOURSE)

Karavaeva Veronika G., PhD student Amur State University, Blagoveshchensk

#### АННОТАЦИЯ

Проведён анализ таких нестабильных точек стандартного британского произношения, как согласный /t/ в интервокальной позиции внутри слов и на их границах; а также гласные /u/ и /ʊ/ в зависимости от контекста. Выявлены основные особенности их аллофонного варьирования.

#### ABSTRACT

The article presents the results of acoustic analysis of such unstable points of British standard pronunciation as word-internal and word final intervocalic consonant /t/ and vowels /u/ and /ʊ/ in different contexts. Their allophonic variation patterns are demonstrated.

Ключевые слова: согласный, канонический аллофон, одноударный, двухвершинный аллофон, гласный, продвижение вперёд.

Keywords: consonant, canonical allophone, tap/flap, two-peak allophone, vowel, fronting.

#### 1. Введение

Современное британское стандартное произношение на данный момент находится в неустойчивом состоянии, проявляющемся как на уровне системы, так и на уровне её реализаций [6]. Одним из проблемных парадигматических аспектов является продвижение вперёд двух гласных канонически заднего ряда /u/, /ʊ/ и их делабиализация [5, 7]. Пожалуй, самым нестабильным синтагматическим аспектом можно назвать особенность реализации согласного /t/ демонстрирующего широчайшие пределы свободного варьирования.

#### 2. Эксперимент

Материалом для исследования послужила речь четырёх дикторов-британцев (мужчин), по оценкам экспертов носителей RP (50–60 лет). Общая продолжительность звучания – 3 часа. Из потока речи были отобраны реализации согласного /t/ в интервокальной позиции внутри и на границах слов, а также гласных /u/, /ʊ/ в ударной и безударной позициях. Фоны /t/ были сегментированы вместе с предыдущим и последующим гласными (структуры VCV), а фонемы указанных гласных были сегментированы с предыдущим и последующим согласным (структуры CVC). Рассматривались акустические характеристики шума и формантная структура (F1, F2) соответствующих реализаций.

##### 2.1. Интервокальный /t/ внутри и на стыке слов

Проведённый эксперимент позволил выявить наличие трёх основных типов аллофонов внутри слов: канонический, включая его вариацию – двухвершинные реализации, которые характеризуются дополни-

тельной шумовой фазой и перепадом интенсивности внутри согласного; одноударные – точечные и скользящие вариации; фрикативные, включая двухвершинные с резким падением интенсивности внутри согласного (две фазы фрикативного шума вместо одной). Самыми частотными оказались канонические и одноударные аллофоны. Случаев эллиптирования в данной позиции не зафиксировано.

На стыке слов было зафиксировано пять типов аллофонов: канонические, включая двухвершинные; одноударные – точечные и скользящие; глотализованные и слабые глухие. Два последних типа не встретились в интервокальной позиции внутри слов. Самыми частотными оказались одноударные и канонические аллофоны [2. с. 82]. У всех дикторов были отмечены единичные случаи эллиптирования.

##### 2.1.1. Одноударные (точечные / скользящие)

На экспериментальном материале было выявлено два типа одноударных реализаций, между которыми существуют определённые различия (точечные характеризуются наличием смычки и небольшого импульсного шума, в то время как скользящие схожи по своей структуре с сонорными). Точечные реализации были наиболее частотными и внутри слов, и на их границах. Одноударные внутри слов встретились в два раза реже, чем на границе.

##### 2.2. Гласные /u/ и /ʊ/

Аллофонное варьирование /u/ и /ʊ/ было рассмотрено с учётом контекста (способствующий продвижению, нейтральный и препятствующий про-

движению). Во всех типах контекста было отмечено значительное продвижение гласных вперёд по сравнению с данными А Круттендена за 2001 г. (основная масса реализаций относится к центральному ряду), что говорит о качественных изменениях гласных. Также было отмечено увеличение акустического расстояния между /u/ и /ʊ/. Особый интерес представляли очень широкие пределы реализации F2 гласного /u/ (848–2436 Гц), что можно объяснить высоким уровнем вариативности реализаций. Были зафиксированы задние и продвинутые вперёд варианты произнесения гласного в одном и том же слове одним и тем же диктором. Отмечается большое количество переходных участков по F2 у гласного /u/. Данное явление в реализациях гласного /ʊ/ встречается значительно реже.

Схожее продвижение вперёд отмечено в австралийском и американском вариантах английского языка; оно затрагивает гласный /u/ [4. С. 87, 95–96], [1. С. 106, 113–117].

### 3. Заключение

Таким образом, настоящее исследование продемонстрировало, во-первых, высокую степень свободного варьирования интервокального /t/ и ряд фонемных замен, встретившихся в данной позиции; во-вторых, явное продвижение гласных /u/ и /ʊ/ вперёд, что, по-видимому, является универсальной тенденцией в условиях взаимодействия англоговорящих стран первого и второго кругов (подробнее см. об этом [3. с. 137–150]).

### Литература:

1. Деркач С. В. Фонетические свойства гласных в спонтанной речи (экспериментально-фонетическое исследование на материале американского варианта английского языка) : дис. ... канд. филол. наук 10.02.19 / Деркач Светлана Викторовна : С-Петерб. гос. ун-т. СПб., 2003. 208 .
2. Караваева, В. Г., Андросова, С. В. Аллофонное варьирование интервокального /t/ в британском новостном дискурсе // Вестник Челябинского государственного университета № 10. – 2015. – С. 81–89.
3. Шевченко Т. И. Социофонетика: Национальная и социальная идентичность в английском произношении. Изд. 2-е, доп. М., 2016. 240 с., с. 137–150
4. Шуйская Т. В. Аллофонное варьирование гласных на участках разной информативной нагруженности (экспериментально-фонетическое исследование на материале спонтанной речи носителей австралийского варианта английского языка) 10.02.19 / Шуйская Татьяна Викторовна : Благовещенск, 2008. – 208 с.
5. Gimson A. The RP accent // Language in the British Isles. Cambridge : Cambridge University Press, 1984, P. 45–54.
6. Jong G. de, McDougall K., Hudson T., Nolan F. The speaker discriminating power of sounds undergoing historical change: a formant-based study // ICPhS XVI, ID 1542, Saarbrücken, 6–10 August 2007. P. 1813–1816.
7. Wells J. C. English Accents in England // Language in the British Isles ed. by P. Trudgill, 1984, P. 55–69. 1984, P. 55–69. Trudgill, 1984, P. 55–69.

## К ВОПРОСУ О МОДИФИКАЦИЯХ СОСТАВЛЯЮЩИХ СЛОГА В СПОНТАННОЙ КИТАЙСКОЙ РЕЧИ

*Лобачева Марина Викторовна*

*старший преподаватель*

*Амурский государственный университет*

*г. Благовещенск*

### *SOME MODIFICATIONS OF SYLLABLE CONSTITUENTS IN SPONTANEOUS CHINESE SPEECH*

*Lobacheva Marina, Senior teacher Amur State University, Blagoveshchensk*

*Ключевые слова: спонтанная речь; модификации; качественные изменения; монофтонгизация.*

*Keywords: spontaneous speech; modifications; quality changes; monophthonging.*

Наличие у составляющих слога дифференцирующей функции с одной стороны, и крайне малое количество работ, описывающее их вариативность в живой звучащей речи – с другой, обусловили обращение к данному аспекту функционирования минимальных сегментов слога именно в спонтанной речи.

Пожалуй, впервые в отечественном языкознании на необходимость более глубокого анализа сегментного состава слогов указал известный лингвист В. Б. Касевич. С его точки зрения, слог – это парадигматическая единица в слоговых языках с четкой внутренней структурой и постоянными границами; рассмотрение особенностей восприятия слоговых языков целесообразно строить на основе изучения не только слога, но и его компонентов [2, с. 100].

Исследования варьирования китайского слога сводятся в основном к анализу модификации тона. Для получения более полной картины реализации слога необходимо рассмотрение всех общеупотребительных модификаций его сегментных составляющих. Их неучёт создает значительные сложности для решения ряда прикладных задач, включая адекватное распознавание естественной китайской речи (автоматическое, а также человеком, изучающим китайский язык). Вышеизложенное обуславливает актуальность и новизну проводимого исследования.

Материалом для исследования послужили аудиозаписи спонтанной речи трёх мужчин, носителей «путунхуа» (далее – S1, S2 и S3), в возрасте 20–28 (учитель и два студента Амурского государственного университета). В процессе записи носителям языка были предъявлены вопросы; времени на подготовку ответов не давалось. Отвечая на вопросы, дикторы выражали свою точку зрения по ряду аспектов (семейной жизни, социальным проблемам, искусству, экономике и т. д.). Временных ограничений на ответы не устанавливалось. Полученные монологи звучали естественно. Общая продолжительность записей составила приблизительно 1 час.

Акустический анализ проводился в программе Praat. Сегментация была сделана по осциллограмме и сонаграмме по традиционным методикам (см., напр., методики, описанные С. А. Фаулер и Дж. Хоусумом, П. А. Скределиным [5, с. 492]). Из звучащей речи с помощью слухового и акустического анализа были выбраны примеры слогов с модифицированными согласными. Общее количество таких слогов составило 76.

Тридцать восемь носителей китайского языка

приняли участие в перцептивном этапе эксперименте (мужчины и женщины в возрасте 24–28, студенты, получающие степень бакалавра и магистра). Ни один участник не сослался на нарушения речи и слуха.

Участникам эксперимента была дана анкета, в которой к каждому вопросу было предложено по три варианта ответа: один – канонический, другой – слово, близкое к стимулу по акустическим характеристикам (далее – акустический вариант), третий – слово – далёкое и от акустических характеристик стимула, и от канонического варианта. Пример одного из вопросов анкеты для аудиторов приводится ниже (№ 1 – канонический вариант, № 2 – акустический вариант, № 3 – далёкий от обоих вариантов):

1. de; 2. da; 3. deng.

Варианты ответов были даны вразброс. Участники эксперимента должны были прослушать стимулы и выбрать один из трёх вариантов слов, предлагаемых в анкете. Количество прослушиваний не ограничивалось.

Были выявлены следующие модификации и особенности их восприятия.

1. Модификации гласных (замена [e] на [a] на примере слога /de/ в словосочетании /wode/, где второй слог реализовался и был услышан носителями китайского языка как /da/; монофтонгизация дифтонга [ui] в монофтонг [u] в слове [dzui] в контексте /dzuihao/; монофтонгизация дифтонга [ou] в монофтонг [o] в слове [jou] в контексте /dagai jou si.../.

Сравнение спектрограмм слогов в подготовленной и спонтанной речи позволило выявить ряд типичных модификаций дифтонгов, которые следует объединить в две группы: 1) монофтонгизация (потеря глайда) при условии «большого расстояния» между ядром и глайдом — дифтонги [ai, ei, ao, ue]; 2) монофтонгизация (потеря ядра для [uo], потеря глайда для [ou, ai]) при условии «малого расстояния» между ядром и глайдом [5, с. 84].

2. Модификации согласных: замена аффрикаты [dzj] на смычно-взрывной [dj] в слове /dzjia/, озвончение звонких шипящих и аффрикат (/ʃ/ → /ʒ/, /tʃ/ → /ʒ/) в /jushishuo/, / feichang/ [1, с. 32]. Процессы озвончения были выявлены у слога /ʃi/, распознанного в 100% случаев как /ʒi/ [9: 124, 125]. Модификации подверглись и фонологически придыхательные инициалы, так /h/ в [hao] было распознано 60% аудиторов как /ph/, а /th/, /kh/ были распознаны как /ph/ в аналогичном количестве случаев. Были выявлены примеры реализации

непридыхательных как придыхательных, так непридыхательная инициаль /g/ в /geng/ был воспринят как /kh/ 60% аудиторов [4, с. 125].

3. Выпадение начального согласного: в слогe /nan/ было выявлено выпадение переднеязычного сонанта [n], который был распознан аудиторами-носителями китайского языка как /na/. Выпадению подверглись и шумные инициали, в частности мягкая аффриката [dzi] в контексте /gen dzia de ren/ вовсе не была распознана аудиторами. Выпадение начального согласного было выявлено в слогe /zen/, который 100% аудиторов распознали как /en/ [4, с. 125].

4. Выпадение конечного согласного: заднеязычный носовой сонант в слогe /siaŋ/ не был распознан половиной аудиторов, слог был восстановлен ими как /sia/; большая часть аудиторов констатировала выпадение того же заднеязычного носового /kheŋ/, распознав его как /kheŋ/, аналогичные изменения указанного элемента были установлены в слогах /feŋ/ → /fe/, /nuŋ/ → /nu/ [8; 32–36], /deŋ/ → /de/, /kheŋ/ → /khe/ [4, с. 125].

5. Выпадение гласного имело место в слогe /fi/, взятого из вводной фразы /dziuŋfjuo/. При это сразу за ним последовало стяжение двух озвонченных палатально-альвеолярных согласных. Таким образом, акустическая транскрипция фразы может быть представлена как [dziuŋz:uo] [4, с. 125].

Данные перцептивного эксперимента позволяют предположить, что аудиторы реагировали на акустические изменения в соответствии с наличием или отсутствием реального слова в китайском языке, имеющего схожие акустические характеристики. При отсутствии такового модификации носителями языка были проигнорированы, а канонические слоги – восстановлены.

Не удивительно, что только широкий контекст позволяет самим носителям языка восстановить канонический облик модифицированных слогов. Не сложно представить невозможность их адекватной интерпретации неносителями китайского языка. Системы автоматического анализа естественной китайской речи,

не учитывающие этих и многих других модификаций также обречены на неудачу. Именно поэтому необходимо дальнейшее более глубокое изучения общеупотребительных модификаций китайского слога, включая и модификации гласных.

#### Литература:

1. Андросова С. В., Лобачева М. В. Модификации сегментных единиц спонтанной китайской речи: акустический и перцептивный аспекты // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2014. № 11 (41). С. 31–36.
2. Касевич В. Б. Фонологические проблемы общего и восточного языкознания // Труды по языкознанию [Текст] / В. Б. Касевич. СПб. : Филол. фак. С.-Петербур. гос. ун-та, 2006. – С. 97–238.
3. Лобачева М. В. Общие тенденции модификации дифтонгов в спонтанной речи (на материале китайского языка) // Сборник материалов научно-практической конференции «Иностранные языки в процессе модернизации современного образовательного пространства». 2014. С. 83–87.
4. Лобачева М. В. Особенности реализации китайских согласных в спонтанной речи // Молодежь XXI века: шаг в будущее: материалы XXIII-й региональной научно-практической конференции. 2012. Том 2. С. 124–125.
5. Fowler C. A. Talkers' Signaling of "New" and "Old" Words in Speech and Listeners Perception and Use of the Distinction. 1987. P. 489–504.
6. Kohler K. J. Segmental reduction in connected speech in German: phonological facts and phonetic explanations. Speech Production and Speech Modeling. 1990. P. 69–92.
7. Zimmer F. Reduction in natural speech: PhD dissertation. Johann Wolfgang Goethe-Universität zu Frankfurt am Main, 2009. – 183 p. URL: [ublikationen.uni-frankfurt.de/files/7369/DissertationZimmerer.pdf](http://ublikationen.uni-frankfurt.de/files/7369/DissertationZimmerer.pdf).

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

### ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ВОСПРИЯТИЕМ РОДИТЕЛЬСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СКЛОННОСТЬЮ К ОТКЛОНЯЮЩЕМУ ПОВЕДЕНИЮ У ПОДРОСТКОВ

*Вахитов Руслан Михайлович*

*студент 3 курса, направления подготовки «Психолого-педагогическое образование»,*

*профиль «Психология образования»*

*Института психологии и педагогики*

*Сахалинский государственный университет*

*Южно-Сахалинск*

*RELATIONSHIP BETWEEN THE PERCEPTION PARENTING AND A TENDENCY TO DEVIANT BEHAVIOR IN ADOLESCENTS*

*Vahitov Ruslan Mikhailovich, 3-year student, training areas, «Psycho-pedagogical education», profile «Educational Psychology» Institute of Psychology and Pedagogy Cahalinsky State University, Yuzhno-Sakhalinsk*

#### **АННОТАЦИЯ**

*В статье рассматривается проблема взаимосвязи детско-родительских отношений и девиантного поведения подростков. Описываются различные подходы к изучению влияния семьи на ребенка и приводятся результаты эмпирического исследования.*

#### **ABSTRACT**

*The problem of the relationship of parent-child relationships and deviant behavior among adolescents. It describes the different approaches to the study of the influence of the family on the child and the results of empirical research.*

*Ключевые слова: семья, детско-родительские отношения, восприятие родительского воспитания, подростки, отклоняющееся поведение.*

*Keywords: family, parent-child relationship, the perception of parenting, teens, deviant behavior.*

Современный подросток живет в мире напряженной социальной и экономической обстановки, что обуславливает рост различных отклонений в личностном развитии и поведении детей. В связи с этим даже в благополучных семьях возникает определенная сложность общения с детьми старшего школьного возраста. Сложность увеличивается еще и потому, что родители часто не понимают, с какими трудностями сталкиваются их взрослеющий сын или дочь.

Все больше подростков вовлекается в такие формы поведения, как хулиганство, воровство, бродяжничество, наркомания и другие, что является высокой степенью риска, как для самого подростка, так и для общества в целом. Исследованиями девиантного поведения среди подростковой среды, занимались Галич Г. О., Карпушкина Е. А., Корчагина Л. Н., Морозова Н. Л., Тупарева Н. В., Дубинин С. Н., Николаева Н. В., Мухамадеева З.Ф. и другие.

Семейные отношения значительно влияют на подростка, это связано с социализацией индивида, семья как первичный источник этой социализации, играет важную роль. Ребенок усваивает нормы, ценности, модели поведения своих родителей, как единственно возможные и правильные, т.е. являющиеся примером для подражания, воплощающие в себе лучшие качества человека. Благоприятные, душевные отношения между ребенком и родителями определяют его успехи в школе, являются важнейшим условием

формирования общения со сверстниками и другими взрослыми. Изучением детско-родительских отношений занимались Николаева Л. А., Бутина-Гречаная С. В., Дубанова В.А. и многие другие.

Детско-родительские отношения, их влияние на развитие ребенка неоднократно рассматривалась в работах как отечественных, так и зарубежных исследователей. Отношения родителей и детей, так называемый «вечный вопрос», взросление ребенка, собственные родительские установки, относительно правильности их воспитания, любовь и взаимопонимание в семье, состав семьи, супружеские отношения, далеко неполный список изученных и изучаемых проблем. Но как показывает мировая практика психологической помощи детям и их родителям, даже очень трудные проблемы с детьми вполне разрешимы, если удастся создать благоприятный климат общения в семье.

Многие ученые разных школ и направлений привнесли свой вклад в изучении проблемы детско-родительских отношений. «Психоанализ был первой теорией, в которой отношения между ребенком и родителем рассматривались в качестве главного фактора детского развития» [1, с. 245]. З. Фрейд упоминал, что мать для ребенка выступает как первый источник удовольствия, но и первый источник контроля. По мнению З. Фрейда первые стадии имеют ключевое значение в развитии личности, это общение с родителями в ранние годы,

их влияние на способы решения типичных возрастных противоречий, конфликты и неудачи адаптации сказываются впоследствии, проявляются характерными проблемами уже взрослого человека. «Теория психоанализа дала начало некоторым современным концепциям детского развития, разработавшим новые подходы к проблеме детско-родительских отношений», – пишет С. В. Бутина-Гречаная [1, с. 245]. К этим подходам можно отнести концепции Э. Эриксона, К. Роджерса, Э. Фромма и других.

В своей концепции Э. Эриксон, указывал, что в детско-родительских отношениях существует двойственность позиций. Родители с одной стороны должны оберегать ребенка от опасностей, а с другой стороны должны предоставлять ему свободу. Ребенок должен сам найти середину между требованиями родителей и собственной инициативой.

К основным идеям благополучного воспитания, по мнению К. Роджерса, относятся:

1 Родители должны стремиться оказать влияние на ценности и убеждения детей, оставляя за ними свободу выбора конкретных действий;

2 Стиль общения в семье должен быть основан на открытости, свободе, взаимном уважении;

3 Нужно научить ребенка самостоятельно справляться с проблемами, постепенно передавая ему ответственность за поиск и принятие решения;

4 Родители должны научиться принимать помощь от детей.

Так же, для позитивного взаимодействия родителям необходимо три основных навыка:

- слышать, что ребенок хочет сказать родителям;
- выразить собственные мысли и чувства доступно для понимания ребенка;
- благополучно разрешать спорные вопросы так, чтобы результатами были довольны обе конфликтующие стороны.

Широко известная точка зрения Э. Фромма об особенностях материнской и отцовской любви, о роли отца и матери в воспитании детей. «По мнению Э. Фромма, материнская любовь безусловна, материнской любви не нужно добиваться, ребенок любим просто за то, что он есть. Сама же мать должна иметь веру в жизнь, не быть тревожной, только тогда она сможет передать ребенку ощущение безопасности. Отцовская любовь по сравнению с материнской – это обусловленная любовь, ее нужно и можно заслужить успешным выполнением обязанностей, порядком в делах, безупречной дисциплиной» [2, с. 65].

В отечественной психологии подчеркивается ведущая роль взрослого в общении и психическом развитии ребенка и говорится об изначальной активности ребенка, в том числе и в формировании детско-родительских отношений (Л. С. Выготский, А. Н. Запорожец, М. И. Лисина, И. В. Дубровина, Л. И. Божович, Д. Б. Эльконин и др.).

Учеными доказано, что супружеские отношения родителей, значительно влияют на ребенка, будь то девочка или мальчик. Л. Н. Николаева рассматривает благополучие и стабильность во взаимоотношениях супругов, как фактор нормального развития ребенка, если же присутствуют нестабильные отношения, негативному воздействию подвергаются дети, так же

автор поясняет, что дети из таких семей более склонны к отклоняющемуся поведению [5, с. 188].

Как известно, подростковый возраст – один из самых сложных детских возрастов. Основным психологическим новообразованием в подростковом возрасте становится развитие у подростка особого чувства взрослости, как индивидуального переживания отношения к самому себе как к взрослому [5, с. 153].

Не менее важен кризис подросткового возраста, который считается психологами наиболее проблемным. В этом возрасте дети менее предсказуемы, они чаще совершают поступки, выходящие за рамки общественных норм. Возникает борьба за признание личных прав, независимости, что обязательно приводит к конфликту между взрослыми и подростками, даже в благополучных семьях. Кроме сознательного, целенаправленного воспитания, которое обеспечивают ребенку родители, на него воздействует вся внутрисемейная атмосфера, причем эффект этого воздействия гораздо превышает все остальное [3, с. 97].

Влияние социума, родительская позиция, эмоциональная нестабильность, слабые связи «семья-ребенок», «школа-ребенок» способствуют ориентации молодежи на группы сверстников, которые являются преимущественно источником девиантных норм. Тем самым отставая, своим деструктивным поведением, личные права и свободы, своеобразный механизм психологической защиты подростков.

В сложившейся ситуации, мы предположили наличие корреляционной связи, между восприятием подростками, родительского воспитания и девиантным поведением подростков, а именно, негативное восприятие воспитания – способствует формированию отклоняющегося поведения.

Исследование проводилось на базе «МБОУ СОШ №1 г. Макаров» в 8 классе. В эмпирическом исследовании приняли участие 20 человек, 12 девочек и 8 мальчиков в возрасте 13-14 лет.

С целью изучения взаимосвязи между восприятием родительского воспитания и склонностью к отклоняющемуся поведению у подростков, были использованы следующие методы:

- методика диагностики склонности к отклоняющемуся поведению (СОП), автор Н.А. Орел;
- тест «Подростки о родителях», авторы Вассерман Л.И., Горьковская И.А., Ромицына Е.Е.;
- метод математической статистики: коэффициент ранговой корреляции  $r_s$  Спирмена.

Результаты эмпирического исследования опровергли наши ожидания. Выдвинутая гипотеза не подтвердилась. Результаты тестов СОП и ПОР оказались противоречивыми, из 12 опрошенных девочек только у 8,3% выражена предрасположенность к реализации деликвентного поведения. У остальных 91,7% данная тенденция не выражена. Из 8 мальчиков, принявших участие в исследовании, у 30% выражена предрасположенность к реализации деликвентного поведения. У 16,7% результаты свидетельствуют о высокой готовности к реализации деликвентного поведения.

Но, из всей обследуемой нами выборки 15% подростков оценивают отношение со стороны своих родителей как частично враждебное, оценивающих свои взаимоотношения с родителями как имеющие недостаточный позитивный интерес с их стороны

насчитывается 25%, а подростков, оценивающих свои взаимоотношения с родителями как имеющие достаточный позитивный интерес с их стороны 60%.

Таким образом, восприятие подростками родительского воспитания не оказывает существенного влияния на склонность к отклоняющемуся поведению. Мы предполагаем, что на отклоняющееся поведение подростков влияют такие факторы как: неполная семья; неадекватный родительский стиль воспитания; индивидуально-психологические особенности, в том числе, акцентуация характера; возрастно-психологические особенности – подростковый кризис; средства массовой информации; разрыв между ценностями культуры и социальной структурой и т.д.

В заключении хочется привести в пример английскую поговорку, которая гласит – «Ваши дети вырастут такими же, как и вы, поэтому воспитывайте себя».

Список используемой литературы

1. Бутина-Гречаная С. В. Теоретические подходы к анализу детско-родительских отношений // Ученые записки Забайкальского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. 2010. № 5. С. 244-247.
2. Дубанова В. А. Теоретические подходы к изучению детско-родительских отношений // Вестник БГУ. 2012. № 5 С. 64-68.
3. Кон И. С. Психология ранней юности. М.: Аст - Пресс, 1989: 397 с.
4. Личко А. Е. Психопатия и акцентуации характера у подростков. М.: ООО Апрель ПРЕСС, ЗАО изд-во ЭКСМО-Пресс, 1999. 416 с.
5. Николаева Л. А. Детско-родительские отношения как фактор развития ребенка // Изв. Саратов. ун-та Нов. сер. Сер. Акмеология образования. Психология развития. 2013. № 2 С.187-193.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАСТИЛИНА В РЕШЕНИИ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

*Кутбиддинова Римма Анваровна*

*к.псих.н., доцент кафедры психологии Института психологии и педагогики  
Сахалинский государственный университет*

*Уманская Елена Михайловна*

*практикующий психолог ПСППТ «Инсайт»  
Южно-Сахалинск*

### USE PLASTICINE IN PSYCHOLOGICAL TRAUMA

*Kutbiddinova Rimma Anvarovna, k.pskh.n., assistant professor of psychology Institute of Psychology and Pedagogy Cahalinsky State University Umanskaya Elena Mihaylovna practicing psychologist PSPPT «Insight», Yuzhno-Sakhalinsk*  
**АННОТАЦИЯ**

*Статья посвящена рассмотрению пластилиновой терапии как одному из самых «мягких» и в то же время глубоких методов психологической работы. В ней рассматриваются конкретные техники работы с клиентами, а также приводится пример конкретной терапевтической сессии по работе с эмоциональным выгоранием.*

#### ABSTRACT

*The article considers the clay therapy as one of the «soft» and at the same time profound methods of psychological work. It examines specific techniques for working with clients, as well as an example of a particular therapy session to work with emotional burnout.*

*Ключевые слова: пластилин, проблема, терапия, клиенты, травмы.*

*Keywords: plasticine, problem, therapy, customers, injured.*

В настоящее время практикующими психологами мира активно используются различные практические инструменты: метафорические карты, песочная терапия, сказкотерапия и многое другое. Одним из эффективных методов работы с клиентами является – пластилиновая терапия. Изучением пластилиновой терапии занимались М.В. Киселева, А.И. Копытин, Л.Д. Лебедева, Е.В. Тарарина и другие.

Основная цель использования пластилиновой терапии заключается в гармонизации внутреннего состояния человека через развитие способности к самовыражению и самопознанию.

Данный вид терапии относится к арт-терапевтическим методам работы и предусматривает лепку не только с цветным пластилином, но и соленым тестом, глиной и др. По мнению ученых и практикующих пси-

хологов, приемы арт-терапии способны преобразовать внутренние конфликты человека в визуальные формы, что способствует их эффективному разрешению (А. Хилл, З. Фрейд, К.Г. Юнг, К. Роджерс, А. Х. Маслоу, М. Намбург и другие).

Среди достоинств пластилиновой терапии следует выделить следующие:

- эффективное решение психологических проблем;
  - психологическая диагностика клиента;
  - способность диссоциироваться от проблемы и увидеть ее с другой стороны;
  - моментальное погружение в проблемную ситуацию и возможность быстро трансформировать негативное состояние в позитивный опыт;
  - возможность применения с дошкольного возраста.
- Метод позволяет актуализировать проблему клиен-

та, работать не только с эмоциями и чувствами, но и прорабатывать глубинные психологические проблемы. Существенным достоинством пластилина является его способность снимать сопротивление клиента. Несмотря на то, что существует стереотип по поводу использования пластилина со взрослыми, данный метод отлично подходит для всех возрастных групп клиентов. Причем работа с пластилином возможна как индивидуально, так и в парах и группах.

Стоит помнить, что полученный в ходе пластилиновой терапии продукт воспринимается психологом без оценки и подвергается интерпретации только со стороны клиента.

Работа с пластилином в процессе терапевтической сессии позволяет в символической форме выразить и проработать вытесненные чувства, мысли, мечты, разрешить внутриличностные конфликты, вытащить застрявшие аффекты. Это происходит, главным образом, благодаря осознанию метафоры пластилина – «Все можно изменить!».

При работе с травмой (горе, утрата) техники пластилиновой терапии помогают принять неизбежное, освободиться от чувства вины, простроить свое будущее и сконцентрироваться на проживании жизни здесь и сейчас.

В качестве противопоказаний для использования пластилиновой терапии выступают следующие:

1. Психические расстройства с продуктивной соматикой;
2. Тяжелые депрессивные расстройства;
3. Психосоматические заболевания в стадии обострения;
4. Поздние токсикозы у беременных;
5. Угроза прерывания беременности на любом сроке.

Пластилин – уникальный материал, его можно использовать в сочетании с другими методами психокоррекции и психотерапии. Например, его применение усиливают эффективность песочной терапии, сказкотерапии, мандалотерапии, маскотерапии и других методов работы с подсознанием.

Существует огромное множество психотехник с использованием пластилина: «Самый красивый на свете цветок», «Кувшин и меч», «Пластилиновая композиция», «Тотемный прародитель», «Человечек с характером» и другие. Для примера рассмотрим использование пластилина для создания ресурсного состояния клиента. Необходимо отметить, что перед началом любой психотерапевтической работы следует дать клиенту ресурс в преодолении проблемы.

Техника «Талисман»

Цель: Создание чувства безопасности и защищенности в настоящем. Получение мощного ресурса для приобретения уверенности в своем будущем.

Инвентарь: разноцветный пластилин.

Возрастные рамки: клиенты от 5 лет.

Инструкция: Вспомни пожалуйста сказку, в которой есть какой-либо волшебный предмет, который наделяет главного героя какими-то способностями, силой, который помогает или защищает его. Ты бы хотел иметь такой предмет? Что бы это могло быть? Как он выглядит? В чем его функция, назначение, сила? Слепи его!

Клиент лепит талисман используя разноцветные

пластилин, затем рассказывает от чего он оберегает или что позволяет достичь, преодолеть.

Данная техника подходит для работы со страхами, стрессами, при нарушениях адаптации.

Техника «Человек и дерево» (Е. Тарарина)

Цель: выявить потребность и способность к общению с другими людьми; определить степень социализации клиента и умение контактировать с окружающими.

Техника позволяет решать следующие задачи:

- улучшение межличностных взаимоотношений;
- рефлексия и анализ своего поведения;
- принятие своего «Я», гармонизация личности.

Инвентарь: белый лист А4, разноцветный пластилин.

Возрастные рамки: клиенты от 10 лет.

Алгоритм работы:

1. Клиенту предлагается выбрать два кусочка пластилина и слепить человека и дерево;
2. Поочередно клиент разминает кусочки пластилина, и из одного лепит человека, а из другого – дерево.

3. На листе бумаге клиент размещает получившиеся фигурки и отвечает на вопросы терапевта.

Примерные вопросы: Какие чувства вызывает у Вас дерево? Нужен ли ему уход? Кто за ним ухаживает? Есть ли у дерева плоды? Когда оно плодоносит? Сколько лет дереву? Кто этот человек, которого вы создали? Чем он живет? О чем мечтает? В чем смысл его жизни? Взаимодействует ли человек с деревом? Если да, то каким образом? Как человек относится к дереву? Кто в ответе за дерево и человека?

Техника «Человек и дерево» дает возможность ответить на вопросы, нужны ли клиенту отношения с другими людьми; как он строит эти отношения; какова степень их результативности. Во многих культурах дерево ассоциируется с человеком. В данной технике эта связь проявляется в том, что отношения человека с миром строятся на содержании отношений человека с самим собой.

Пластилиновую терапию эффективно применяют с людьми, имеющими эмоциональное, профессиональное выгорание в качестве примера, приведем фрагмент сессии.

Фрагмент сессии: «Работа с эмоциональным выгоранием клиента с использованием пластилина»

Консультант: Выберите пожалуйста, пластилин такого цвета какой вам хочется.

Клиент выбирает серый цвет и начинает разминать пластилин в руках.

Консультант: Слепите образ того состояния, которое у вас внутри.

Клиент: (мнет пластилин) Ой не знаю... (через некоторое время закручивает пластилин) все!

Консультант: Что это или кто?

Клиент: Это энергия.

Консультант: Как она называется?

Клиент: Она называется - Закрутило.

Консультант: А, какая она вообще?

Клиент: Закрутило любит воду и питается зеленью.

Консультант: Каким образом она питается?

Клиент: Она ее ест...

Консультант: Чем?

Клиент: Можно сделать рот? (клиент лепит рот фи-

гурке) Он будет есть зелень...!

Консультант: Как она изменилась, после того как у нее появился рот?

Клиент: Теперь его зовут «Желоторотик»

Консультант: Какой он теперь?

Клиент: Теперь он довольный, что есть чем есть.

Консультант: Хорошо. Расскажите, пожалуйста, о его прошлом.

Клиент: Прошрое? Я говорю все что приходит мне в голову.... Он летел в космосе, раз ... и как будто он частица космоса, потом раз... и он на земле.

Консультант: А что происходит с ним в настоящий момент?

Клиент: Он ходит по городу дышит плохим воздухом, он хочет искупаться...

Консультант: Он хочет искупаться... а что ему мешает это сделать?

Клиент: Ничего, он пойдет в бассейн, он купается, ему хорошо.

Консультант: Хорошо. Как Вы думаете, каким он станет в будущем?

Клиент: Я думаю, что он будет не один. Я думаю, у него будет команда друзей и возможно семья...

Консультант: Что он может сделать сейчас для того чтобы у него была команда друзей и семья?

Клиент: Он пойдет исследует этот город и найдет себе новых друзей.

Консультант: Каким он себя почувствует, когда найдет новых друзей?

Клиент: Счастливым.

Консультант: Какие чувства Вы испытываете, глядя на него?

Клиент: Глядя на него я радуюсь, мне как-то смешно, я понимаю, что это про меня.

Консультант: Вы проделали отличную работу! Какой Вы сейчас себя ощущаете?

Клиент: Спокойной и умиротворенной.

Преимущество пластилиновой терапии в том, что образы, созданные в этом материале, клиент может трансформировать необходимое количество раз до полного душевного комфорта. Это дает огромный потенциал в терапии. Пластилиновые техники позволяют исследовать проблему клиента на безопасном

расстоянии, позволяют попробовать новые модели поведения. Работа с пластилиновым образом помогает клиенту, принять ответственность за свою жизнь, способствует выработке адекватного поведения. Все техники пластилиновой терапии помогают клиенту раскрыть свои внутренние ресурсы, и в последующем применять их.

Пластилин имеет очень широкую цветовую гамму, что тоже немаловажно особенно в работе с чувствами. Работая с пластилином одного цвета, мы опираемся на то, что цвет имеет определенное воздействие на человека, и в связи с этим можем провести определенную диагностику на основе выбора цвета. Но чаще используются разные цвета, т.к. наши чувства многогранны.

Долгая работа с пластилином позволяет сосредоточиться. Особенно эффективно работать с этим материалом в парах.

Эффективно пластилин работает с психосоматическими расстройствами, агрессивностью, страхами, тревожностью.

Пластилин незаменим в работе с детьми. Своей яркостью он привлекает детей. Поэтому часто помогает найти контакт с ребенком, сложным в общении, замкнутым, с негативизмом.

Таким образом, можно сделать вывод, что лепка из пластилина – это простой, но очень мощный метод психотерапии, который позволяет достигать душевного равновесия, разрешать сложные проблемы, находить ответ на интересующий вопрос.

#### Литература:

1. Киселева М.В. Арт-терапия в работе с детьми: руководство для детских психологов, педагогов, врачей и специалистов, работающих с детьми / М.В. Киселева. – СПб.: Речь, 2014. – 160 с.
2. Лебедева Л.Д. Практика арт-терапии: подходы, диагностика, система занятий. – СПб.: Речь, 2003. – 256 с.
3. Тарарина Е.В. Практикум по арт-терапии: шкатулка мастера. Научно-методическое пособие. – Луганск: Элтон-2. 2013. – 160 с.

## ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

**Оганесян Каджик Жораевич**

*магистрант кафедры государственной политики и государственного управления*

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»*

*г. Краснодар*

#### *PROSPECTS OF STATE POLICY IN THE FIELD OF EDUCATION IN KRASNODAR REGION*

*Oganesyan Kadzhik Zhoraevich, graduate student of the department of public policy and public administration, Kuban state university, Krasnodar*

#### **АННОТАЦИЯ**

*В статье рассматриваются особенности формирования госполитики в области образования, стратегические цели согласно Национальной доктрины образования, а так же определены региональные аспекты государственной политики в сфере образования на примере Краснодарского края.*

#### **ABSTRACT**

*The article discusses the features of the formation of state policy in education, strategic objectives according to the National doctrine of education, defined regional aspects of the state policy in the field of education on an example of Krasnodar region.*

*Ключевые слова: Государственная политика, государственное управление, образование, Краснодарский край.*

*Keywords: Public policy, public administration, education, Krasnodar region.*

Образование является фундаментом социально-экономического развития Российской Федерации, это сфера формирования личности и важнейший механизм воспитания гражданина. Программа модернизации российского образования немыслима без сильной практической составляющей, ориентированной на социально-экономические и политические потребности постиндустриального общества: внедрение современных образовательных технологий, выявление и стимулирование лучших образцов образования, обеспечение возможности получения независимо от места жительства качественного, соответствующего современным требованиям и условиям образования.

Образование является важной функцией государственной политики. При этом адекватная и сбалансированная государственная политика в области образования решает проблему политической стабильности в обществе. Именно политика в области образования становится важнейшим элементом взаимодействия общественных и государственных структур, так как от ее эффективности зависит уровень и качество жизни граждан страны в целом.[1].

Общие принципы современной государственной политики в области образования в Конституции Российской Федерации, Федеральном законе Российской Федерации «Об образовании», Национальной доктрине образования в Российской Федерации, охватывающей период до 2025 г., Федеральной программе развития образования на 2011-2015 гг. и ряде других нормативно-правовых актов.

Правительством Российской Федерации разрабо-

тана Концепция долгосрочного социально-экономического развития России на период до 2020 г. Согласно данной концепции, стратегическая цель государственной политики в области образования – повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина.

Фундаментальными основами государственной политики в области образования в Российской Федерации являются:

- 1) провозглашение области образования приоритетной;
- 2) образование в Российской Федерации осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормами международного права;
- 3) государство гарантирует гражданам общедоступность и бесплатность дошкольного, начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования и начального профессионального образования, а также на конкурсной основе бесплатность среднего профессионального, высшего профессионального и послевузовского профессионального образования в государственных и муниципальных образовательных учреждениях в пределах федеральных государственных образовательных стандартов, федеральных государственных требований и устанавливаемых законодательно образовательных стандартов и требований, если образование данного уровня гражданин получает впервые, в порядке, предусмотренном законами Российской Федерации;

4) общее образование является обязательным;

5) гражданам Российской Федерации гарантируется возможность получения образования независимо от пола, расы, национальности, языка, происхождения, места жительства, отношения к религии, убеждений, принадлежности к общественным организациям (объединениям), возраста, состояния здоровья, социального, имущественного и должностного положения, наличия судимости;

6) ограничения прав граждан на профессиональное образование по признакам пола, возраста, состояния здоровья, наличия судимости могут быть установлены только законом;

7) граждане Российской Федерации имеют право на получение основного общего образования на родном языке, а также на выбор языка обучения в пределах возможностей, предоставляемых системой образования;

8) государство создает гражданам с ограниченными возможностями здоровья, то есть имеющим недостатки в физическом и (или) психическом развитии, условия для получения ими образования, коррекции нарушений развития и социальной адаптации на основе специальных педагогических подходов;

9) Российская Федерация устанавливает федеральные государственные образовательные стандарты, поддерживает различные формы образования и самообразования

10) в Российской Федерации устанавливаются федеральные государственные образовательные стандарты, представляющие собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию;

11) проведение в Российской Федерации единой государственной политики в области образования обеспечивает Правительство Российской Федерации;

12) организационной основой государственной политики Российской Федерации в области образования является Федеральная целевая программа развития образования;

13) в государственных и муниципальных образовательных учреждениях, органах, осуществляющих управление в сфере образования, создание и деятельность организационных структур политических партий, общественно-политических и религиозных движений и организаций (объединений) не допускаются [2].

Субъекты РФ имеют право осуществлять региональные программы развития образования с учетом особенностей субъектов (национальных, экономических, социальных, культурных и других), направленные на улучшение образования, повышение эффективности использования региональных образовательных ресурсов и удовлетворение потребностей населения в сфере образовательных услуг.

В Краснодарском крае с 2013 года реализуется государственная программа «Развитие образования» [3]. Государственная программа разработана в соответствии с государственной программой Российской Федерации «Развитие образования» на 2013 – 2020

годы, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 года № 295 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013 – 2020 годы» и на основании статьи 179 Бюджетного кодекса Российской Федерации.

Краснодарский край входит в число регионов - лидеров по численности обучающихся и воспитанников в образовательных организациях. В настоящее время в Краснодарском крае действуют свыше 3 тысяч государственных (муниципальных) образовательных организаций, в том числе: 1454 организации, осуществляющие образовательную деятельность по программам дошкольного образования (включая филиалы); 1179 общеобразовательных организаций (включая кадетские корпуса); 52 специальные (коррекционные) образовательные организации для обучающихся (воспитанников) с ограниченными возможностями здоровья; 263 организации дополнительного образования детей; 115 профессиональных образовательных организаций различной ведомственной принадлежности.

Численность обучающихся и воспитанников составляет 870,3 тысячи человек, в том числе:

- в дошкольных организациях - 241,6 тысячи человек;
- в общеобразовательных организациях - 549,5 тысячи человек;
- в профессиональных образовательных организациях - 79,2 тысячи человек.

Кроме того, в крае функционируют 88 образовательных организаций высшего образования, из них 52 государственных вуза и филиала, 1 муниципальный вуз, 35 негосударственных вузов и филиалов. В них обучается 140,9 тысячи студентов [4].

В Краснодарском крае представлены все уровни общего и профессионального образования. Действующая сеть образовательных организаций в основном удовлетворяет потребности жителей в образовательных услугах.

Система профессионального образования Краснодарского края включает в себя 115 образовательных организаций всех типов, подведомственных четырем министерствам: министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края - 76, здравоохранения - 10, культуры - 6, социального развития и семейной политики - 2 профессиональные образовательные организации, а также 21 негосударственная образовательная организация.

В настоящее время сеть профессиональных образовательных организаций находится в процессе оптимизации, связанной с интеграцией уровня начального профессионального в среднее профессиональное образование.

К основным проблемам системы профессионального образования относятся:

- дисбаланс между структурой выпуска специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих (служащих) и актуальными потребностями экономики Краснодарского края в квалифицированных кадрах;
- отсутствие обоснованных прогнозов потребностей рынка труда, не позволяющее обеспечить опережающую подготовку кадров.

В 2014 году средний процент трудоустройства выпускников профессиональных образовательных

учреждений составил 55 процентов, что отражает сохраняющийся разрыв между требованиями рынка труда, с одной стороны, содержанием и качеством профессиональной подготовки, с другой стороны [5]. Результаты опросов работодателей свидетельствуют о сохраняющемся дефиците квалифицированных сотрудников, владеющих современными технологиями. В условиях, когда профессиональные знания и навыки устаревают за 3 - 5 лет, особого внимания требует развитие системы непрерывного профессионального образования взрослого населения.

Приоритетом развития системы профессионального образования в Краснодарском крае должен стать пересмотр структуры, содержания и технологий реализации основных профессиональных образовательных программ с учетом требований работодателей, студентов, на основе прогноза рынка труда и социально-экономического развития края.

Для этого необходимо обеспечить взаимовыгодное сотрудничество профессиональных образовательных организаций и работодателей путем разработки гибких учебных планов, создания мест для практики студентов, внедрения системы профессиональной сертификации специалистов объединениями работодателей, формирования налоговых преференций для предприятий, сотрудничающих с образовательными организациями.

Ключевым приоритетом развития должно стать вовлечение студентов и педагогов в деятельность учебно-производственных подразделений, создаваемых на базе профессиональных образовательных организаций в целях формирования навыков предпринимательства и экономической грамотности.

Решению проблемы массовой подготовки квалифицированных рабочих, специалистов для рынка труда способствует подготовка кадров в ресурсных центрах, оснащенных современным оборудованием и новейшими технологиями обучения, внедрение образовательных программ, направленных на получение прикладных квалификаций; создание центров сертификации квалификаций.

В Краснодарском крае созданы правовые условия для поддержки фундаментальной науки. В рамках соглашений администрации Краснодарского края с Российским фондом фундаментальных исследований и Российским гуманитарным научным фондом ежегод-

но проводятся конкурсы проектов фундаментальных и гуманитарных научных исследований в интересах Краснодарского края. В них принимают участие 330 - 350 проектов. Каждый третий из научных проектов получает финансовую поддержку.

Вместе с тем система интеграции научной, образовательной и инновационной деятельности требует совершенствования. Необходимы дополнительные усилия для создания научно-технологического задела, востребованного секторами экономики Краснодарского края, а также расширения практики применения результатов научных исследований.

Подводя итог отметим, что, для инновационного развития региональной экономики необходима государственная поддержка всех его этапов: от генерации новых знаний до внедрения в экономический оборот новых товаров, работ и услуг.

#### Литературы

1. Кузьмин, А. Е. Формирование государственной политики в области образования в России в контексте образовательных реформ / А.Е. Кузьмин // Экономика и управление. – 2011. - №10. – С.76-80.
2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_166143/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_166143/)
3. Доклад о ходе реализации государственной программы Краснодарского края «Развитие образования» за 2015 год и оценке эффективности ее реализации // [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.edukuban.ru/ministerstvo/administrativnaya-reforma/dron/index.php?sphrase\\_id=12569](http://www.edukuban.ru/ministerstvo/administrativnaya-reforma/dron/index.php?sphrase_id=12569)
4. Постановление главы администрации Краснодарского края (губернатора) «Об утверждении государственной программы Краснодарского края «Развитие образования» от 5 октября 2015 г. N 939 // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://admkrain.krasnodar.ru/upload/iblock/536/536d723835c706d0c22a7097fe637f26.pdf>
5. Садыков Э. А. Инновационные методы трудоустройства выпускников с помощью волонтерской организации на примере Краснодарского края [Текст] // Проблемы и перспективы развития образования: материалы V междунар. науч. конф. (г. Пермь, март 2014 г.). — Пермь: Меркурий, 2014. — С. 14-16.

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

### ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ

Саля Илья Леонидович

Доцент, к.т.н., омский государственный университет путей сообщения,  
г. Омск

#### EXPERIENCE INTRODUCTION SYSTEMS OF TEST KNOWLEDGE

Salya Ilya Leonidovich, Associate Professor, Ph.D., Omsk State Transport University, Omsk

#### АННОТАЦИЯ

На кафедре «Информатика, прикладная математика и механика» омско-го государственного университета путей сообщения с 2007 г. началась раз-работка и внедрение в учебный процесс компьютерной системы тестирования уровня знаний студентов Test Master 2007 по дисциплине «Информатика» для сту-дентов очной формы обучения.

В процессе развития данная программа значительно изменилась. В настоящее время она используется по всем дисциплинам кафедры и позволя-ет проводить как текущую, так и промежуточную аттеста-цию обучающихся очной и заочной форм обучения.

#### ABSTRACT

At the Department «Informatics, applied mathematics and mechanics» of Omsk state transport University since 2007 began the development and introduc-tion in educational process of the computer system level testing of students' knowledge «Test Master 2007» on the subject «Informatics» for students of full-time study.

In the process of development of this program has changed significantly. Currently it is used in all disciplines of the Department and allows for both the current and intermediate attestation of students of full-time study and corre-spondence.

Ключевые слова: тест; контроль знаний; самостоятельная работа; обучение.

Keywords: test; control of knowledge; individual work; learning.

В современном образовательном процессе су-ществует тенденция интенсификации образования с применением в обучении компьютерных технологий: интернеттехнологии, мультимедиа продукции учебно-го назначения, компьютерные обучающие системы, системы тестирования знаний, новые технические средства обучения, элементы дистанционного обуче-ния, технологии моделирования, элементы исследова-ния и т. д.

В большинстве современных образовательных технологий основной объем материала изучаемых дисциплин переносится на самостоятельную работу, в связи с этим существует необходимость оперативного контроля качества обучения и уровня знаний обучае-мых, оценки которого чаще всего и служат наиболее значимыми показателями их обучения. В связи с этим контроль уровня знаний обучающихся является одним из актуальных вопросов [1].

На кафедре «Информатика, прикладная матема-тика и механика» омского государственного универси-тета путей сообщения с 2007 г. началась разработка и внедрение в учебный процесс компьютерной системы тестирования уровня знаний студентов Test Master 2007 по дисциплине «Информатика» для студентов очной формы обучения. После успешной апробации было принято решение официально зарегистрировать систему тестирования и использовать ее для всех дис-циплин, преподаваемых на кафедре. Получено свиде-тельство о государственной регистрации программы

для ЭВМ №2008614627. В настоящее время програм-ма тестирования используется на всех шестнадцати дисциплинах кафедры:

- вычислительная техника в инженерных задачах;
- информационные системы и базы данных;
- информатика;
- информационные технологии;
- информационные системы в управлении фирмой;
- компьютерные технологии и информатика;
- математическое моделирование систем и процес-сов;
- математика и информатика;
- механика;
- основы механики подвижного состава;
- основы программирования;
- прикладная механика;
- программные средства офисного назначения;
- современные информационные технологии;
- сопротивление материалов;
- численные методы моделирования.

В процессе модернизации программы тестирова-ния ее название изменялось и в настоящее время она имеет название Test Master Plus. На рисунке 1 пред-ставлено главное окно программы.

Основной сложностью в использовании программы тестирования и ее модернизации был тот факт, что дисциплина «Информатика», затрагивает в тематике вопросов программные комплексы, которые уста-новлены на «студенческих» компьютерах. Это такие

комплексы как Microsoft Office и стандартные программы операционной системы Windows, доступ к которым есть из меню «Пуск», рабочего стола и панели задач. Необходимо было программно заблокировать возможность запуска этих программных комплексов во время прохождения теста. Данная возможность была реализована созданием программного модуля, входящего

в программу тестирования, который отслеживает и закрывает все запрещенные программные средства. Кроме этого, при запуске программы тестирования фоновый объект (рисунок) закрывает весь рабочий стол, а панель задач с кнопкой «Пуск» скрывается, усложняя доступ к запуску посторонних программных средств.

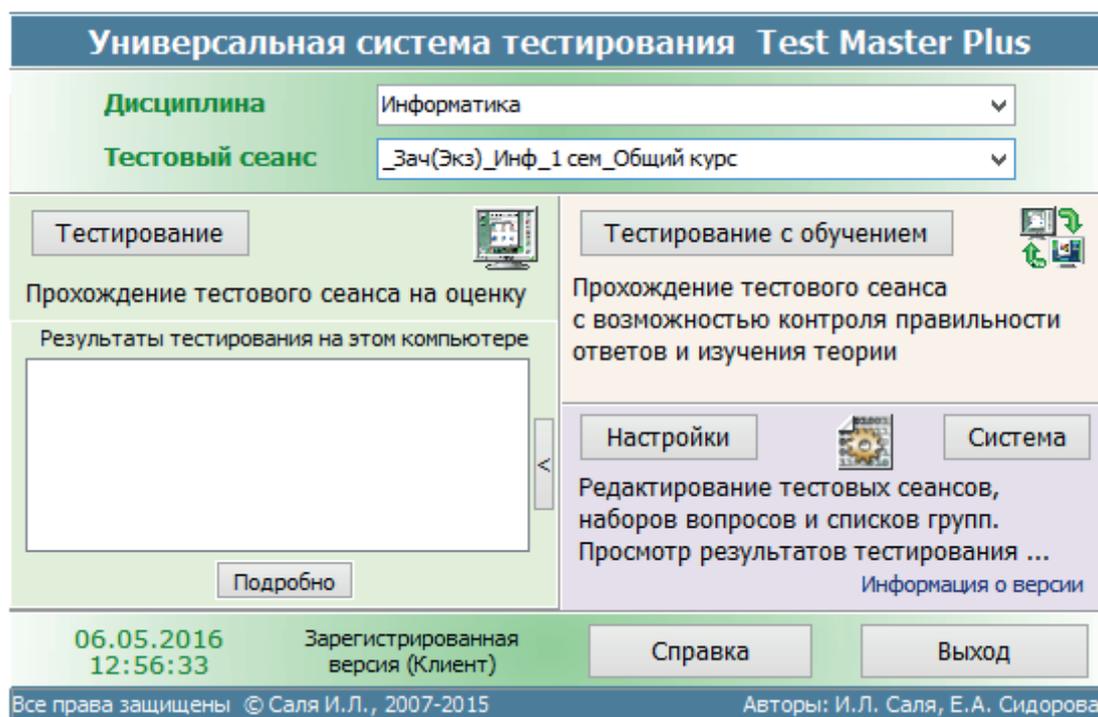


Рисунок 1. Главное окно программы Test Master Plus

При выезде преподавателей кафедры в филиалы, находящиеся в других городах, для тестирования с помощью программы тестирования используется третий вид регистрации (на определенный период времени). Программа тестирования в этом случае может запускаться как портативная версия, которая работает без предварительной установки в операционной системе.

Еще до начала использования программы тестирования в учебном процессе была сформирована начальная база вопросов по дисциплине «Информатика», которая базировалась на тех вопросах, которые ранее задавались студентам устно на опросах или для ответов в виде письменного теста.

При разработке тестовых вопросов решаются такие важные задачи, как совершенствование и пополнение базы тестов, внедрение компьютерного тестирования в систему контроля качества знаний студентов. Для формирования тестовых вопросов привлекаются начинающие преподаватели и аспиранты. Участие в разработке тестов начинающих преподавателей способствует более глубокому освоению ими теоретических знаний по данной дисциплине, выявлению логических связей между понятиями, определениями, законами с приобретенными знаниями, умениями и навыками.

Практика показала, что написание вопросов и формирование из них тестовых сеансов дело не одного преподавателя, а всего коллектива кафедры. После написания вопросов по какой-либо теме преподаватель должен отдать эти вопросы на рецензию методической комиссии кафедры, которая назначит рецензентов и в итоге даст рекомендации по улучшению тестовых

вопросов.

Следующим этапом является анализ выполнения тестовых заданий студентами. Для этого в программе тестирования предусмотрен модуль анализа результатов тестирования. По итогам анализа необходимо выделить вопросы, на которые большинство студентов не могут ответить правильно, а также те вопросы, на которые все студенты отвечают верно. Авторы этих вопросов должны совместно с рецензентами проанализировать результаты тестирования и сделать редакцию «некорректных» вопросов, либо вынести на заседании методической комиссии вопрос о качестве получаемых студентами знаний в указанной тестовой области.

При составлении тестовых вопросов необходимо руководствоваться требованиями, предъявляемыми к заданиям, которые должны быть:

компактными, т. е. не требовать больших затрат времени на прочтение и выполнение;

однозначными, т. е. не допускать произвольного толкования тестового задания;

стандартными, т. е. пригодными для широкого практического использования, измерения уровня знаний более широких контингентов обучаемых, овладевающих одинаковым объемом знаний на одном и том же уровне обучения [2].

В будущем модификация системы тестирования запланировано создание модуля, отвечающего за рецензирование тестовых заданий с одновременным анализом результатов тестирования студентов. Данный модуль позволит автоматизировать процедуру

рецензирования тестовых заданий и обеспечить оперативный доступ к качественной оценке содержимого базы тестовых вопросов [3].

Список использованных источников

1. Баранов Е.Ф., Стебеньева Т.В. Система требований для разработки программного обеспечения и контроля уровня знаний в процессе обучения // Теоретические и прикладные аспекты современной науки,

2015, №7-9, С. 7-11.

2. Евсеева Т.П., Сабирова Ю.В. Разработка тестовых заданий как один из методов технологии интерактивного обучения // Вестник казанского технологического университета, 2014, №5, С. 320-324.

3. Саля И.Л. Информационные технологии при изучении дисциплины «Сопротивление материалов» // Международный журнал экспериментально-го образования, 2015, №8, С. 148-150.