



# ИННОВАЦИИ В НАУКЕ

*Сборник статей по материалам  
XXVII международной научно-практической конференции*

№ 11 (24)  
Декабрь 2013 г.

Издается с октября 2011 года

Новосибирск  
2013

УДК 08  
ББК 94  
И 66

Ответственный редактор: Гулин А.И.

Председатель редколлегии: д-р психол. наук, канд. мед. наук **Дмитриева Наталья Витальевна**.

Редакционная коллегия:

канд. юрид. наук <b>Л.А. Андреева</b> ,	канд. экон. наук <b>Г.В. Леонидова</b> ,
канд. техн. наук <b>Р.М. Ахмеднабиев</b> ,	бизнес-конс. <b>Д.И. Наконечный</b> ,
д-р. техн. наук, проф. <b>С.М. Ахметов</b> ,	канд. филол. наук <b>Т.В. Павловец</b> ,
канд. филол. наук <b>А.Г. Бердникова</b> ,	канд. ист. наук <b>Д.В. Прошин</b> ,
канд. мед. наук <b>В.П. Волков</b> ,	канд. техн. наук <b>А.А. Романова</b> ,
канд. филол. наук <b>Т.А. Гужавина</b> ,	канд. физ-мат. наук <b>П.П. Рымкевич</b> ,
д-р. геогр. наук <b>И.В. Гукалова</b> ,	канд. ист. наук <b>И.С. Соловенко</b> ,
канд. с.-х. наук <b>В.П. Данилов</b> ,	канд. ист. наук <b>А.Н. Сорокин</b> ,
канд. техн. наук <b>Д.В. Елисеев</b> ,	канд. хим. наук <b>Е.М. Сүлеймен</b> ,
канд. физ-мат. наук <b>Т.Е. Зеленская</b> ,	д-р. мед. наук, проф. <b>П.М. Страгулат</b> ,
канд. пед. наук <b>С.Ю. Иванова</b> ,	д-р. экон. наук <b>Л.А. Толстолесова</b> ,
канд. ист. наук <b>К.В. Купченко</b> ,	канд. биол. наук <b>В.Е. Харченко</b> ,
канд. филос. наук <b>В.Е. Карпенко</b> ,	д-р. пед. наук <b>Н.П. Ходакова</b> ,
д-р. хим. наук <b>В.О. Козьминых</b> ,	канд. с.-х. наук <b>Т.Ф. Яковишина</b> ,
канд. мед. наук <b>Е.А. Лебединцева</b> ,	канд. пед. наук <b>С.Я. Якушева</b> .
канд. пед. наук <b>Т.Н. Леван</b> ,	

**И 66 Инновации в науке.** № 11 (24): сборник статей по материалам XXVII международной научно-практической конференции. — Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. — 168 с.

Учредитель: НП «СибАК»

Сборник статей «Инновации в науке» включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

При перепечатке материалов издания ссылка на сборник статей обязательна.

## **Оглавление**

<b>Секция 1. Физико-математические науки</b>	<b>7</b>
ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СРЕДНИХ СКОРОСТЕЙ ПОСТУПАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ МОЛЕКУЛ ЖИДКОСТИ И ГАЗА В ОБЫЧНЫХ АТМОСФЕРНЫХ УСЛОВИЯХ Мучулаев Юрий Анатольевич	7
ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО БАРЬЕРА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТУШЕНИЯ ЛЕСНОГО ПОЖАРА Романова Наталья Алексеевна Маслеников Дмитрий Александрович Белоцерковская Ирина Ефимовна Катаева Лилия Юрьевна	26
ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ СБРОСА ВОДЫ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТУШЕНИЯ ЛЕСНОГО ПОЖАРА Романова Наталья Алексеевна Маслеников Дмитрий Александрович Белоцерковская Ирина Ефимовна Катаева Лилия Юрьевна	35
<b>Секция 2. Химические науки</b>	<b>41</b>
ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ СОРБЦИИ МОЛИБДЕНА КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИМ АНИОНИТОМ Эшкурбонов Фуркат Бозорович Джалилов Абдулахат Турапович	41
<b>Секция 3. Технические науки</b>	<b>47</b>
МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА И УПРАВЛЕНИЯ ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СТУДЕНТОВ ИНСТИТУТА ЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ Гладышева Мария Михайловна Малакичева Ольга Анатольевна	47
ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ГИДРОПРИВОДА СВЕРХМОЩНОЙ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОЙ ПЕЧИ ДСП-180 Николаев Александр Аркадьевич Тулупов Платон Гарриевич	53

МОДЕЛИРОВАНИЕ НАГРУЗОК РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ НА УЧАСТОК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА Скоробогатова Татьяна Николаевна	61
<b>Секция 4. Сельскохозяйственные науки</b>	<b>71</b>
РАСПРОСТРАНЕНИЕ СЕТАРИОЗОВ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ЯКУТИИ Андреева Марина Витальевна Томашевская Екатерина Петровна	71
НЕКОТОРЫЕ КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА И ЖИРА НЕРПЫ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА Ершова Марианна Михайловна Малтугуева Мария Харанутовна	77
<b>Секция 5. Гуманитарные науки</b>	<b>83</b>
ИННОВАЦИИ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОМ ПОНИМАНИИ ПРОБЛЕМЫ УТРАТЫ ЗНАЧИМОГО ДРУГОГО Абражевич Ольга Владиславовна	83
КОРПОРАТИВНАЯ ПОДГОТОВКА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ Биктуганов Юрий Иванович Галагузов Алексей Николаевич	88
ПРАКТИКА ГУМАНИТАРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕДАГОГА Зотова Наталья Константиновна	93
ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННО- КОНСТРУКТОРСКИХ ПОНЯТИЙ И УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ 5—9 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ТРУДА Крутченко Лилия Владимировна	99
О НЕДОСТАТКАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ДОЗНАНИЯ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО СЛЕДСТВИЯ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ В СФЕРЕ ЖКХ Крылатова Наталья Владимировна Крылатов Владимир Александрович Хахамова Ольга Юрьевна	105

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Кузава Ирина Борисовна	112
ГЕРМЕНЕВТИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ Ломонова Марина Фёдоровна	116
ЧЕЛОВЕКОМЕРНЫЙ ПРИНЦИП КАК ОСНОВА ПОСТРОЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ В УСЛОВИЯХ КОННО-СПОРТИВНОГО КЛУБА Москалева Людмила Юрьевна Федоренко Дарья Александровна Василиненко Виктория Сергеевна	121
ПРЕИМУЩЕСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТАЛОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ СПЕЦИАЛИСТА ПРИ ПОДБОРЕ СОТРУДНИКОВ IT-ОТДЕЛА Насейкина Лилия Фаритовна Бойчук Алексей Иванович Деревянкина Наталья Вячеславовна	127
ОТРАСЛЕВЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ — ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА ОАО «РЖД» Николаенко Валентина Михайловна	132
РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ КОНЦЕПТА «БЕРЛИНА» В СБОРНИКЕ РАССКАЗОВ В. КАМИНЕРА «ICH BIN KEIN BERLINER» Русяева Мария Михайловна	141
МЕХАНИЗМЫ ОРГАНИЗАЦИИ АФФЕКТА ОЦЕНИВАНИЯ И ОВЛАДЕНИЯ ПОВЕДЕНИЕМ В СИТУАЦИИ ЭКСПЕРТИЗЫ ЗНАНИЙ Сагалакова Ольга Анатольевна Труевцев Дмитрий Владимирович	146
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ АФФЕКТА ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ СОЦИАЛЬНОМ ТРЕВОЖНОМ РАССТРОЙСТВЕ Сагалакова Ольга Анатольевна	151
ОТНОШЕНИЕ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ К ИНКЛЮЗИВНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ Федорова Татьяна Александровна	156

**Секция 6. Науки о земле**

**163**

МЕТОДЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОТЛОЖЕНИЯ СОЛЕЙ  
В НЕФТЯНЫХ СКВАЖИНАХ

163

Шангараева Лилия Альбертовна

## СЕКЦИЯ 1.

### ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СРЕДНИХ СКОРОСТЕЙ ПОСТУПАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ МОЛЕКУЛ ЖИДКОСТИ И ГАЗА В ОБЫЧНЫХ АТМОСФЕРНЫХ УСЛОВИЯХ

*Мучулаев Юрий Анатольевич*

*канд. техн. наук, доцент,*

*Ухтинский государственный технический университет,*

*РФ, Республика Коми, г. Ухта*

*E-mail: [Yuman2005@mail.ru](mailto:Yuman2005@mail.ru)*

#### PROGRESSIVE MOTION AVERAGE VELOCITY OF LIQUID MOLECULES AND GASES IN ORDINARY ATMOSPHERIC CONDITIONS EXPERIMENT

*Yuriy Muchulaev*

*candidate of Science, associate professor, Ukhta State Technical Univesrity,  
Russia, the Republic of Komi, Ukhta*

#### АННОТАЦИЯ

С помощью чувствительных торсионных весов определена скорость выхода молекул этанола из жидкого этанола:  $2 \pm 0,3$  м/с. Оценочная скорость молекул жидкости меньше этой величины. Термодинамическое равновесие пара этанола и окружающего воздуха свидетельствует о столь же низкой скорости поступательного движения молекул воздуха. Экспериментально доказано отсутствие термо- и бароэффектов в нормальной атмосфере. Выявлено отсутствие связи температуры вещества со скоростью его молекул.

## ABSTRACT

With a help of a delicate torsion balance ethanol molecules' exit velocity from liquid ethanol has been defined:  $2 \pm 0,3$  ms. The evaluation speed of liquid molecules is less than that value. Thermodynamic equilibrium of ethanol vapor and ambient air gives evidence of an equally low velocity of air molecules' progressive motion. Absence of thermal and baric effects in standard atmosphere has been experimentally proved. Freedom of substance temperature from its molecules' velocity has been elicited.

**Ключевые слова:** эксперимент; экспериментальный стенд; скорость молекул жидкости; скорость молекул воздуха; обычные атмосферные условия; термо- и бароэффекты.

**Keywords:** experiment; test stand; speed of liquid molecules; speed of air molecules; ordinary atmospheric conditions; thermal effect; baric effect.

Представления о молекулярном движении в воздухе, воде и других жидкостях базируются на основном уравнении молекулярно-кинетической теории идеального газа и на законе Максвелла о распределения молекул идеального газа по скоростям. В соответствии с этими теоретическими представлениями молекулы воздуха имеют скорости поступательного хаотического движения в среднем около 500 м/с. Экспериментальные подтверждения такой скорости молекул воздуха отсутствуют. Поступательное хаотическое движение молекул в жидкостях постулируется, но величины скоростей не известны ни теоретически, ни экспериментально. Поэтому постановка экспериментов в этом направлении актуальна.

Идея описываемого эксперимента заключается в следующем. Есть уникальный момент в хаотическом движении молекул жидкости: момент, когда молекула покидает жидкость в процессе испарения. В этот момент движение молекулы не вполне хаотично, а именно-молекула вылетает из жидкости в направлении от поверхности жидкости.

Известно, что молекула жидкости может получить от соседних молекул толчок (импульс), который позволит молекуле преодолеть поверхностный потенциальный барьер жидкости и выйти в окружающую воздушную среду. По фундаментальному закону сохранения импульса системы выброс жидкостью молекулы должен сопровождаться таким же по величине импульсом противоположного направления. Иначе говоря, жидкость получает при испарении

импульсы отдачи, которые можно измерить, если создать соответствующий чувствительный прибор и использовать суммарный эффект многократных единичных испарений. По измеренному импульсу можно определить среднюю скорость молекул, покидающих жидкость. Зная скорость молекул, вышедших в воздушную среду, и изучив взаимодействие этих молекул с воздушной средой, можно получить сведения о скорости молекул воздуха.

Для эксперимента разработан и изготовлен стенд, схема которого изображена на рисунке 1. Основа стенда — легкая крыльчатка, подвешенная в вертикальной плоскости на тонкой упругой (торсионной) нити, на одной стороне левого крыла и на другой стороне правого крыла которой наклеены кусочки ткани, которые можно пропитать испаряющейся жидкостью. В качестве такой жидкости избран этиловый спирт — этанол, который довольно легко испаряется и пары которого в небольших количествах не слишком вредны для здоровья. Импульсы отдачи при испарении этанола с поверхностей крыльчатки должны создавать пару сил.

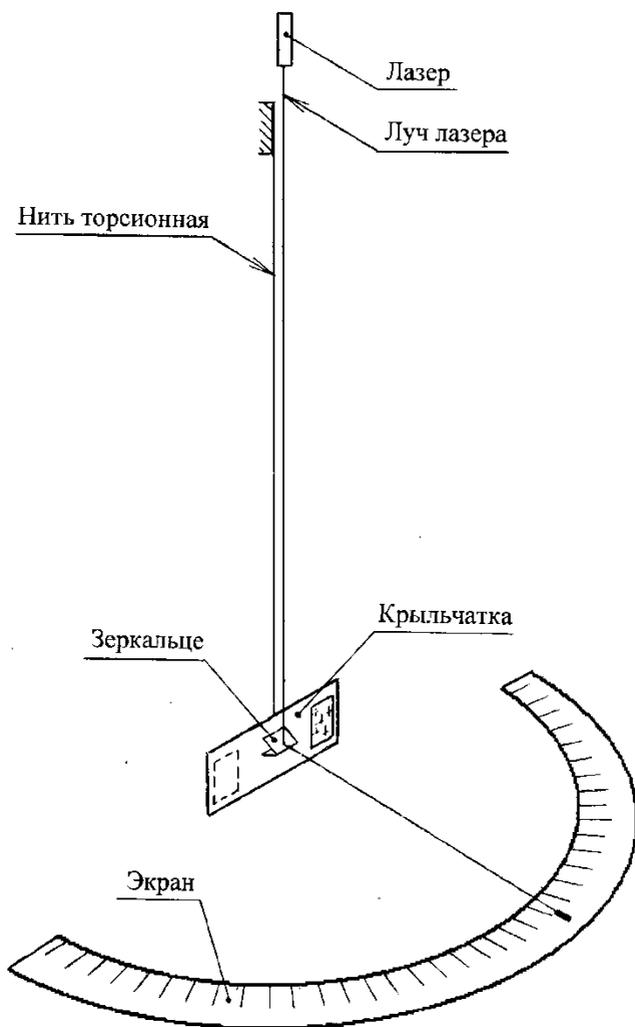
Измеряя угол закручивания нити, зная крутильную жесткость торсионной нити и интенсивность испарения этанола можно расчетом определить скорость, с которой молекулы покидают жидкость.

Крыльчатка изготовлена из листового алюминия толщиной 0,8 мм. Тканевые накладки выполнены из технической хлопчатобумажной ткани толщиной 0,6 мм. Эта ткань обладает хорошими капиллярными свойствами (свойствами фитиля) и может поднимать этанол на высоту до 60 мм. Чувствительность приборов такого типа определяется жесткостью торсионной нити, поэтому использована весьма тонкая (0,09 мм) и длинная (1200 мм) нить нихрома.

Чувствительность прибора настолько высока, что пара сил всего по 0,1 мкН (0,01 мгс) вызовет поворот крыльчатки на один градус (расчет приведен далее).

Для регистрации угла поворота крыльчатки применен лазер, который направляет луч на зеркальце крыльчатки. Отраженный от зеркальца крыльчатки луч лазера падает на плоский экран с угловой шкалой. Узел установки лазера обеспечен для регулировки четырьмя степенями свободы, узел подвески торсионной нити имеет для настройки 3 степени свободы.

Экран в виде круглой пластины, оклеенной фольгой, имеет три степени свободы для согласования его расположения с расположением оси вращения крыльчатки и имеет для этого в центре шип диаметром 2,5 мм высотой 3 мм.



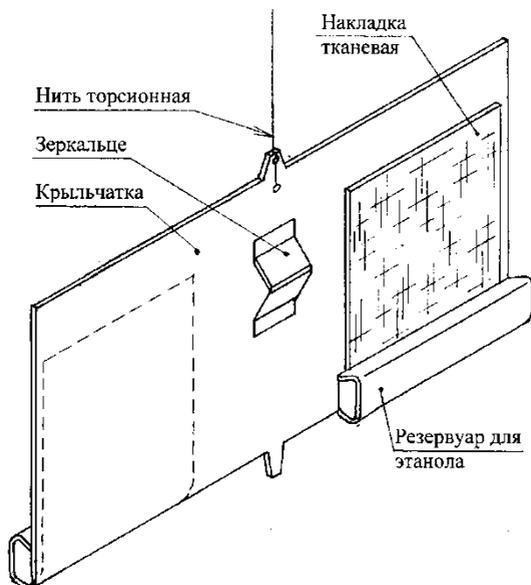
*Рисунок 1. Схема стенда скручивающих нить подвески*

Диаметр экрана 685 мм позволил нанести угловые метки через каждый градус при расстоянии между метками 6 мм. Пятно света от лазера имеет ширину около 3 мм, что позволяет обеспечить низкую погрешность отсчета угла поворота крыльчатки — 0,5 градуса.

Более подробно устройство крыльчатки показано на рисунке 2. Пластина крыльчатки имеет размеры 55x110 мм; размеры свободной для испарения этанола поверхности каждой тканевой накладки 35x35 мм. Нижние концы тканевых накладок входят в резервуары и выстилают доньшки резервуаров.

Объем каждого резервуара равен 1,5 см<sup>3</sup>. Расстояние между центрами накладок 70 мм. Нижний отросток крыльчатки служит ориентиром для установки экрана. Масса крыльчатки 16 г. Для удобства проведения работ стенд включает своеобразный арретир — цилиндрическую обойму диаметром 80 мм, по периметру которой закреплены вертикальные иглы диаметром 0,3 мм с шагом 3 мм. Обойма имеет привод вертикального перемещения.

При опускании обоймы иглы проходят мимо плоскости крыльчатки и крыльчатка оказывается лишенной свободы крыльчатки и накладок поворот арретированной крыльчатки ограничен тремя градусами. Наличие арретира позволяет осуществлять заправку резервуаров этанолом с помощью длинной иглы с мерным баллончиком, не касаясь крыльчатки. Для этого же верхние плоскости резервуаров имеют уклоны в стороны накладок. Все это важно для такого чувствительного прибора.



*Рисунок 2. Эскиз крыльчатки вращения. С учетом толщин*

Рассмотрим работу прибора сначала теоретически.

Подвижная крыльчатка способна накапливать разновременные импульсы отдачи от испаряемых молекул и суммировать их с импульсом сопротивления закручиванию торсионной нити.

С началом испарения жидкости крыльчатка под действием импульсов отдачи  $P_O$ , приложенных условно в центрах площадок испарения, начнет поворачиваться, скручивая нить подвески. Это вызовет появление момента сопротивления  $M_C$ , который можно представить как пару сил  $F_C$ , действующих на плече  $a$ , равном расстоянию между центрами площадок испарения. При некотором равновесном угле  $\varphi_P$  поворота крыльчатки наступит динамическое равновесие, когда за любой, не слишком малый, период времени  $\Delta t$  изменение  $\Delta P_O$  импульса отдачи и изменение импульса сопротивления  $\Delta P_C$ , приходящихся на каждое крыло, станут равными:

$$\Delta P_O = \Delta P_C; \quad (1)$$

Очевидно, что приращение импульса отдачи:

$$\Delta P_O = i \cdot \Delta t \cdot U \cdot k; \quad (2)$$

где:  $i$  — интенсивность испарения этанола с каждого крыла крыльчатки, кг/с;

$U$  — скорость выхода молекул этанола из испаряющейся жидкости, м/с;

$k$  — коэффициент, учитывающий разнонаправленность выхода молекул.

Приращение импульса сопротивления за тот же период времени  $\Delta t$ :

$$\Delta P_C = \frac{M_C \cdot \Delta t}{a}; \quad (3)$$

а т. к.  $M_C = s \cdot \varphi_P$ , где  $s$  — жесткость при кручении нити подвески, Нм/град,

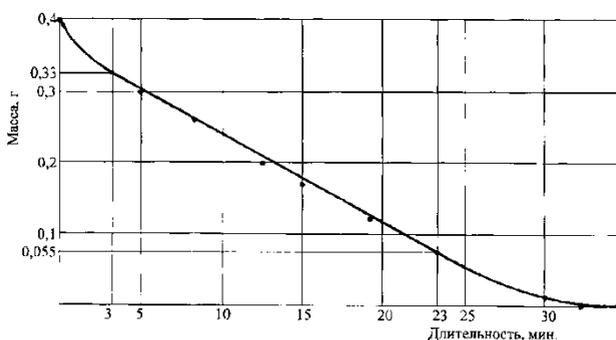
$$\Delta P_C = \frac{s \cdot \varphi_P \cdot \Delta t}{a}; \quad (4)$$

Приравняв (2) и (4), получим выражение для расчетного угла поворота крыльчатки:

$$\varphi_P = \frac{i \cdot U \cdot k \cdot a}{s}; \quad (5)$$

Выведем численные значения величин, входящих в выражение (5).

Для определения интенсивности испарения этанола использовалась модель одного крыла крыльчатки, с одним резервуаром, которая устанавливалась в рабочем (вертикальном) положении на чашу квадрантных лабораторных весов марки ВК-500, отмечались показания весов каждые 2..3 минуты. По полученным данным строился график, и выводилась средняя интенсивность испарения этанола с этой модели крыла крыльчатки. Эксперименты с разными количествами этанола показали, что заправка резервуара этанолом в количестве 0,2 г недостаточна для получения устойчивого, достаточно длительного периода постоянной интенсивности испарения этанола. Количество этанола 0,4 г оптимально для получения надежного результата при не слишком длительном эксперименте — до 50... 60 минут. График процесса испарения 0,4 г этанола с поверхности ткани модели крыла крыльчатки приведен на рисунке 3.



**Рисунок 3. График процесса испарения этанола**

На графике выделяется период с третьей по двадцать третью минуты процесса, отличающийся постоянной интенсивностью

испарения этанола. В результате обработки этих данных получена величина интенсивности испарения этанола:  $i = 2,29 \cdot 10^{-7}$  кг/с.

Сведения о величине скорости молекул жидкостей в процессе их теплового движения, а также в моменты их выхода из испаряющейся жидкости или способах ее расчета в литературных источниках отсутствуют. Однако можно утверждать, что скорость выхода молекул и скорость этих молекул в среде пара над этой жидкостью одинаковы. Следовательно, нужны данные по температуре пара этанола вблизи поверхности испарения, чтобы по этой температуре вычислить теоретическое значение средней скорости молекул пара. В литературных источниках эти данные отсутствуют, хотя из практики известно, что пары воды, бензина, спирта не вызывают заметного охлаждения окружающего воздуха. Заметно охлаждается только сама испаряющаяся жидкость. Представление о степени охлаждения жидкости при испарении дает психрометрический опыт: термопара, обернутая тонкой бязью, смоченной этанолом, показывает температуру  $10,5^\circ\text{C}$  при температуре воздуха в помещении  $22^\circ\text{C}$ .

Температура пара этанола вблизи крыльев крыльчатки определена экспериментально на модели крыла крыльчатки, заправленной этанолом. Модель повторяла конструкцию и размеры крыла крыльчатки, температура измерялась термопарой.

Сначала термопара устанавливалась на пластине модели с помощью приклеиваемого кусочка пенопласта. Далее — на некотором расстоянии от центра тканевой накладки. Кроме того, подобное измерение осуществлялось и с противоположной стороны — возле центра пластины модели — для контроля величины разности температур по обе стороны модели крыла крыльчатки.

Искусственный обдув поверхности испарения отсутствовал, температура воздуха в помещении была равна  $22^\circ\text{C}$ .

Интересно оценить количество пара этанола. Перерасчет полученной массовой интенсивности испарения этанола на объемную интенсивность дает результат  $7,14 \text{ см}^3/\text{мин}$ . При такой интенсивности испарения крыло крыльчатки уже за первые 10 минут эксперимента будет окружено облаком пара этанола объемом  $76 \text{ см}^3$  (плотностью  $1,92 \text{ кг/м}^3$ ). Можно ожидать, что замер температуры в 2 мм от тканевой накладки даст температуру пара этанола, а не температуру окружающего воздуха.

Для надежности замера температуры вблизи поверхности небольшого размера проводки термопары были изогнуты в виде буквы S; плоскость этой части термопары располагалась параллельно

исследуемой поверхности. Расстояния термопары от поверхностей крыла модели крыльчатки менялись от 2 до 40 мм. Наблюдения показали, что достаточно выдержки двух минут для наступления стабильного показания прибора. Результаты измерения приведены в таблице.

**Таблица 1.**

**Температуры пара этанола вблизи крыльчатки, К (°С)**

Расстояние от плоскости, мм	Место измерения	
	Около накладки	С обратной стороны
0	—	288 (17) — на пластине
2	291 (18)	291,2 (18,2)
4	292,2 (19,2)	292,7(19,7)
8	294 (21)	294,6 (21,6)
12	294,5 (21,5)	295 (22)
20	294,6 (21,6)	295 (22)
28	294,8 (21,8)	295 (22)
40	295 (22)	295 (22)

Приведенные в таблице результаты измерения показывают, что зона влияния пара этанола на температуру среды довольно значительна — до 30 мм.

Следовательно, можно предположить, что на расстоянии 2 мм от поверхности испарения существуют почти исключительно молекулы этанола и соответствующая температура пара может быть принята для расчета скорости выхода молекул этанола из жидкого этанола. Об этом же свидетельствуют приведенные выше данные об объеме пара этанола.

Следует отметить, что видимые проявления низкой температуры пара этанола отсутствовали; не было даже легчайшего туманообразования около поверхности испарения, несмотря на немалую, относительную влажность воздуха в помещении — около 60 %.

Итак, для расчета среднеквадратичной скорости  $V_{\text{э}}$  выхода молекул этанола можно принять температуру пара этанола в 2 мм от тканевой накладки, т. е. 291 К, и использовать известное выражение [1] для среднеквадратичной скорости молекул газа:

$$V_{\text{э}} = \sqrt{3R_{\text{э}}T_{\text{э}}};$$

где:  $R_{\text{э}}$  — газовая постоянная пара этанола, Дж/(кг·К);  
 $T_{\text{э}}$  — абсолютная температура пара этанола, К.

Газовая постоянная пара этанола рассчитана по универсальной газовой постоянной и молекулярной массе этанола; в результате  $R_3 = 181 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{К})$ , а  $V_3 = 397,5 \text{ м/с}$ .

Для сравнения рассчитана по такой же формуле среднеквадратичная скорость  $V_B$  молекул воздуха при названной выше температуре воздуха помещения  $T_B = 295 \text{ К}$ ;  $R_B = 287 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{К})$ , следовательно,  $V_B = 504 \text{ м/с}$ .

Как видим, скорости молекул пара этанола и воздуха не слишком сильно отличаются: всего в 1,27 раза. Это сравнение понадобится нам далее.

Для определения крутильной жесткости нити был собран простейший стенд с короткой нитью, длиной 110 мм, расположенной горизонтально и надежно соединенной концами с тонкими иглами-валиками, вращающимися в опорах. На одном валике был закреплен двуплечий уравновешенный рычаг для грузиков от стандартного комплекта разновесов, на другом валике была закреплена рукоятка, поворачивающая валик и скручивающая таким образом торсионную нить для удержания рычага с грузиком в горизонтальном положении. При грузике 50 мг на плече 30 мм угол скручивания нити составил 170 градусов; что соответствует жесткости нити при кручении  $8,8 \cdot 10^{-8} \text{ Нм/град}$ . Расчет крутильной жесткости торсионной нити по формулам сопротивления материалов дает практически ту же величину; предпочтем для расчета экспериментально выявленный показатель жесткости.

Пересчетом с длины 110 мм на длину 1200 мм получаем показатель жесткости торсионной нити стенда  $s = 0,808 \cdot 10^{-8} \text{ Нм/град}$ .

Для оценки чувствительности стенда вычислим соотношение силы, действующей на крыло крыльчатки и угла поворота ее.

$$F_C = \frac{M_C}{a} = \frac{s \cdot \varphi}{a} \quad (6)$$

При  $\varphi = 1$  град, величина силы, вызвавшей такой поворот, равна  $11,5 \cdot 10^{-8} \text{ Н}$  или 0,0115 мгс.

Входящий в выражение (5) коэффициент  $k$  принят равным 0,5 по результатам интегрирования полусферического векторного пространства [4].

Подставив полученные значения в выражение (5), получим теоретическое значение угла закрутки торсионной нити, т. е. и угла поворота крыльчатки:

$$\varphi_p = \frac{i \cdot U \cdot k \cdot a}{s} = \frac{2,29 \cdot 10^{-7} \cdot 397,5 \cdot 0,5 \cdot 0,07}{0,808 \cdot 10^{-8}} = 394^\circ$$

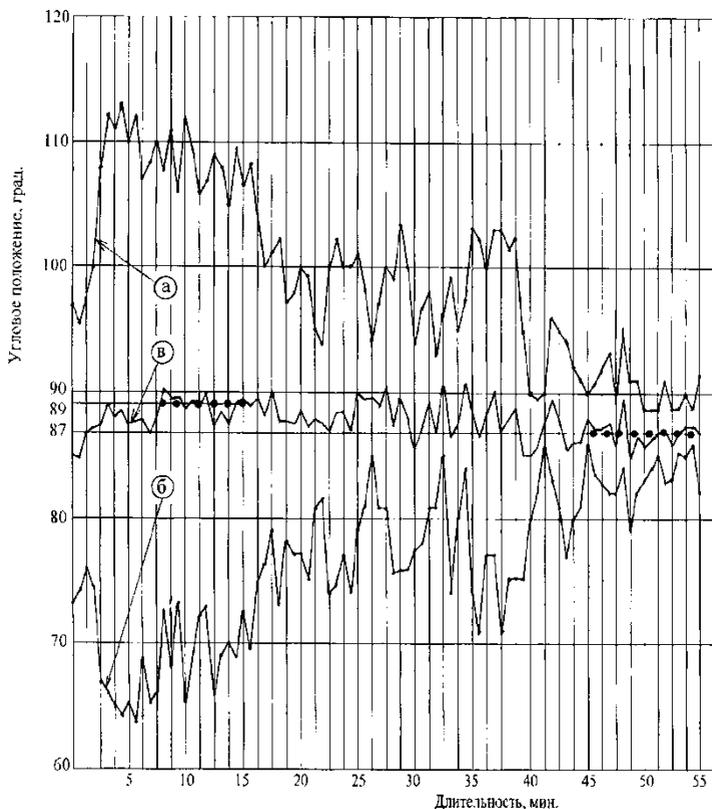
Рассмотрим ход эксперимента. Сначала крыльчатка осторожно арретировалась в начальном равновесном угловом положении  $\Theta_1$ , резервуарчики заполнялись по 0,4 г этанола из пипетки. Процесс капиллярного подъема этанола по накладкам явственно наблюдался потемнением накладок, продолжительность подъема этанола составила 30 с. Затем арретирование осторожно снималось. Крыльчатка начинала медленно поворачиваться сначала в одну, затем в другую сторону. За 4...6 периодов влияние первоначального толчка от арретира прекращалось, и колебания приобретали «рабочий» характер. В журнале наблюдений фиксировались крайние положения светового пятна на угловой шкале устройства.

График колебаний крыльчатки представлен на рисунке 4.

Поворот крыльчатки от усилий отдачи при испарении соответствует перемещению светового пятна по экрану вправо, поэтому этим угловым отклонениям крыльчатки присвоено название «правых угловых отклонений» в отличие от обратных «левых угловых отклонений». Фиксировалось каждое колебание крыльчатки, в течение каждых 5 минут эксперимента общей длительностью 55 минут. Период колебаний составлял около 37 с, и за 5 минут таких колебаний набиралось около 8...9. Для упрощения на графике приведены данные только 8 колебаний, а пара левых-правых поворотов отмечалась на одной временной вертикали графика.

Важно, что за период эксперимента крыльчатка не подвергалась никаким воздействиям: не проводились регулировки прибора, не производилась дозаправка прибора этанолом, не выполнялось арретирование крыльчатки.

Двойные двери помещения, перекрытые люки вентиляции, маловетренная маловетренная погода способствовали объективности исследования.



**Рисунок 4. График колебаний крыльчатки; а — правые угловые отклонения крыльчатки; б — левые угловые отклонения крыльчатки; в — средние значения угловых положений крыльчатки**

Экспериментатор находился в 2-х метрах от стенда, а лазерная индикация обеспечивала дистанционность фиксации показаний прибора.

Конечно, невозможно было устранить естественную инфильтрацию воздуха через стены помещения и конвективные потоки воздуха от отопительных приборов. Это существенно влияло на амплитуду колебаний крыльчатки, что и отражено на графике.

Обработка графика колебаний крыльчатки состояла в нанесении средних величин угловых положений крыльчатки для каждой пары

правых-левых отклонений, т. к. очевидно, что крутильные колебания крыльчатки должны быть приблизительно симметричными; проведена ломаная линия «б» по этим точкам.

Большое количество проведенных экспериментов накопило опыт анализа этих довольно хаотичных картин.

С учетом этого опыта можно на графике выделить четыре зоны:

- зону с 3-й по 16-ю минуты с относительно постоянной интенсивностью испарения этанола;
- зону с 16-ой по 22-ю минуты снижения интенсивности испарения;
- зону с 22-ой по 40-ую минуты колебаний крыльчатки уже с сухими тканевыми накладками при уменьшенных амплитудах колебаний;
- зону с 40-ой по 55-ую минуты колебаний крыльчатки с сухими накладками и со сравнительно малыми амплитудами колебаний.

В расчет взяты первая и четвертая зоны графика, в них проведены горизонтальные пунктирные (крупные точки) линии средних значений средних положений крыльчатки. В первой это значение равно  $89^\circ$ , в четвертой зоне —  $87^\circ$ . Разность этих значений, т. е. экспериментальное значение угла поворота  $\varphi_{\text{Э}}$  крыльчатки, вызванное отдачей при испарении, составила  $2^\circ$ . По анализу графика можно с уверенностью утверждать, что погрешность определения этих углов не превышает  $\pm 0,3^\circ$ .

Можно также отметить большую амплитуду колебаний крыльчатки в период интенсивного испарения этанола по сравнению с периодом колебаний крыльчатки после испарения этанола.

Конечно, такое большое, на два порядка, отличие расчетного (ожидаемого)  $\varphi_p$  угла поворота крыльчатки и экспериментально полученного  $\varphi_{\text{Э}}$  угла поворота крыльчатки вызывает много вопросов, в том числе и о соответствующей экспериментальной величине  $U_{\text{Э}}$  скорости выхода молекул этанола при испарении.

Выражение (5) после преобразования позволяет рассчитать действительную («экспериментальную») среднюю скорость выхода молекул этанола из жидкого этанола в процессе испарения:

$$U_{\text{Э}} = \frac{\varphi_{\text{Э}} \cdot s}{i \cdot k \cdot a} = \frac{2 \cdot 0,808 \cdot 10^{-8}}{2,29 \cdot 10^{-7} \cdot 0,5 \cdot 0,07} = 2 \text{ м/с}$$

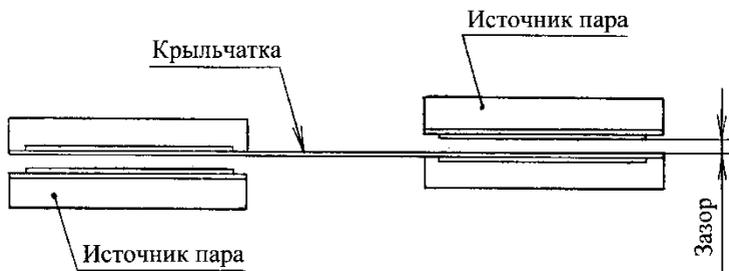
С учетом погрешности определения углов положений крыльчатки скорость выхода молекул этанола в условиях этого эксперимента составила  $2 \pm 0,3$  м/с.

Многие оппонировавшие физики высокого уровня в поисках причин расхождения эксперимента и теории указывали на возможность влияния повышенного давления над поверхностью испарения этанола или влияния испарительного охлаждения на поведение крыльчатки. Это называлось возможностью проявления термо- и бароэффектов, хотя в литературных источниках упоминается такие эффекты только для условий глубокого вакуума.

Для проверки этих, хотя и необоснованных, предположений были поставлены дополнительные исследования для проверки возможности возникновения повышенного давления или разрежения в зоне испарения этанола и влияния на поведение крыльчатки разности температур между воздухом и крыльчаткой из-за испарительного охлаждения в  $5^\circ\text{C}$  и разности температур по обе стороны крыльчатки не превышающей  $0,6^\circ\text{C}$ , тормозящих поворот крыльчатки на  $394^\circ$ .

Экспериментальный стенд был дополнен кассетным приспособлением, позволяющим провести проверку воздействия паров этанола на крыльчатку, а именно — существует ли повышенное давление или разрежение в зоне парообразования этанола. Схема такого эксперимента приведена на рисунке 5.

В этом эксперименте крыльчатка исполняет пассивную роль датчика давления



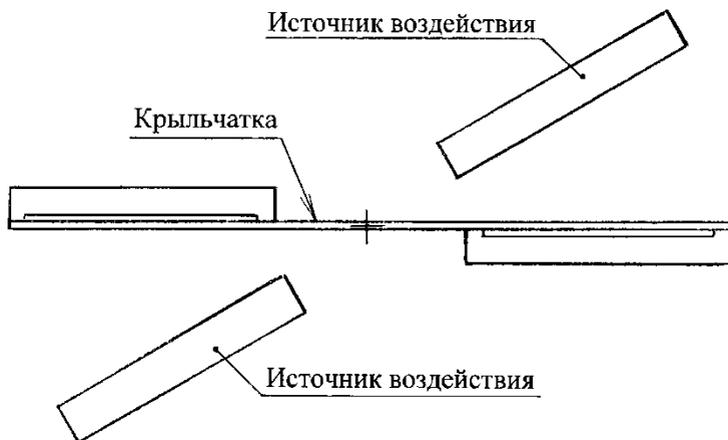
**Рисунок 5. Схема эксперимента с источниками пара этанола**

и тканевые накладки крыльчатки не смачивались этанолом, а источники пара этанола располагались на платформе кассетного приспособления. Источники пара по конструкции были идентичны крыльям крыльчатки. Источники пара, а также и другие блоки могут

перемещаться для установки различных номинальных зазоров между блоком и крылом крыльчатки. Величина зазора была принята равной 2 мм.

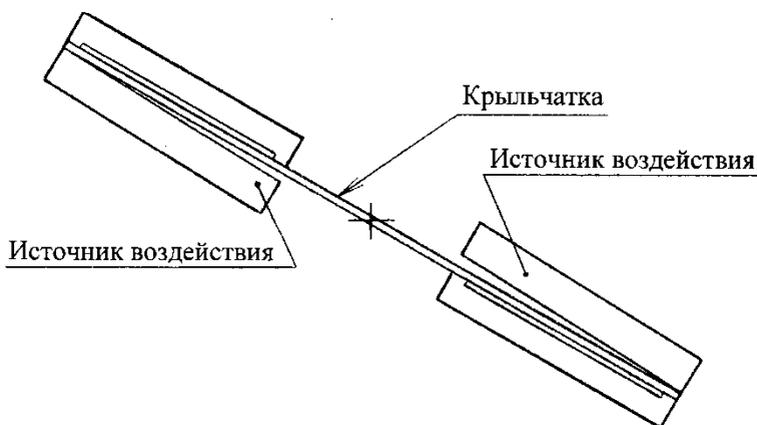
Кассетное приспособление выполнено с поворотной платформой, для чего она имеет центральное отверстие, которым насаживается на упомянутый выше короткий шип экрана. Благодаря возможности поворота платформы установка в кассеты различных блоков (источников воздействия) производится на удалении от крыльчатки, без влияния на положение крыльчатки, что показано на рисунке 6. Источники пара устанавливались в кассетное приспособление в удалении от арретированной в равновесном положении крыльчатки сначала без заправки этанолом их резервуаров. Затем платформа очень медленно поворачивалась до положения, показанного на рисунке 5. арретирование крыльчатки снималось.

Крыльчатка оставалась неподвижной, не совершая колебаний. Затем производился поворот платформы приспособления на 10 градусов в сторону крыльчатку до соприкосновения краев крыльчатки с поверхностями источников воздействия. сближения поверхностей (натяг), как это показано на рисунке 7.



**Рисунок 6. Схема взаимного расположения элементов устройства**

На рисунке изображено, что сопротивляющаяся скручиванию торсионная нить повернула



**Рисунок 7. Схема начального положения крыльчатки**

Затем поворотом платформы источники пара удалялись от крыльчатки, емкости источников заправлялись этанолом по 0,4 г каждая и платформа вновь поворачивалась на упомянутые 10 градусов натяга. Крыльчатка не реагировала на наличие паров этанола. С учетом высокой чувствительности прибора это свидетельствовало об отсутствии сколько-нибудь существенного для данного эксперимента избыточного давления пара этанола над поверхностью испарения, по крайней мере, давление с учетом зависимости (6) не превышало  $0,94 \cdot 10^{-8}$  атм.

Отвод источников пара этанола до начального (равновесного) положения крыльчатки сопровождался поворотом крыльчатки без ее колебаний и в этом положении восстанавливался первоначально заданный зазор 2 мм; крыльчатка не совершала никаких движений. Продолжение поворота платформы для удаления источников пара не приводил к следованию крыльчатки за поворачивающимися источниками пара, что свидетельствует об отсутствии разрежения над поверхностью испарения этанола. Колебания крыльчатки восстанавливались.

Подобный эксперимент был проведен с установкой в кассетное устройство источников тепла в виде алюминиевых пластин толщиной 12 мм, размерами 40x40 мм. Схема эксперимента аналогична приведенной на рисунке 5.

Пластины устанавливались в кассетное приспособление сначала не нагретыми, потом нагретыми до  $30^{\circ}\text{C}$ , т. е. на  $10^{\circ}\text{C}$  выше температуры крыльчатки, с тем же зазором 2 мм. Аналогичные манипуляции с этими блоками выявили отсутствие повышенного давления или разрежения воздуха около нагретой поверхности при указанной температуре. Точнее, это выявило отсутствие влияния на положения крыльчатки в основном эксперименте разностей температур по обе стороны крыльев крыльчатки и разности температур между поверхностями крыльчатки и окружающего воздуха. То есть влияние испарительного охлаждения крыльчатки отсутствовало.

В результате можно утверждать, что выполненный эксперимент соответствовал намерению: измерено усилие отдачи при испарении этанола, выявлено отсутствие термо- и бароэффектов. Следовательно, на движение крыльчатки, на углы ее поворота, влияли только силы отдачи от молекул, выбрасываемых жидким этанолом. Определенная на этой базе скорость выхода молекул этанола из жидкого этанола действительно равна  $2 \pm 0,3$  м/с.

Взаимодействие медленных (2 м/с) молекул этанола с теоретически быстрыми (около 500 м/с) молекулами воздуха не сопровождалось ни бурной конвекцией, ни туманообразованием, ни конденсацией паров воды, находящихся в воздухе, ни конденсацией самого воздуха. Это свидетельствует о близких энергетических состояниях паров этанола и воздуха. Если энергетическое состояние паро- и газовых сред определяется скоростью поступательного движения молекул этих сред, то следует утверждать, что скорость молекул воздуха близка к скорости молекул этанола, т. е. к 2 м/с. Или, с поправкой на различие молекулярных масс, эта скорость должна составлять  $2,6 \pm 0,4$  м/с.

Косвенным доказательством реальности такой средней скорости движения молекул воздуха при обычных атмосферных условиях является расчет показателей молекулярной бомбардировки стенок емкости при скорости молекул около 500 м/с. Этот простой расчет, впервые выполненный автором и опубликованный в Интернете несколько лет назад [2], дал такой результат: каждую секунду на каждый квадратный сантиметр поверхности всех твердых и жидких тел обрушиваются 10 г молекул воздуха, имеющих среднюю скорость около 500 м/с. Это соответствует колоссальной величине плотности кинетической энергии молекулярной бомбардировки:  $1,25$  кВт/см<sup>2</sup>. Трудно утверждать возможность существования не только жизни в такой атмосфере, но и даже существования самих твердых и жидких тел.

Следует упомянуть и о монографии [3], в которой изложены методики и результаты экспериментов по определению давления паров. Эксперименты проводились в условиях вакуума, описаны опыты с установками, содержащими рабочий элемент типа сегренивого колеса, из сопел которого тангенциально выходили пары жидкости. В таких экспериментах эффект отдачи тоже должен был бы иметь место, но об этом ничего не сказано, как будто эффект отдачи предполагался незначительным или вообще не был осмыслен. Но сходимость результатов в методике с «сегренивым» колесом и по другим методикам подтверждает ничтожность эффекта отдачи при испарении, т. е. косвенно подтверждает реальность полученных в настоящей работе результатов.

Полученная в описанных экспериментах скорость вылета молекул этанола из жидкого этанола предопределяет необходимость оценки скорости молекул этанола в жидкости величиной несколько менее 2 м/с, поскольку в жидкости при ее испарении остаются более медленные молекулы. Косвенным подтверждением такой низкой скорости молекул в жидкости является известный, хотя и не обсуждаемый, факт отсутствия кинетической составляющей давления жидкости на стенки емкости.

Традиционная теория связывает температуру идеального газа и среднеквадратичную скорость его молекул уже приведенным выше и расшифрованным соотношением  $V_{ср.кв.} = \sqrt{3RT}$ . Но в данном эксперименте с реальным газом (воздухом) и реальным паром (паром этанола) это соответствие нарушено. Так, скорость молекул этанола 2 м/с в паровой фазе соответствует абсолютной температуре пара около нуля ( $V_{ср.кв.} = \sqrt{3RT}$ ;  $T = V_{ср.кв.}^2 / 3R = 2^2 / 3 \cdot 181 = 0,007K$ ). Экспериментально измеренная температура этого пара 291 К. Большое доверие вызывает измеренная прибором температура 291 К. То же самое относится и к температуре воздуха в этом эксперименте.

Возможно, что энергетика реального газа — воздуха — (скорость молекул, температура, количество теплоты) определяется более глубинными, пока еще не выявленными свойствами молекул, а тепловое движение молекул воздуха является следствием этих свойств.

Результаты экспериментов в связи с их высокой значимостью относятся не только к воздуху и этанолу, но и к другим жидкостям и газам.

Проведенные эксперименты и расчеты позволяют сделать следующие фундаментальные выводы.

## **Выводы**

1. Средняя скорость выхода молекул из жидкого этанола при его испарении в условиях, близких к нормальной атмосфере, равна  $2 \pm 0,3$  м/с.

2. Средняя скорость поступательного хаотического движения молекул этанола в жидком этаноле при температуре, близкой к  $15^\circ\text{C}$ , несколько ниже 2 м/с.

3. Средняя скорость поступательного хаотического движения молекул воздуха в условиях, близких к нормальным атмосферным, составляет ориентировочно 3 м/с.

4. Полученные результаты в связи с их значительностью могут быть отнесены не только к этанолу и воздуху, но и к другим жидкостям и газам.

5. Температура воздуха не является функцией кинетической энергии поступательного хаотического движения его молекул.

## **Заключение**

Теоретические и экспериментальные исследования продолжаются, в сборниках трудов УГТУ изложена концепция новой молекулярной теории, не использующей традиционные кинетические принципы. Круг обсуждения этих работ чрезвычайно узок, хотя и полезен. Возможно, что публикация этого доклада привлечет интерес творческих ученых для дальнейшего и более быстрого развития этого направления молекулярной физики.

## **Список литературы:**

1. Кухлинг Х. Справочник по физике. Пер с нем. М. Мир. 1982. — 520 с.
2. Мучулаев Ю.А. Неожиданный результат эксперимента по определению скорости выхода молекулы из жидкости при испарении. 2008 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.314159.ru/muchulaev/muchulaev1.htm> (дата обращения 20.10.2013).
3. Несмеянов А.В. Давление пара химических элементов. М. АН СССР. 1961. — 396 с.
4. Савельев И.В. Курс общей физики. Учеб. Пособие. В 3-х т. Т. 1 Механика. Молекулярная физика. 3-е изд., испр. М. Наука. Гл. ред. физ. мат. лит. 1986. — 432 с.

## **ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО БАРЬЕРА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТУШЕНИЯ ЛЕСНОГО ПОЖАРА**

***Романова Наталья Алексеевна***

*ассистент Нижегородского государственного  
технического университета им. Р.Е. Алексеева,  
РФ, г. Нижний Новгород  
E-mail: [kataeva-nataly@yandex.ru](mailto:kataeva-nataly@yandex.ru)*

***Маслеников Дмитрий Александрович***

*канд. физ.-мат. наук, ассистент, Нижегородского государственного  
технического университета им. Р.Е. Алексеева,  
РФ, г. Нижний Новгород  
E-mail: [dmitrymaslennikov@rambler.ru](mailto:dmitrymaslennikov@rambler.ru)*

***Белоцерковская Ирина Ефимовна***

*ассистент Нижегородского государственного  
технического университета им. Р.Е. Алексеева,  
РФ, г. Нижний Новгород  
E-mail: [miran\\_kaspir@mail.ru](mailto:miran_kaspir@mail.ru)*

***Катаева Лилия Юрьевна***

*д-р физ.-мат. наук, профессор Нижегородского государственного  
технического университета им. Р.Е. Алексеева,  
профессор Нижегородского Филиала  
Московского государственного университета путей сообщения,  
РФ, г. Нижний Новгород  
E-mail: [kataeval2010@mail.ru](mailto:kataeval2010@mail.ru)*

# INFLUENCE OF THE WATER BARRIER ON THE EFFICIENCY OF FOREST FIRE EXTINGUISHING

***Nataly Romanova***

*assistant, Nizhny Novgorod State Technical University R.E. Alekseev,  
Russia, Nizhny Novgorod*

***Dmitriy Maslennikov***

*assistant, PhD. Physics and Mathematics Nizhny Novgorod State Technical  
University R.E. Alekseev,  
Russia, Nizhny Novgorod*

***Irina Belocerkovskay***

*assistant, Nizhny Novgorod State Technical University R.E. Alekseev,  
Russia, Nizhny Novgorod*

***Liliy Kataeva***

*doctor of Physics and Mathematics, Professor, of Nizhny Novgorod State  
Technical University R.E. Alekseev,  
Russia, Nizhny Novgorod*

## АННОТАЦИЯ

Данная работа посвящена моделированию тушения пожара на основе математической модели. Водный барьер может быть образован путём смачивания лесных материалов или как аналог пожарной помпы (пожарный центробежный насос). В отличие от влаги, находящейся в древесине, у свободной воды существует температура кипения, которая считалась постоянной в данной работе (373 К). Показано влияние рельефа на количество воды в водном барьере, требуемой для его тушения. Так как обтекание оврага способствует растягивания фронта, то его тушение там неэффективно.

## ABSTRACT

This work is devoted to the modeling of fire extinguishing on the basis of mathematical model. The moisture barrier can be formed by wetting forest materials or as an analogue fire pump (fire-fighting centrifugal pump). Unlike the moisture contained in the wood, there is free water boiling point, which was considered to be constant in this work (373 K). Shows the influence of the relief on the amount of water in a water barrier

required for extinguishing it. As runaround ravine helps to stretch the front, his extinguishing there inefficient.

**Ключевые слова:** численное моделирование; лесные пожары; тушение пожаров.

**Keywords:** numerical simulation; forest fires; extinguishing.

Одним из основных средств тушения лесных пожаров является, как правило, вода. Её неэффективное использование является ключевым недостатками существующих подходов к тушению пожаров. Наличие рельефа приводит к возникновению эффектов обтекания, которые в свою очередь существенно влияют на динамику пожара [8]. В данной работе предполагается использование математической модели взаимодействия воды с пожаром, позволяющая учитывать гидродинамику пожара.

В математической модели лесных пожаров, рассмотренных в работах Катаевой [3], [4] и Масленникова [5], [6], скорость химико-физических процессов, в том числе испарения воды, вычисляется по закону Аррениуса. В отличие от влаги, находящейся в древесине, у свободной воды существует температура кипения, которую можно приблизительно считать постоянной с учётом величины перепада давления в области горения. В настоящей статье тушением пожара называется процесс взаимодействия свободной воды с фронтом пожара, которая поглощает энергию пожара за счёт испарения и, вытесняя кислород, что препятствует распространению пожара.

Для моделирования свободной воды в математическую постановку [2], [7] вводится соответствующая ей новая фаза и соотношения, моделирующие её поведение [1] (1—4):

$$\rho_4 \frac{\partial \varphi_4}{\partial t} = -R_4, \quad (1)$$

$$R_4 = \begin{cases} \theta \varphi_4 \varepsilon^{-1}, & T > 373K + \varepsilon, \\ 0, & T < 373K - \varepsilon, \\ 0.5\theta [T - (373K - \varepsilon)] \varphi_4 \varepsilon^{-2}, & 373K - \varepsilon \leq T \leq 373K + \varepsilon, \end{cases} \quad (2)$$

$$\begin{aligned}
& \frac{\partial \left( \left( \sum_{i=1}^4 \rho_i \varphi_i c_{pi} + \rho_5 c_{p5} \right) T \right)}{\partial t} + \frac{\partial (\rho_5 c_{p5} UT)}{\partial x} + \frac{\partial (\rho_5 c_{p5} WT)}{\partial z} = \\
& = \frac{\partial}{\partial x} \left( \lambda_t \frac{\partial T}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( \lambda_t \frac{\partial T}{\partial z} \right) - q_2 R_2 + q_3 R_3 - q_4 R_4 + q_5 R_5 + (3) \\
& + k_s (cU_R - 4\sigma(T^4 - T_e^4)), \\
& Q = (1 - \alpha_c) R_1 + R_2 + R_4 + \frac{M_c}{M_1} R_3
\end{aligned} \tag{4}$$

Уравнение (2) с одной стороны моделирует резкое возникновение реакции кипения при достижении заданной температуры, с другой стороны зависимость скорости реакции от температуры носит непрерывный характер. В уравнении (3) и (4) вносится тепловой эффект реакции кипения и переход массы испарённой воды в массу водяного пара.

В данной статье рассматривается моделирование тушения пожара с помощью расположенного на пути его следования водного барьера. Барьер расположен на расстоянии 20 м от левого края расчётной области, его ширина составляет 0,4 м, по вертикали барьер занимает всю высоту леса. В начальный момент вода в барьере распределена равномерно. Начальные условия объемной доли воды в барьере имеют вид:

$$\varphi_{4b} = \varphi_1 \frac{\rho_1}{\rho_4} w_b, \tag{5}$$

Для расчёта количества воды, требуемой для создания водного барьера можно использовать соотношение:

$$m_w = V_b \rho_4 \varphi_{4b} \eta^{-1} \tag{6}$$

где:  $\varepsilon$  — достаточно малая положительная константа, К;

$$\theta = \frac{\kappa z \cdot K}{c};$$

$\varphi_4$  — объёмная доля свободной воды;

$w_b$  — отношение массы воды к массе лесных горючих материалов в барьере;

$\rho_4$  — плотность воды, кг/м<sup>3</sup>;

$T$  — температура среды, К;

$\rho_i, \varphi_i, c_{pi}$  — плотность, объёмная доля и удельная теплоёмкость  $i$ -й фазы, кг/м<sup>3</sup>, безразмерная величина, Дж/(кг·К);

$U, W$  — горизонтальная и вертикальная компоненты скорости газовой фазы, м/с;

$\lambda_i$  — теплопроводность газовой фазы, Вт/(м·К);

$q_i, R_i$  — удельный тепловой эффект и массовая скорость химико-физических процессов соответственно ( $i=2$  — испарение влаги, находящейся в лесных горючих материалах,  $i=3$  — горение конденсированных продуктов пиролиза,  $i=4$  — кипение свободной воды,  $i=5$  — горение летучих продуктов пиролиза), Дж/кг, кг/с;

$k_s$  — спектральный коэффициент поглощения,

$c$  — скорость света, м/с;

$U_R$  — плотность потока излучения, кг·(м/с<sup>2</sup>);

$\sigma$  — постоянная Стефана-Больцмана, кг·с<sup>-3</sup>·К<sup>-4</sup>;

$T_e$  — температура окружающей среды, К;

$m_w$  — масса воды, необходимая для создания барьера, кг;

$V_b$  — объём водного барьера, м<sup>3</sup>;

$\eta$  — доля потраченной воды, оставшейся в барьере.

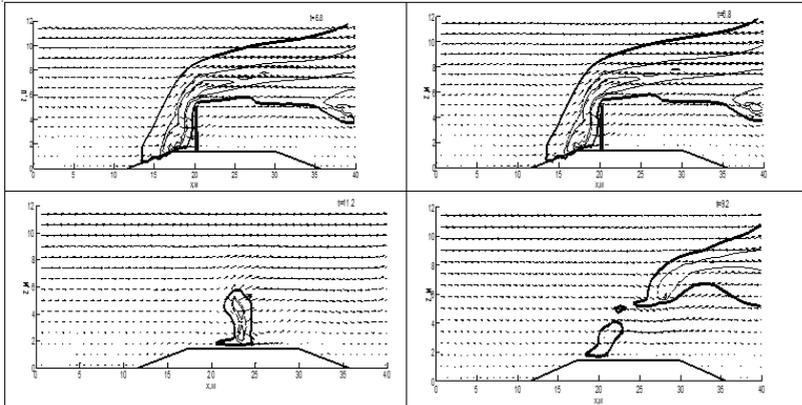
При проведении практических вычислений, предполагается, что в каждой ячейке, имеющей температуру выше 373 К и ненулевую долю свободной воды, имеет место кипение. Его скорость определяется минимумом между количеством свободной воды, которая есть в ячейке и количеством, для кипения которой достаточно энергии. Очаг пожара был задан на расстоянии 12 м от водного барьера.

Согласно проведённым расчётам (рис. 1—6), пожар может преодолеть барьер или погаснуть в зависимости от доли воды в барьере. Для выполнения расчётов были выбраны три модельные конфигурации рельефа: холм, равнина и овраг.

Для определения критического значения доли воды, необходимой для предотвращения дальнейшего распространения пожара, был использован метод дихотомии. При проведении расчётов, предполагается, что существует критическое значение  $w_{b,кр}$ , такое, что пожар преодолевает барьер при любом значении  $w_b < w_{b,кр}$  и гаснет при  $w_b > w_{b,кр}$ .  $w_{b,кр} = 0$  означает, что при сложившихся условиях пожар гаснет даже в отсутствии барьера. Пожар считается потушен при выполнении двух ключевых критериев: если максимальная температура в пологе леса упала ниже 700 К; если доля сухого органического вещества на расстоянии 4 м от границы составляет менее  $0.5\varphi_{1e}$ .

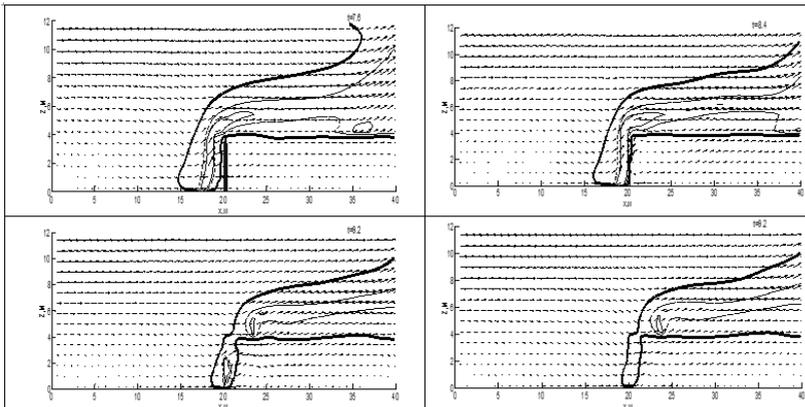
На рис. 1—3 показана динамика пожара. Тонкая сплошная, тонкая штриховая и жирная сплошная линии соответствуют температурам 1500 К, 1000 К, 500 К. Стрелки показывают поле скоростей. Водный барьер отображён в виде синей области, толщина которой соответствует распределению доли воды, оставшейся в барьере по высоте.

На рис. 1 представлена динамика пожара на различные моменты времени при распространении пожара через трапециевидный холм. Отношение массы воды в барьере к массе сухого органического вещества  $w_b = 1,23$  и  $1,24$  соответственно. Из рис. 1 (слева) видно, что отличия в динамике пожара незначительны на момент времени 6,8 сек. В связи с тем, что пламя наклонено вперёд, испарение воды в барьере происходит преимущественно в его верхней части. Дальнейшее распространение характеризуется резким снижением температуры в верхней части полога леса за счёт расхода энергии на испарение барьера. Незначительные различия в количестве воды в барьере оказывают существенное влияние на динамику пожара после испарения барьера: так, на рис. 1 слева на момент 11,2 сек видно, как вновь формируется фронт пожара, тогда как на рис. 1 справа можно видеть отрыв горячих газовых масс и постепенное затухание пожара. Заметим, что водный барьер в обоих случаях полностью испаряется.



**Рисунок 1.** Динамика лесного пожара при распространении через водный барьер по холму; отношение массы воды в барьере к массе сухого органического вещества  $w_b=1,23$ (слева),  $w_b=1,24$ (справа)

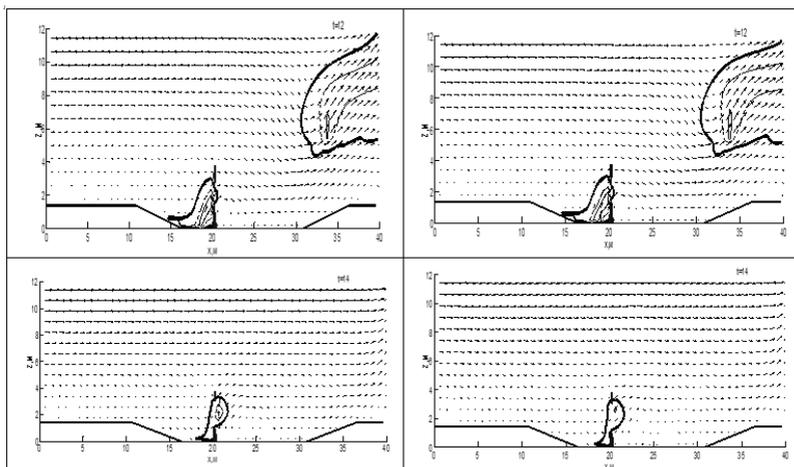
На рис. 2 представлена динамика пожара на различные моменты времени при распространении пожара через равнину. Отношение массы воды в барьере к массе сухого органического вещества  $w_b=0,78$  и  $0,79$  соответственно.



**Рисунок 2.** Динамика лесного пожара при распространении через водный барьер по равнине; отношение массы воды в барьере к массе сухого органического вещества  $w_b=0,78$ (слева),  $w_b=0,79$ (справа)

Ещё до столкновения с водным барьером ядра пожара, вода в барьере начинается испаряться. Несмотря на незначительность различия количества воды в барьере в расчётах, результаты которых показаны на рис. 2, можно видеть некоторые отличия в полях скоростей перед барьером. Следует отметить, что на рис. 2 (справа) за промежуток времени от 8,4 до 9,2 сек происходит активное охлаждение фронта пожара, даже, несмотря на практически полное испарение водного барьера. Этот эффект обуславливается с одной стороны тем, что барьер препятствовал распространению тепла и как следствие пиролизу и сушке лесных горючих материалов, вследствие чего энергия пожара была израсходована на сушку.

На рис. 3 представлена динамика пожара на различных моменты времени при распространении через овраг. Отношение массы воды в барьере к массе сухого органического вещества  $w_b = 3,48$  и  $3,49$  соответственно.



**Рисунок 3. Динамика лесного пожара при распространении через водный барьер по оврагу; отношение массы воды в барьере к массе сухого органического вещества  $w_b = 3,48$  (слева),  $w_b = 3,49$  (справа)**

На рис. 3 ввиду увеличения скорости газовой фазы с ростом высоты, пожар пробивает барьер в середине, при этом в нижней и верхней части барьера ещё остаётся запас воды, и они частично сдерживают пожар, продолжая испаряться. В момент 14 сек, ядро пожара преодолевает барьер. В зависимости от массы воды в барьере

пожар либо затухает, либо разгорается. Низкая скорость ветра в области ядра пожара препятствует интенсивному оттоку энергии, что даёт возможность пожару разгореться. Следует отметить, что разработанный алгоритм определяет критическое соотношение воды в барьере, но не отвечает на вопрос о возможности удерживания лесными материалами такого количества воды.

В данной статье продемонстрирован подход к моделированию тушения пожара с помощью свободной воды на основе математической модели, учитывающей гидродинамику. Поле скоростей определяет угол наклона факела пламени, который свою очередь влияет на эффективность водного барьера (с увеличением наклона факела пламени растёт требуемое для тушения количество воды).

### **Список литературы:**

1. Белоцерковская И.Е., Масленников Д.А., Катаева Л.Ю., Лошилов С.А. Влияние водного барьера на динамику ландшафтных лесных пожаров // Естественные и технические науки, — 2013, — № 3, — с. 26—31.
2. Катаева Л.Ю. Анализ динамических процессов аварийных ситуаций природного и техногенного характера: Дис. ... д-ра. физ.-мат. наук. Нижний Новгород, 2009.
3. Катаева Л.Ю. О методе Гира численного моделирования динамических систем, описываемых жесткими обыкновенными дифференциальными уравнениями/Л.Ю. Катаева, В.Б. Карпунин // Наука и техника транспорта. М.:РГОТУПС, — 2008, — № 1. — С. 57—66.
4. Катаева Л.Ю., Белоцерковская И.Е., Масленников Д.А., Куркин А.А. Сравнение аналитического и численного решения математической модели низового пожара с учетом влияния угла наклона подстилающей поверхности // Пожаровзрывобезопасность. — 2010. — Т. 19, — № 11. — С. 25—31.
5. Масленников Д.А. Особенности математического моделирования распространения лучистого теплового потока от очага горения при лесных пожарах на неоднородном рельефе: Дис. ... канд. физ.-мат. наук. Нижний Новгород, 2012.
6. Масленников Д.А., Катаева Л.Ю., Белоцерковская И.Е. Численное моделирование динамики пожара с учетом рельефа местности и внешнего поля скоростей // Пожаровзрывобезопасность. М.: Пожнаука, — 2012. — Т. 21, — № 12. — С. 13.
7. Масленников Д.А. Влияние холмов на динамику лесного пожара / Д.А. Масленников, Л.Ю. Катаева, Н.В. Галина // Успехи современного естествознания: материалы конференции / Пенза — 2012. — № 6 — С. 189—189.
8. Романов А.В., Катаева Л.Ю. Метод Патанкара и возможности его оптимизации// Наука и техника транспорта, № 3, 2008. М.:РГОТУПС.

**ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ СБРОСА ВОДЫ  
НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТУШЕНИЯ  
ЛЕСНОГО ПОЖАРА**

***Романова Наталья Алексеевна***

*ассистент Нижегородского государственного  
технического университета им. Р.Е. Алексеева,  
РФ, г. Нижний Новгород  
E-mail: [kataeva-nataly@yandex.ru](mailto:kataeva-nataly@yandex.ru)*

***Маслеников Дмитрий Александрович***

*ассистент, канд. физ.-мат. наук Нижегородского государственного  
технического университета им. Р.Е. Алексеева,  
РФ, г. Нижний Новгород  
E-mail: [dmitrymaslennikov@rambler.ru](mailto:dmitrymaslennikov@rambler.ru)*

***Белоцерковская Ирина Ефимовна***

*ассистент Нижегородского государственного  
технического университета им. Р.Е. Алексеева,  
РФ, г. Нижний Новгород  
E-mail: [miran\\_kaspir@mail.ru](mailto:miran_kaspir@mail.ru)*

***Катаева Лилия Юрьевна***

*д-р физ.-мат. наук, профессор Нижегородского государственного  
технического университета им. Р.Е. Алексеева,  
профессор Нижегородского Филиала Московского государственного  
университета путей сообщения,  
РФ, г. Нижний Новгород  
E-mail: [kataeval2010@mail.ru](mailto:kataeval2010@mail.ru)*

# **IMPACT INTENSITY DISCHARGE ON THE EFFICIENCY OF FOREST FIRE EXTINGUISHING**

***Nataly Romanova***

*assistant, Nizhny Novgorod State Technical University R.E. Alekseev,  
Russia, Nizhny Novgorod*

***Dmitriy Maslennikov***

*assistant, PhD. Physics and Mathematics Nizhny Novgorod State Technical  
University R.E. Alekseev,  
Russia, Nizhny Novgorod*

***Irina Belocerkovskaya***

*assistant, Nizhny Novgorod State Technical University R.E. Alekseev,  
Russia, Nizhny Novgorod*

***Liliy Kataeva***

*doctor of Physics and Mathematics, Professor, of Nizhny Novgorod State  
Technical University R.E. Alekseev,  
Russia, Nizhny Novgorod*

## **АННОТАЦИЯ**

В работе исследуются взаимодействия капель воды с лесным пожаром на основе математической модели [2], [4], [6]. Для решения дифференциальных уравнений в частных производных, составляющих математическую модель, использовалась схема Харлоу [3], [7], [8]. Показано влияние интенсивности сброса воды на эффективность его тушения. Количество сбрасываемой воды, требуемой для тушения, связано с очагом пожара и временем начала сброса.

## **ABSTRACT**

This paper investigates the interaction of water droplets with a forest fire on the basis of the physical model [2], [4], [6]. For solving differential equations in partial derivatives of the components of a mathematical model was used scheme Harlow [3], [7], [8]. Shows the effect of rate of discharge of water on the effectiveness of its extinguishing. The number of discharged water required for fire, connected with the hearth fire and starting time of the reset.

**Ключевые слова:** математическое моделирование; лесные пожары; тушение.

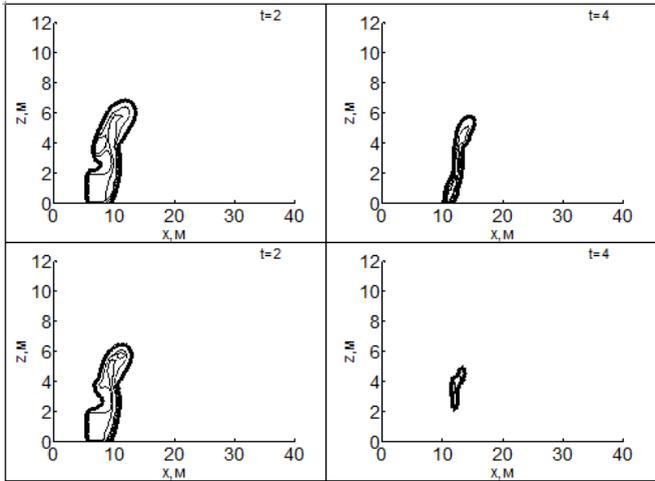
**Keywords:** mathematical modeling; forest fires; extinguishing.

Основным огнетушащим веществом охлаждения является вода, к её достоинствам относят дешевизну и доступность. Для тушения пожаров на больших площадях рационально использовать пожарные самолеты или вертолеты, а также возможно искусственное вызывание осадков из облаков. В настоящей работе рассматривается задача о взаимодействии лесного пожара с потоком воды заданной интенсивности, стекающей сверху [1], [5]. Интенсивность потока определяется высотой водного столба за единицу времени  $w_d$ . Иными словами, через каждое достаточно малое сечение горизонтальной плоскости  $\Delta S$  каждый малый отрезок времени  $\Delta t$  протекает объём воды равный  $\Delta t \Delta S w_d$ . Предполагалось, что вода, попавшая в среду с температурой выше 373 К, преобразуется в водяной пар, поглощая необходимое для испарения количество энергии. Если вода не сталкивается с достаточно нагретой средой, то предполагается, что она не влияет на ход пожара, просачиваясь в грунт.

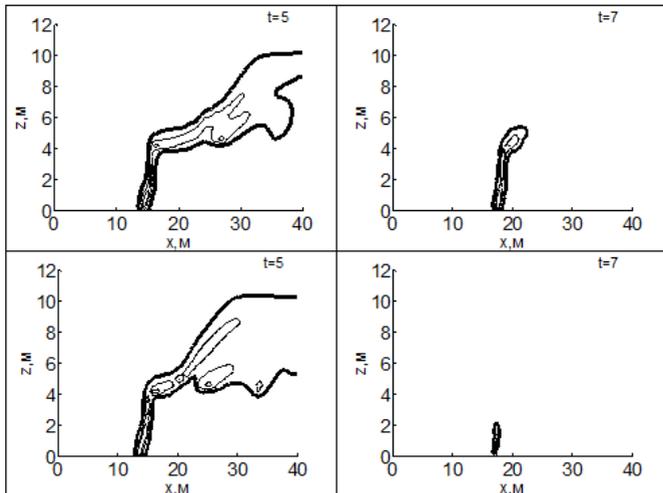
При решении были рассмотрены три случая: тушение начинается в момент зажигания очага (рис. 1), через 4 секунды после зажигания (рис. 2) и через 10 секунд (рис. 3). На данных рисунках представлены изотермы на различные моменты времени: тонкая сплошная линия — 1500 К, тонкая штриховая — 1000 К, — жирная 500 К.

На рис. 1 слева показано, что контуры высоких температур сжаты несколько сильнее под действием потока воды с большей интенсивностью. Уже на начальной стадии пожара заметны качественные различия по профилям температур: в левом столбце видна область температур выше 1500 К около верхней границы слоя леса над исходным очагом пожара. На рис. 1 в правом столбце показано, что при более высокой интенсивности потока, пожар вытесняется в кроны деревьев и полностью гаснет.

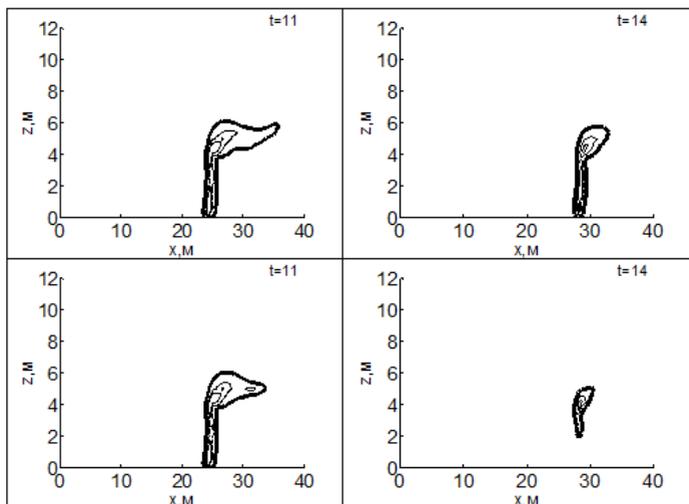
На рис. 2 видно, что уже через одну секунду с момента начала тушения пожара дым ещё достаточно горяч. Далее, газовая фаза, за исключением небольшого факела пламени, охлаждается до температуры ниже 500 К. На момент 7 секунд в случае большей интенсивности потока, процессы горения в первую очередь затухают сверху. В данном случае, остаточные эффекты горения наблюдаются лишь в нижней части слоя леса.



**Рисунок 1. Распределение температур при взаимодействии пожара с водой, начиная с момента зажигания очага,  $w_d=0,08$  м/с (в первой строке),  $w_d=0,09$  м/с (во второй строке): а — 2 с, б — 3 с, в — 4 с**



**Рисунок 2. Распределение температур при взаимодействии пожара с водой, через 4 секунды после зажигания очага,  $w_d=0,08$  м/с (в первой строке),  $w_d=0,09$  м/с (во второй строке): а — 5 с, б — 6 с, в — 7 с**



**Рисунок 3. Распределение температур при взаимодействии пожара с водой, через 10 секунд после зажигания очага,  $w_d=0,07$  мм/с (в первой строке),  $w_d=0,08$  мм/с (во второй строке): а — 11 с, б — 12 с, в — 14 с**

На рис. 3 показан результат сброса воды через 10 секунд после начала лесного пожара. Несмотря на то, что интенсивность сброса воды несколько ниже, уже через 1 секунду от его начала, газовая фаза существенно охлаждается. В правой колонке на момент 14 секунд, можно видеть небольшую область горения около верхней границы слоя леса, тогда как в его нижней части энергии для продолжения пожара недостаточно. Таким образом, наглядно показан процесс тушения пожара.

В результате анализа полученных результатов можно сделать вывод о том, что в случае сброса недостаточного количества воды её активное испарение происходит в газовой фазе над зоной активного горения, в результате чего процесс горения несколько замедляется, но не прекращается. В случае, когда воды достаточно, происходит поглощение энергии за счёт процессов испарения не только в газовой фазе, но и в зоне активного горения, что приводит к её сужению и затем полному затуханию пожара.

## Список литературы:

1. Белоцерковская И.Е. Особенности математического моделирования распространения лучистого теплового потока от очага горения при лесных пожарах на неоднородном рельефе: Дис. ... канд. физ.-мат. наук. Нижний Новгород, 2012.
2. Катаева Л.Ю. Анализ динамических процессов аварийных ситуаций природного и техногенного характера: Дис. ... д-ра. физ.-мат. наук. Нижний Новгород, 2009.
3. Катаева Л.Ю. О методе Гира численного моделирования динамических систем, описываемых жесткими обыкновенными дифференциальными уравнениями/Л.Ю. Катаева, В.Б. Карпухин // Наука и техника транспорта. М.:РГОТУПС, — 2008, — № 1. — С. 57—66
4. Катаева Л.Ю., Белоцерковская И.Е., Масленников Д.А., Куркин А.А. Сравнение аналитического и численного решения математической модели низового пожара с учетом влияния угла наклона подстилающей поверхности // Пожаровзрывобезопасность. — 2010. — Т. 19, — № 11. — С. 25—31.
5. Масленников Д.А. Особенности математического моделирования распространения лучистого теплового потока от очага горения при лесных пожарах на неоднородном рельефе: Дис. ... канд. физ.-мат. наук. Нижний Новгород, 2012.
6. Масленников Д.А. Влияние холмов на динамику лесного пожара / Д.А. Масленников, Л.Ю. Катаева, Н.В. Галина // Успехи современного естествознания: материалы конференции / Пенза — 2012. — № 6 — С. 189—189.
7. Романов А.В., Катаева Л.Ю. Метод Патанкара и возможности его оптимизации// Наука и техника транспорта, № 3, 2008. М.:РГОТУПС.
8. Численные методы в задачах физики быстропротекающих процессов: учебник для вузов / А.В. Бабкин, В.И. Колпаков, В.Н. Охитин, В.В. Селиванов. 2-е изд., испр. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 520 с.

## СЕКЦИЯ 2.

### ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ СОРБЦИИ МОЛИБДЕНА КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИМ АНИОНИТОМ

*Эшкурбонов Фуркат Бозорович*

*старший научный сотрудник-исследователь,  
Термезский государственный университет,  
Республика Узбекистан, г. Термез  
E-mail: [furqat-8484@mail.ru](mailto:furqat-8484@mail.ru)*

*Джалилов Абдулахат Турапович*

*профессор, д-р хим. наук,  
директор Государственного унитарного предприятия Ташкентского  
научно-исследовательского института химической технологии,  
Республика Узбекистан, г. Ташкент  
E-mail: [gup\\_tniixt@mail.ru](mailto:gup_tniixt@mail.ru)*

#### STUDY OF SORPTION KINETICS OF MOLYBDENUM COMPLEXING ANIONITE

*Eshqurbonov Furkat Bozorovich*

*senior Research Fellow, Termez State University,  
Republic of Uzbekistan, Termez*

*Djalilov Abdulakhat Turapovich*

*doctor of chemistry, professor, director  
of the State Unitary Enterprise Tashkent Research Institute,  
Republic of Uzbekistan, Tashkent*

#### АННОТАЦИЯ

В статье изучена кинетика сорбции молибдена комплексобразующим анионитом, который содержит селективные группы в своей структуре. Приведены кинетические кривые процесса сорбции,

значения коэффициентов диффузии для начальных периодов сорбции молибдена. На основе кинетических данных определены оптимальные параметры процесса сорбции.

### ABSTRACT

Article sorption kinetics molybdenum complexing anion which comprises selective groups in its structure. The kinetic curves of the sorption, diffusion coefficients for the initial period of sorption of molybdenum. On the basis of the kinetic data, the optimal parameters of the sorption process.

**Ключевые слова:** физико-химические свойства; комплексообразующим анионитом; коэффициент диффузия; кинетика; процесса сорбции; поглощения ионов.

**Keywords:** physico-chemical properties; complexing anion exchanger; the coefficient of diffusion; kinetics; sorption process; the ion absorption.

В промышленности при переработке цветных металлов и их спутников, когда требуется осуществление селективных процессов с целью концентрирования или разделения целевых компонентов, особенно эффективен анионный обмен, если ионы металлов находятся в виде анионных комплексов. Среди указанных металлов важное место занимают молибден, рений, вольфрам, ванадий и др. [1]. В литературе имеется значительное количество публикации, посвященных изучению особенностей разделения, выделения молибдена и очистки его от примесей с помощью анионитов различной структуры [2].

В связи с этим, представляло интерес исследование сорбции молибдена на полученном нами анионите Т+ЭХГ+М (тиомочевина, эпихлоргидрин и меламин), который содержит селективные группы в своей структуре.

Изучение кинетики процесса сорбции позволяет раскрыть механизм сорбции, что, в свою очередь, позволит выбрать оптимальные параметры ведения ионообменного процесса. Кинетику сорбции молибдена анионитом Т+ЭХГ+М и промышленным анионитом АН-2Ф проводили в статических условиях из раствора молибдата аммония с концентрацией 1 г/л по ионам молибдена и при рН 4,5—5. Аниониты использовали в  $Cl^-$  — форме. Время контакта анионитов с раствором составляло от 5 минут до 2 суток. Результаты сорбции молибдена за время от 0,5 до 2 суток остаются практически одинаковыми. При этом статическая обменная емкость (СОЕ) молибдат-иона за 0,5 суток на анионите Т+ЭХГ+М составила

275 мг/г, на анионите АН-2Ф 262,0 мг/г. Для количественной характеристики равновесного распределения молибдена между фазами анионита и раствора рассчитывали значение коэффициентов распределения  $K_p$  по формуле [3].

$$K_p = \frac{M_{\text{отв}}}{M_{\text{ор}}}$$

где:  $M_{\text{отв}}$  — концентрация молибдена в анионите, мг/л;

$M_{\text{ор}}$  — равновесная концентрация молибдена в растворе, мг/мл

Коэффициент распределения для анионита Т+ЭХГ+М составил 413 мг/л, а для анионита АН-2Ф 389 мг/л. Полученные данные свидетельствуют, что анионит Т+ЭХГ+М обладает более повышенной сорбирующей способностью по отношению к ионам молибдена по сравнению с анионитом АН-2Ф. Коэффициенты распределения наглядно характеризуют сорбционную и избирательную способность анионитов. Эта величина является мерой сродства испытуемых анионитов к молибдену и показывает степень селективности в конкретных условиях исследования.

С целью установления механизма сорбции молибдена использовали известные зависимости скорости ионного обмена от времени  $\lg(1 - F) = K_1 \tau$  для пленочной и  $F = K_2 \tau^{1/2}$  для гелевой кинетики, где  $F$  — относительное содержание сорбированного молибдена в анионите (степень достижения ионообменного равновесия) [4]. Исследование проводили в статических условиях при соотношении жидкой фазы раствора молибдата аммония к твердой фазе — аниониту 1000:1.

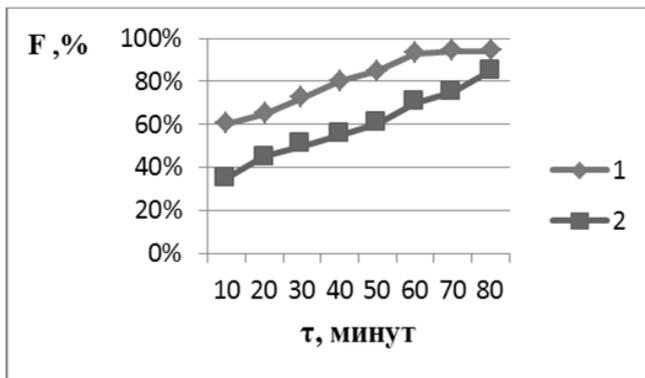
Значение  $F$  определяли по уравнению:

$$F = \frac{M_\tau}{M_\infty}$$

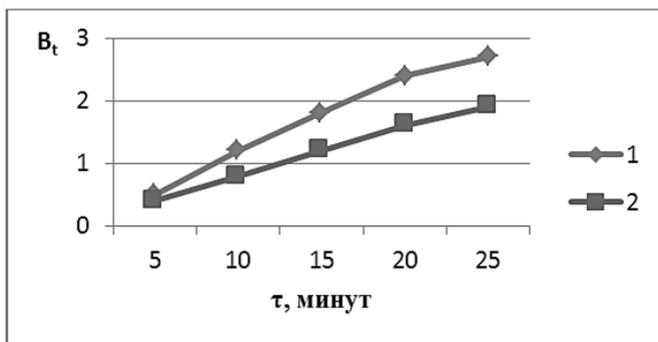
где:  $M_\tau$  — сорбировано молибдена за время  $\tau$ , мг.

$M_\infty$  — сорбировано молибдена при равновесии

На основании экспериментальных и рассчитанных данных были построены кинетические кривые (рис. 1—3) и табл. 3.



**Рисунок 1. Скорость поглощения молибдена:**  
**1 — анионит Т+ЭХГ+М; 2 — анионит АН-2Ф**



**Рисунок 2. График диффузии сорбции ионов:**  
**1 — анионит Т+ЭХГ+М; 2 — анионит АН-2Ф**

При построении графика по полученным данным, было установлено что для зависимости  $\lg(1-F)$  от  $\tau$ , экспериментальные точки не укладываются на прямой линии. По-видимому, на скорость сорбции доминирующее влияние оказывает внутри диффузионный механизм кинетики (рис. 1).

О лимитирующем влиянии гелевой кинетики можно судить также по линейной зависимости в координатах  $F - \sqrt{\tau}$ , когда  $F < 0.4$  (рис. 3) и по кривым зависимости  $B_t - \tau$  для всего процесса, где в первом приближении всей точки укладываются на прямой линии (рис. 2).

Коэффициент диффузии определяли по формуле:

$$\bar{D} = \frac{B_t \cdot r^2}{\tau \cdot n^2}$$

где:  $B_t$  — безразмерная величина, которую находим по табличными данным как функцию от  $F$ .

$\bar{D}$  — коэффициент диффузии,  $\text{см}^2/\text{сек}$ ;

$\tau$  — время контакта раствора с анионитами, сек.;

$r$  — радиус зерна анионита в набухшем состоянии, см;

Рассчитанные значения коэффициентов диффузии молибдена (Рис. 2) после 1 часового контакта ионита с раствором составляют для анионитов Т+ЭХГ+М —  $5,7 \cdot 10^{-3} \text{ см}^2/\text{сек}$  и для АН-2Ф —  $3,9 \cdot 10^{-3} \text{ см}^2/\text{сек}$ .

В таблице приведены значения коэффициентов диффузии  $\bar{D}$  для начальных периодов сорбции молибдена, при степени насыщения  $F$  анионита молибденом не больше 0,5.

*Таблица 1.*

**Кинетика сорбции молибдена на анионитах**

Анионит	F	$\bar{D} \cdot 10^3, \text{см}^2/\text{с}$	$\tau$ , мин
Т+ЭХГ+М	0,09	0,64	5
	0,10	0,57	10
	0,19	0,85	15
	0,25	0,77	35
	0,31	0,74	50
	0,34	0,67	60
АН-2Ф	0,23	0,85	30
	0,28	0,83	60
	0,37	0,72	120

По данным таблицы видно, что на начальных моментах сорбции коэффициенты диффузии практически не остаются постоянными. Несмотря на то, что анионит Т+ЭХГ+М превосходит по скорости сорбции промышленный анионит АН-2Ф, кинетика сорбции молибдена для испытуемых анионитов в целом, имеет замедленный характер, процесс сорбции лимитируется внутренней диффузией. Медленная скорость сорбции молибдена, по-видимому, объясняется его ионным состоянием и стерическими факторами.

Ионы молибдена при одинаковых условиях значительно быстрее сорбируются анионитом Т+ЭХГ+М по сравнению с анионитами АН-2Ф, у которых величина коэффициента диффузии значительно ниже.

Таким образом, полученный анионит Т+ЭХГ+М, благодаря своим сорбционными и кинетическими свойствам, может быть использован в гидрометаллургии молибдена.

### **Список литературы:**

1. Андронов Е.А., Лукачева Т.М., Кузин И.А. Использование ионообменного метода для выделения молибдена из концентрированных содовых растворов. // Ж. Прикл. Химии, — 1973, — Т. VIII. — С. 1703—1706.
2. Плаксин И.Н., Тэтаргу С.А. Гидрометаллургия с применением ионитов. М.: Metallurgy, 1964, — 176 с.
3. Зеликман А.Н. Молибден. М.: Metallurgy, 1970. — 150 с.
4. Салдадзе К.М. и др. Ионообменные высокомолекулярные соединения / Салдадзе К.М., Пашков А.Б., Титов В.С. 3-е. изд., перераб. и. доп. М.: Наука, 1960. — 71 с.

### **СЕКЦИЯ 3.**

#### **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

##### **МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА И УПРАВЛЕНИЯ ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СТУДЕНТОВ ИНСТИТУТА ЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ**

***Гладышева Мария Михайловна***

*канд. пед. наук, доцент кафедры вычислительной техники  
и программирования, Магнитогорского государственного  
технического университета им. Г.И. Носова,  
РФ, г. Магнитогорск*

*E-mail: [mar.ser.ksuh@rambler.ru](mailto:mar.ser.ksuh@rambler.ru)*

***Малакичева Ольга Анатольевна***

*студент 5 курса института энергетики и автоматизированных  
систем Магнитогорского государственного  
технического университета им. Г.И. Носова,*

*РФ, г. Магнитогорск  
E-mail: [Djaga92@mail.ru](mailto:Djaga92@mail.ru)*

# MODERNIZATION OF AUTOMATED SYSTEMS FOR INVENTORY AND MANAGEMENT EXTRACURRICULAR ACTIVITIES STUDENTS INSTITUTE OF ENERGY AND AUTOMATED SYSTEMS

*Maria Gladisheva*

*candidate of Science, assistant professor of computer science  
and programming, Magnitogorsk State Technical University im. G.I. Nosov,  
Russia, Magnitogorsk*

*Olga Malakicheva*

*5th year student of the Institute of Energy and automated systems,  
Magnitogorsk State Technical University im. G.I. Nosov,  
Russia, Magnitogorsk*

## АННОТАЦИЯ

В данной статье рассмотрена необходимость автоматизации мониторинга внеучебной деятельности студентов института энергетики и автоматизированных систем, что позволит снизить временные затраты на заполнение большого количества отчетных документов в деятельности заместителя директора по внеучебной воспитательной работе.

## ABSTRACT

This article describes the need to automate the monitoring of extracurricular activities of students of the Institute of Energy and automated systems that will reduce the time required to fill a large number of accounting documents in the activities of Deputy Director for extracurricular educational work.

**Ключевые слова:** автоматизированная система; внеучебная деятельность; мероприятия; студенты; отчеты; приказы; общежитие.

**Keywords:** automated system; extracurricular activities; events; students; reports; orders; hostel.

В 2012 году в ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» была разработана система для автоматизации мониторинга внеучебной деятельности института энергетики и автоматизированных систем.

Мониторинг — это длительное слежение за какими-либо объектами или явлениями педагогической действительности [2, с. 231].

Разработанная система «Внеучебная деятельность ИЭиАС» предназначена для выполнения следующих задач:

- учёт культурно-массовых, физкультурно-спортивных, научно-просветительных мероприятий;
- учет наград студентов;
- ежемесячный расчет премии за выполненную студентом работу;
- формирование портфолио студента;
- автоматизация заполнения заместителем директора по внеучебной воспитательной работе ИЭиА форм отчетности [1].

Количество иногородних студентов института энергетики и автоматизированных систем от общего контингента составляет более 60%. Почти все иногородние студенты проживают в трех общежитиях, расположенных в различных районах города. В каждом общежитии ведется индивидуальная воспитательная работа, проводятся студенческие советы, встречи с родителями.

Планом воспитательной работы в общежитии предусмотрены разнообразные формы и методы по организации быта, досуга, а также индивидуальной работы с обучающимися. Ежегодно со студентами, проживающими в общежитиях проводят ряд мероприятий: смотр-конкурсы: «Лучшая комната», «Лучшая секция», конкурсные программы «Валентинов день», «Защитник Отечества», «День Татьяны», «Новогодний коктейль», выставки поделок, спортивные соревнования по настольному теннису, шашкам, шахматам, и другие. Заместителями директора по воспитательной работе совместно с комендантом общежития и директором студенческого городка проводится работа по организации заселения обучающихся в общежитие, учитывая их интересы и пожелания.

В каждом общежитии действует орган студенческого самоуправления — студенческий совет, в состав которого входят председатель, секретарь, старосты этажей, студенческий актив, которые организуют работу по следующим направлениям: культурно-массовая, спортивно-оздоровительная, жилищно-бытовая, информационная работа; следят за общественным порядком и пожарной безопасностью. Каждую неделю проводится заседание студенческого совета, на котором рассматриваются вопросы заселения обучающихся в общежитие, обсуждается посещаемость и успеваемость студентов, подводятся итоги конкурсов и соревнований, заслушиваются отчёты старост этажей о проделанной работе, решаются актуальные вопросы жилищно-бытового обеспечения, воспитательной работы и досуга проживающих, рассматриваются персональные дела студентов,

нарушивших правила внутреннего распорядка в общежитии или правил пожарной безопасности, выносятся определенные наказания. Имена активных студентов, проживающих в общежитии и не имеющих нарушений, принимающих участие в конкурсах и соревнованиях, а также не имеющих академических задолженностей награждаются сувенирами, грамотами и поощряются в виде денежной премии.

При модернизации автоматизированной системы учета и управления внеучебной деятельностью студентов института энергетики и автоматизированных систем следует предусмотреть несколько видов пользователей.

Пользователи системы подразделяются на три категории:

1. Группа программно-технического сопровождения — администратор системы, программисты.
2. Непосредственные участники воспитательного процесса института энергетики и автоматизированных систем — сотрудники института, кураторы групп, студенческий актив.
3. Остальные участники воспитательного процесса — студенты, сотрудники структурных подразделений университета, осуществляющие функции управления воспитательным процессом.

Для доступа к данным системы согласно требованиям единого информационного пространства университета, пользователи должны пройти аутентификацию. В результате аутентификации пользователь ассоциируется с определенной ролью в системе и получает доступ к разрешенным ему функциям. Права доступа для каждого типа назначает пользователь с типом Администратор. Как правило, для Администратора доступны все действия по работе с данными.

Из самых активных студентов, которые обладают организаторскими способностями, в институте энергетики и автоматизированных систем выбираются культорги, профорги, спорторги. Они постоянно контактируют с заместителем директора по воспитательной работе ИЭиАС, с профсоюзом и отделом по внеучебной работы.

Культорг — организатор культурно-массовой деятельности студентов. В обязанности культорга входит своевременное информирование студентов ИЭиАС о готовящихся мероприятиях, конкурсах, олимпиадах; разработка планов мероприятий, которые необходимо провести в группах и в институте; информирование редакцию студенческой газеты «Денница», корреспондентов радио о проводимых мероприятиях и достижениях.

Профорг — организатор профсоюзной деятельности студентов. В обязанности профорга входит информировать студентов о проходящих акциях, льготах, заездах в профилакторий и т. д., привлекать к общественной деятельности в университете, участвовать в организации и проведении акций и мероприятий, направленных на развитие лидерских качеств студента.

Спорторг — организатор спортивной деятельности студентов. Спорторг занимается формированием здорового образа жизни в ИЭиАС, организует спортивно-массовые мероприятия, доводит до сведения студентов информацию о планируемых спортивных конкурсах, эстафетах и т. п., создает необходимые условия для развития спортивного сектора жизнедеятельности института.

Неотъемлемой частью учебной и воспитательной работы в ВУЗе является кураторство. В начале каждого учебного года заведующие кафедрами предоставляют в дирекцию института ЭиАС список кураторов академических групп с 1 по 4 курс. На первом учёном совете института ЭиАС утверждается план воспитательной работы каждой кафедры, списки кураторов из профессорско-преподавательского состава кафедры, что закрепляется в индивидуальных планах каждого преподавателя. Отчёт по своим индивидуальным планам кураторы делают также на кафедрах и сдают в дирекцию института ЭиАС. Кафедра имеет право материально поощрять своих сотрудников за кураторскую деятельность. В обязанности каждого куратора из профессорско-преподавательского состава входит:

- проведение групповых собраний (в начале семестра, по итогам сессии и т. д.);
- учет за учебной деятельностью каждого студента группы;
- взаимодействие с активом группы (старостой, культоргом, профоргом) с целью оказания помощи в организационной работе;
- привлечение студентов к научной деятельности, смотрам, конкурсам, олимпиадам;
- оказание необходимой помощи студентам и решение различных проблем студенческой жизни;
- контроль медкомиссий студентов;
- участие с группой в весенних субботниках;
- воспитательная работа со студентами, проживающими в общежитиях;
- индивидуальная работа со студентами;
- организация и посещение различного рода мероприятий группой.

Также в ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова» развито студенческое кураторство — студенты старших курсов курируют группы первого курса. Это введено с целью адаптации первокурсников к студенческой жизни, активного привлечения их к внеучебной, спортивной и научной деятельности.

С сентября 2013 года в университете введен рейтинг преподавателя. Важной частью в нем является научно-исследовательская работа со студентами, а именно участие студентов в конкурсах студенческих работ (НИР и ВКР), в конкурсах студенческих грантов (оформление и подача заявок), в олимпиадах, экспозиции на выставках; получение грантов студентами; получение наград студентами. При этом учитывается уровень награды и его подтверждение. Рейтинг каждого преподавателя влияет на рейтинг кафедры и общий рейтинг университета.

В связи с этим возникла необходимость модернизировать разработанную систему. В процессе модернизации системы будут решены следующие задачи:

- формирование плана воспитательной работы на учебный год;
- формирование плана воспитательной работы в общежитиях на учебный год;
- учет местонахождения обучающихся, проживающих в общежитии;
- учет студенческих советов, проходящих в общежитии (состав, местоположение, время проведения и т. д.);
- учет воспитательной работы с нарушителями и принятые меры;
- приказы по общежитию;
- локальные документы: положение об общежитии, положение о совете общежития, правила проживания в общежитии, режим дня, положения о конкурсах «Лучшая комната, секция»;
- учет студентов, получающих социальную стипендию;
- защита данных;
- учет работы культурного, профсоюзного, спортивного;
- учет кураторской деятельности как из профессорско-преподавательского состава, так и студенческого кураторства;
- учет научно-исследовательской деятельности со студентами;
- формирование отчетов по разным видам деятельности за заданный период (месяц, семестр, учебный год).

Программным средством для реализации системы «Внеучебная деятельность ИЭиАС» была выбрана среда разработки Borland C++

Builder 6.0. качестве СУБД используется база данных Microsoft Access. Данная база данных была развернута на сервере Microsoft SQL Server. Этот выбор обосновывался следующими критериями: гибкость программирования в приложениях Microsoft Office; надежность и возможность работы в сетевом режиме; невысокая стоимость приложения по отношению к другим специализированным и глобальным пакетам программ; возможность для транспортирования данных в «большие» системы; гибкость в сопровождении продукта; не высокое требование к аппаратным ресурсам при разработке программного обеспечения и др.

### **Список литературы:**

1. Гладышева М.М., Вальковская С.С. Автоматизация мониторинга внеучебной деятельности Института энергетики и автоматизации // Современные информационно-коммуникативные технологии в образовательном процессе: материалы I Международной научно-практической конференции: сборник научных трудов / науч. ред. д. п. н., проф., И.А. Рудакова. М.: Издательство «Спутник +», 2013. — С. 107—111.
2. Гребенюк О.С., Гребенюк Т.Б. Теория обучения [текст]: учебник для вузов/ О.С. Гребенюк, Т.Б. Гребенюк М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. — 384 с.

## **ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ГИДРОПРИВОДА СВЕРХМОЩНОЙ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОЙ ПЕЧИ ДСП-180**

***Николаев Александр Аркадьевич***

*канд. техн. наук, доцент Магнитогорского государственного  
технического университета имени Г.И. Носова,  
РФ, г. Магнитогорск  
E-mail: [alexniko@inbox.ru](mailto:alexniko@inbox.ru)*

***Тулупов Платон Гарриевич***

*студент Магнитогорского государственного  
технического университета имени Г.И. Носова,  
РФ, г. Магнитогорск  
E-mail: [tulupov.pg@mail.ru](mailto:tulupov.pg@mail.ru)*

# MODELING FEATURES OF HEAVY DUTY ELECTRIC ARC FURNACE ASFS-180 HYDRAULIC ENGINE

*Alexander Nikolaev*

*candidate of science, assistant professor  
of Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov,  
Russia, Magnitogorsk*

*Tulupov Platon*

*student of Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov,  
Russia, Magnitogorsk*

## АННОТАЦИЯ

Данная статья посвящена разработке модели гидравлического привода перемещения электродов сверхмощной электродуговой сталеплавильной печи ДСП-180 с учётом особенностей, характерных для данной системы. В ходе исследования получены основные характеристики объекта, соответствующие гидравлическому оборудованию ДСП-180 электросталеплавильного цеха ОАО ММК.

## ABSTRACT

This article is devoted to model design of hydraulic electrode motion system of heavy duty electrical arc furnace ASFs-180. In this model are taken into account special for this system features. During the research, were obtained characteristics of the object, which are correspond to the actual hydraulic equipment of ASFs-180 at the electric-furnace melting shop of Magnitogorsk Metallurgical Works.

**Ключевые слова:** гидравлический привод; электроды; электродуговая печь, моделирование.

**Keywords:** hydraulic engine; electrodes; electrical arc furnace, modeling.

В настоящее время наблюдается рост электросталеплавильного производства в России и в мире, что обуславливает широкое применение в производстве мощных и сверхмощных электродуговых сталеплавильных печей (ДСП) с мощностью 80—380 МВА и массой металла на выпуске от 100 до 250 т.

В связи с этим актуальной является разработка модели управления приводом перемещения электродов электродуговых сталеплавильных печей и, в частности, учет нелинейных свойств

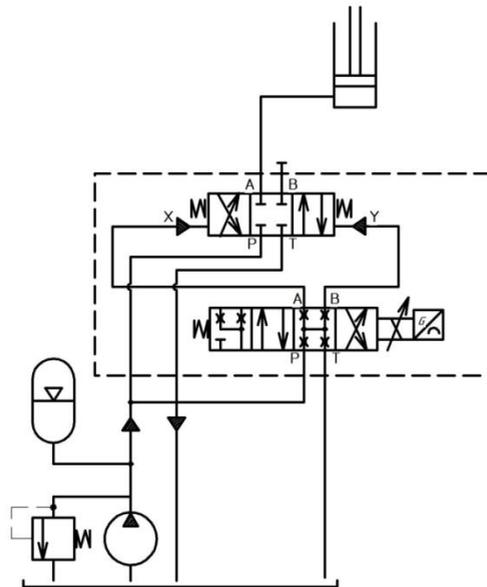
пропорционального гидравлического распределителя рабочей жидкости гидропривода.

Привод перемещения электродов может быть электромеханическим или гидравлическим. Для сверхмощных ДСП используется исключительно гидропривод, который обладает по отношению к электрическому приводу рядом существенных преимуществ:

- возможность перемещать большие массы с высоким ускорением;
- отсутствие сложных механических передач;
- более высокое быстродействие.

Для разработки модели был проанализирован принцип действия пропорционального распределителя рабочей жидкости.

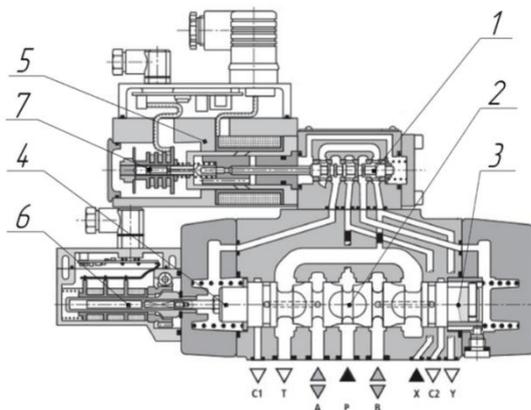
На рис. 1 представлена гидравлическая схема привода перемещения электродов сверхмощной электродуговой сталеплавильной печи ДСП-180, используемой на Магнитогорском металлургическом комбинате (ММК).



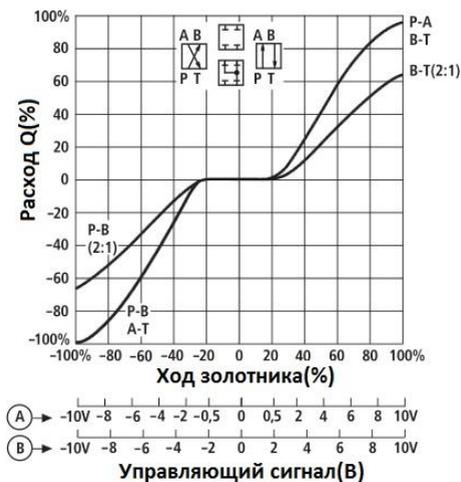
**Рисунок 1. Гидравлическая схема привода перемещения электродов**

Для гидравлического привода цилиндра, отвечающего за перемещение электрода электродуговой сталеплавильной печи

ДСП-180, используется регулирующий распределитель с функцией непрямого управления фирмы Rexthoth Bosch Group серии 4WRL 25 E350S-3X/G24Z4/M с номинальным расходом рабочей жидкости 350 л/мин [1]. На рис. 2 приведена схема данного распределителя, а на рис. 3 зависимость расхода рабочей жидкости от сигнала управления.



**Рисунок 2. Схема пропорционального распределителя**



**Рисунок 3. Зависимость расхода от сигнала управления**

Данный распределитель является двухкаскадным, поэтому управление потоком осуществляется не напрямую, а с помощью распределителя 1, который, в свою очередь, управляется с помощью электрического сигнала.

При отсутствии сигнала управления, распределитель 1 находится в нейтральном положении, при котором давление в областях 3 и 4 уравновешено, а значит и золотник основного распределителя 2 находится в нейтральном положении.

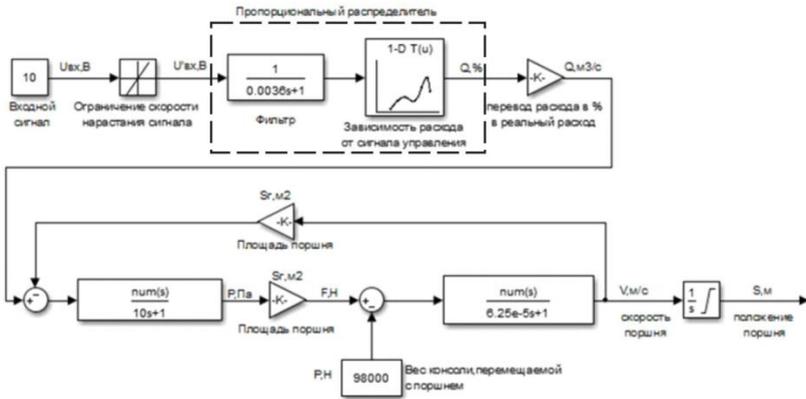
При подаче сигнала на электрический блок 5, по соленоиду начинает протекать ток, и, вследствие действия магнитных сил, золотник распределителя 1 меняет своё положение. В зависимости от величины сигнала, давление в области 3 становится отличным от давления в области 4 и золотник основного распределителя меняет своё положение, перераспределяя потоки рабочей жидкости.

Также следует отметить, что золотник 2 может занимать множество промежуточных рабочих положений, образуя дросселирующие щели, то есть, расход будет пропорционален ходу золотника 2 и управляющему сигналу, что позволяет осуществлять регулирование скорости перемещения поршня гидроцилиндра (рис. 3). Также предусмотрены обратные связи по положению золотников основного и управляющего распределителя 6 и 7.

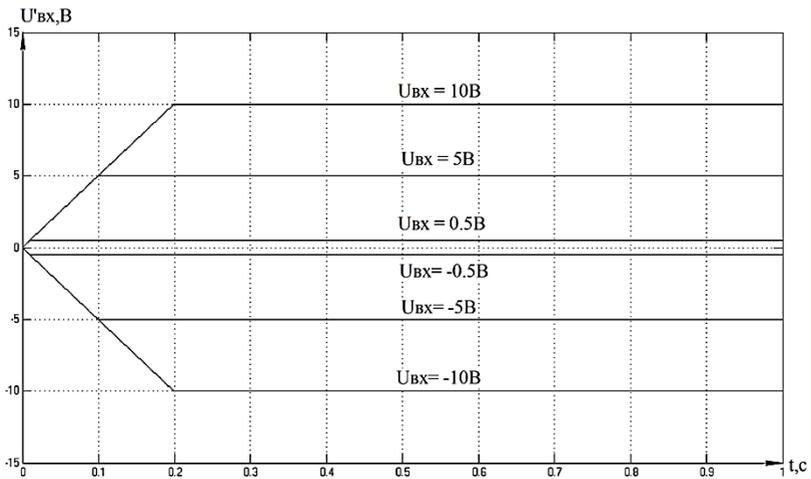
На основе проведённого анализа, учитывая данные, полученные в исследованиях [2, 3] была разработана структурная схема управления, представленная на рис. 4, в которой учитывается нелинейность характеристики, отражающей зависимость расхода рабочей жидкости от сигнала управления.

На схеме введены следующие обозначения:  $U_{вх}$  — входной сигнал;  $U_{вх}$  — входной сигнал с ограничением времени нарастания;  $Q$  — расход,  $P$  — давление,  $S_{г}$  — площадь поршня гидроцилиндра,  $V$  — скорость движения поршня,  $S$  — положение поршня,  $F$  — сила, действующая на поршень.

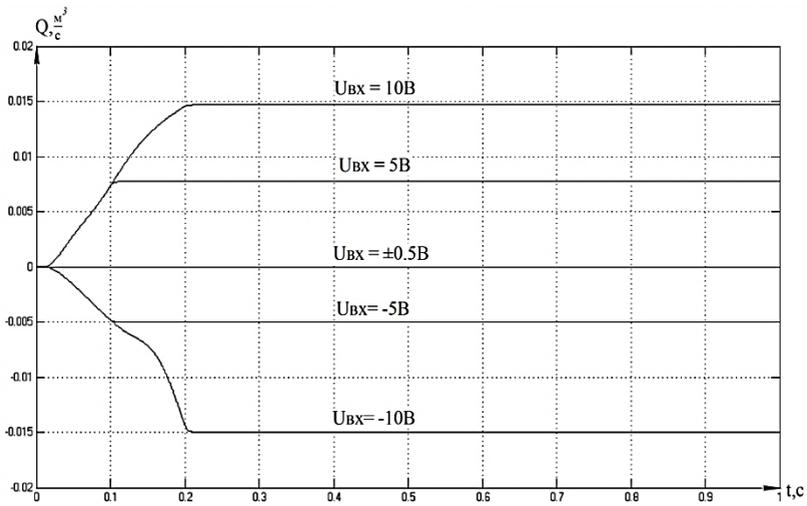
На рис. 5—8 представлены временные характеристики для входного сигнала с ограничением времени нарастания, расхода, скорости и положения поршня при различных значениях управляющего сигнала.



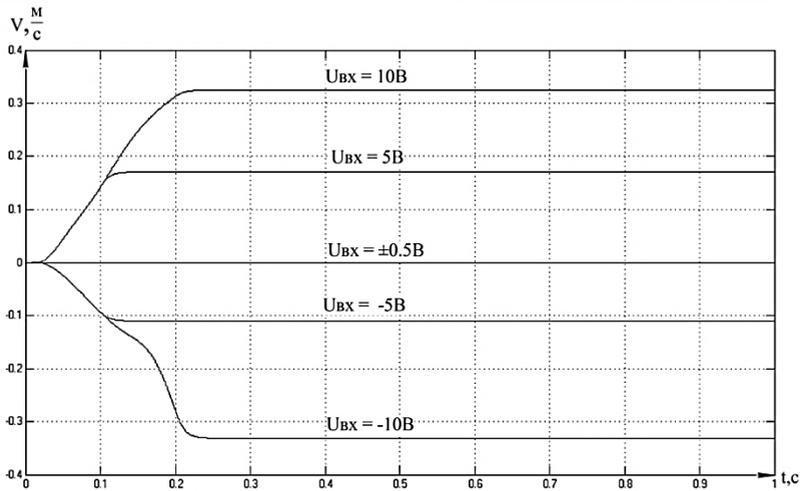
**Рисунок 4. Структурная схема управления приводом перемещения электрода**



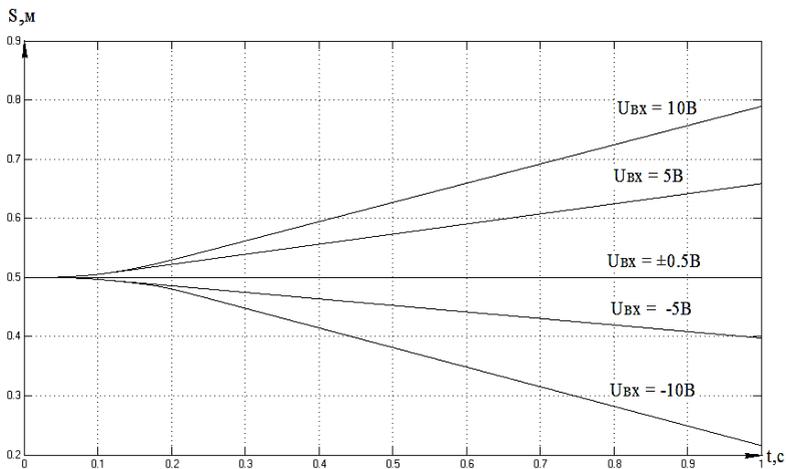
**Рисунок 5. Временная характеристика входного сигнала**



**Рисунок 6. Временная характеристика расхода гидравлической жидкости**

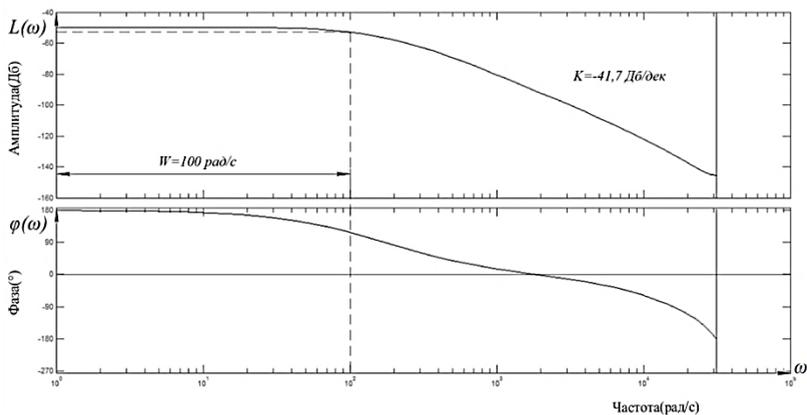


**Рисунок 7. Временная характеристика скорости**



**Рисунок 8. Временная характеристика положения поршня**

На рис. 9 представлены ЛАЧХ (логарифмическая амплитудно-частотная характеристика) и ЛФЧХ (логарифмическая фазо-частотная характеристика) по скорости поршня, где  $W$  — ширина полосы пропускания,  $K$  — угол наклона ЛАЧХ.



**Рисунок 9. ЛАЧХ и ЛФЧХ по скорости поршня**

## **Вывод**

Разработана модель гидропривода сверхмощной электродуговой сталеплавильной печи ДСП-180, в которой учтены нелинейные свойства пропорционального распределителя, являющиеся её особенностями, а также основные характеристики гидравлической системы и гидроцилиндра.

Получены временные характеристики изменения расхода, скорости и перемещения поршня. Данные характеристики соответствуют параметрам действующего гидравлического оборудования ДСП-180 ЭСПЦ ОАО ММК.

Получены и проанализированы частотные характеристики гидропривода перемещения электродов.

## **Список литературы:**

1. Каталог продукции фирмы Rexroth bosch group [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.boschrexroth.com/> (дата обращения: 15.11.13).
2. Николаев А.А. Повышение эффективности работы статического тиристорного компенсатора сверхмощной дуговой сталеплавильной печи: Дисс. кан. техн. наук, Магнитогорск, 2009. — 204 с.
3. Разинцев В.И. Электрогидравлические усилители мощности. М.: Машиностроение.1980. — 120 с.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ НАГРУЗОК РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ НА УЧАСТОК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА**

*Скоробогатова Татьяна Николаевна*

*канд. техн. наук, зав. кафедрой «Управление и информатика в технических системах», доцент*

*Балаковского института техники, технологии и управления,  
РФ, Саратовская область, г. Балаково*

*E-mail: [skorobogatovatn@mail.ru](mailto:skorobogatovatn@mail.ru)*

# MODELLING OF LOADINGS BY VARIOUS METHODS ON THE SITE OF THE CRANKED SHAFT

*Skorobogatov Tatyana Nikolaevna*

*cand. Tech. Sci., the department chair "Management and informatics  
in the technical systems", associate professor of the Balakovo institute  
of equipment, technology and management,  
Russia, Saratov region, Balakovo*

## АННОТАЦИЯ

Целью моделирования является получение значений максимальных деформационных нагрузок в щеке коленчатого вала дизеля. Моделирование проводится двумя методами: методом конечных элементов и методом с использованием систем с распределенными параметрами. Полученные результаты моделирования сравниваются. После проведения исследований появляется возможность определения мест наиболее нагруженных участков щеки коленчатого вала.

## ABSTRACT

The purpose of modeling is obtaining values of the maximum deformation loadings in a cheek of a cranked shaft of the diesel. Modeling is carried out by two methods: method of final elements and method with use of systems with the distributed parameters. The received results of modeling are compared. After carrying out researches there is a possibility of definition of places of the most loaded sites of a cheek of a cranked shaft.

**Ключевые слова:** деформационные нагрузки; щека коленчатого вала; система с распределенными параметрами; трехмерная модель; дифференциальные уравнения; начальные условия; граничные условия.

**Keywords:** deformation loadings; cheek of a cranked shaft; system with the distributed parameters; three-dimensional model; the differential equations; entry conditions; boundary conditions.

Наличие усталостных разрушений коленчатых валов вызывает необходимость исследования напряженного состояния валов, а также материалов, из которых они изготавливаются. В результате построения картин изменения конструкций коленчатых валов дизелей под влиянием напряжений от изгиба и кручения выявляются наиболее оптимальные места появления усталостных разрушений.

Моделирование проведено для щеки коленчатого вала дизель-генератора 8чн26\26, который предназначен для резервного поддержания установок атомных электростанций. Он характеризуется

следующими параметрами: длина 3720 мм; ширина 166,5 мм; высота 28 мм; количество цилиндров двигателя 8 шт.; тактность двигателя 4; частота оборотов 1000 об/мин; мощность 1760 кВт. Щека коленчатого вала дизель-генератора 8ЧН26/26 имеет габаритные размеры 0,36/0,25/0,24 м [4, с. 213].

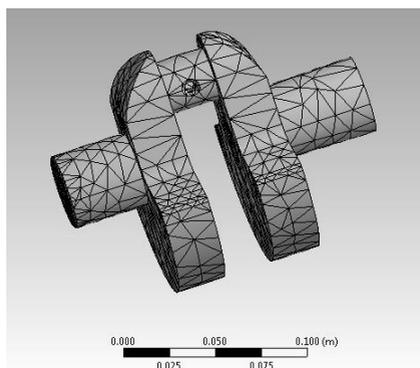
Для сравнения результатов моделирования методом конечных элементов и моделирования с использованием систем с распределенными параметрами, рассмотрены оба метода на щеке коленчатого вала дизеля и проведено сравнение точек максимального напряжения.

При проведении моделирования методом конечных элементов построена трехмерная модель щеки коленчатого вала и произведено наложение треугольной сетки для дальнейшего расчета нагрузок при помощи пакета программ систем автоматизированного проектирования [1, с. 116].

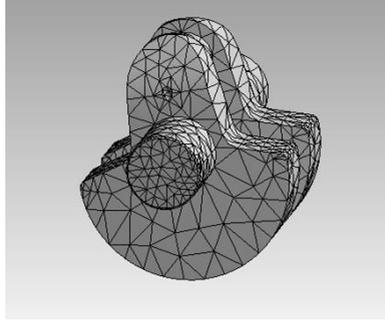
Для проведения моделирования заданы: материал щеки коленчатого вала, рабочая температура и силы, действующие на щеку.

После введения данных, программный пакет Ansys проводит моделирование нагрузок на участке коленчатого вала и получает результат в виде цветной схемы модели, на которой определенными цветами отображаются действующие нагрузки.

Результаты моделирования нагрузки на щеку коленчатого вала представлены на рисунках 3—6.



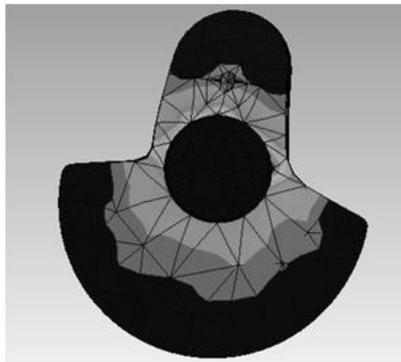
*Рисунок 1. Щека коленчатого вала, вид спереди*



*Рисунок 2. Щека коленчатого вала, вид сбоку*

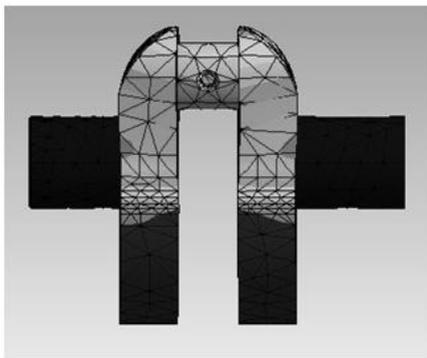


*Рисунок 3. Напряжение по Мизесу, фронтальная зона щеки коленчатого вала*

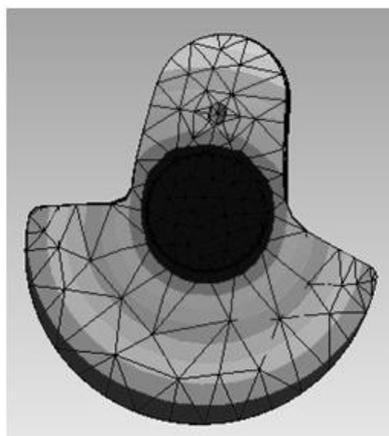


*Рисунок 4. Напряжение по Мизесу, боковая зона щеки коленчатого вала*

Из модели видно что наибольшее напряжение щека испытывает в области соединения опорного цилиндра с противовесом, особенно в краевых местах сопряжения и по краям противовеса.



*Рисунок 5. Деформация, вид спереди*



*Рисунок 6. Деформация, вид сбоку*

Для разработки модели щеки с использованием систем с распределенными параметрами подобраны дифференциальные уравнения, описывающие физические процессы, происходящие с коленчатым валом дизеля в ходе работы. Заданы начальные и граничные условия, в которых отмечены геометрические параметры щеки коленчатого вала, свойства материала коленчатого вала, а так же условия работы [3, с. 198].

Согласно принципу работы дизеля и рассмотренным литературным источникам законом изменения внешнего воздействия определен закон изменения мощности.

В результате проведенного обоснования идентифицировано дифференциальное уравнение следующего вида:

$$\frac{\partial Q(r, \Theta, z, t)}{\partial t} - a^2 \left( \frac{\partial^2 Q(r, \Theta, z, t)}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial Q(r, \Theta, z, t)}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2 Q(r, \Theta, z, t)}{\partial \Theta^2} + \frac{\partial^2 Q(r, \Theta, z, t)}{\partial z^2} \right) = f(r, \Theta, z, t), \quad (1)$$

где:  $f(r, \Theta, z, t)$  — мощность, Вт;

$Q(r, \Theta, z, t)$  — напряжение от момента кручения и изгиба, Н/м<sup>2</sup>;

$a$  — коэффициент пропорциональности, м<sup>2</sup>/Н<sup>2</sup>·с<sup>2</sup>.

В ходе моделирования щека коленчатого вала разбивалась на участки, позволяющие более точно описать начальные и граничные условия дифференциального уравнения.

Для решения дифференциального уравнения (1) из справочной литературы подобраны [2, с. 176]:

стандартизирующая функция:

$$\begin{cases} \omega(r, \Theta, t) = f(r, \Theta, t) + Q_0(r, \Theta) \cdot \delta(t) \\ \omega(r, \Theta, z, t) = f(r, \Theta, z, t) - a^2 \delta(r) \cdot q(\Theta(z, t) + Q_0(r, \Theta, z) \cdot \delta(t) \end{cases} ;$$

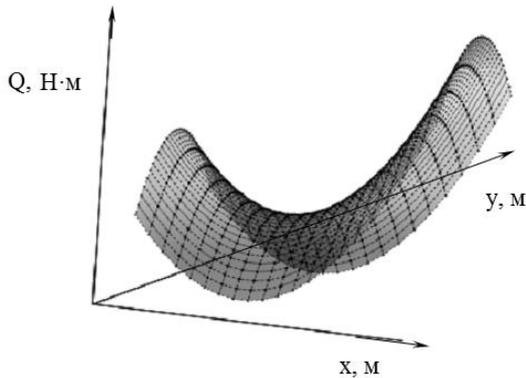
функция Грина:

$$G(r, \Theta, \rho, \sigma, t) = \frac{1}{4 \cdot a^2 \cdot \pi \cdot t} \cdot \left\{ \exp \left[ - \frac{r^2 - \rho^2 + 2r\rho \cdot \cos(\Theta - \sigma)}{4 \cdot a^2 \cdot t} \right] \right\}.$$

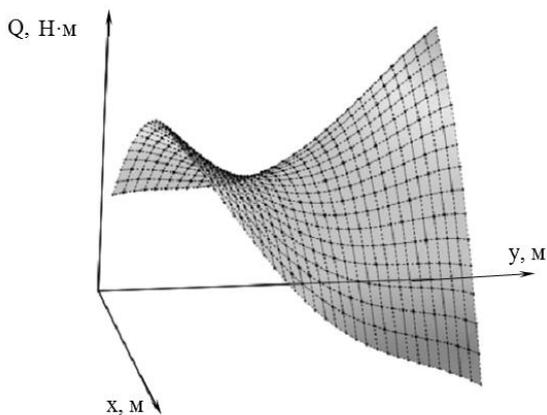
В результате получены выражения для расчета напряжения на участках щеки коленчатого вала дизеля:

$$\left\{ \begin{aligned} Q_1(N) &= \int_0^{0,1982,094} \int_0^{0,094} G(r, \Theta, \rho, \sigma, t) \cdot \left( 51,32 \frac{d\omega}{dt} + N \right) dp d\sigma \\ Q_2(N) &= \int_0^{0,1982,094,023} \int_0^{0,094} \int_0^{0,023} G(r, \Theta, z, \rho, \sigma, \zeta, t) \cdot \left( 51,321 \frac{d\omega}{dt} + N \right) dp d\sigma d\zeta \\ Q_3(N) &= \int_0^{0,332,094} \int_0^{0,094} G(r, \Theta, \rho, \sigma, t) \cdot \left( 42,768 \frac{d\omega}{dt} + N \right) dp d\sigma \\ Q_4(N) &= \int_0^{0,332,094,264} \int_0^{0,094} \int_0^{0,264} G(r, \Theta, z, \rho, \sigma, \zeta, t) \cdot \left( 42,768 \frac{d\omega}{dt} + N \right) dp d\sigma d\zeta \end{aligned} \right.$$

Из графиков, представленных на рисунках 7 и 8 следует, что самым нагруженным участком является участок коленчатого вала, где возникают самые опасные концентрации напряжения под действием крутящего момента и напряжения изгиба.

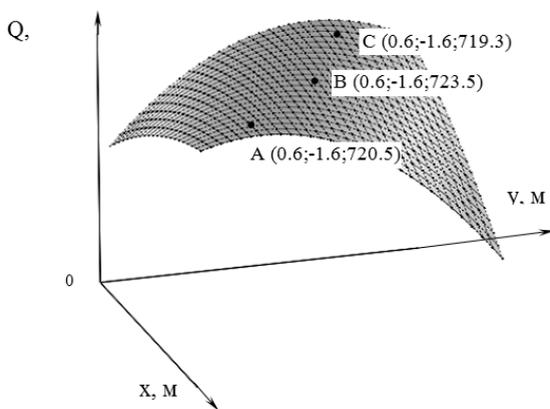


**Рисунок 7. Распространение концентрации напряжений на участке щеки коленчатого вала:  $Q$  – концентрация напряжения от изгиба и кручения,  $H \cdot m$ ;  $x, y$  – значения, описывающие поверхность фигуры,  $m$**



**Рисунок 8. Распространение концентрации напряжений на участке щеки коленчатого вала:  $Q$  — концентрация напряжения от изгиба и кручения, Н·м;  $x, y$  — значения, описывающие поверхность фигуры, м**

В результате объединения полученных картин концентраций напряжения на участках щеки коленчатого вала представлено распределение концентраций напряжений по щеке коленчатого вала (рисунок 7). В качестве наиболее нагруженных точек выявлены точки с координатами А (0,6;-1,6;720,5), В(0,6;-1,6;723,5); С(0,6;-1,6;719,3).



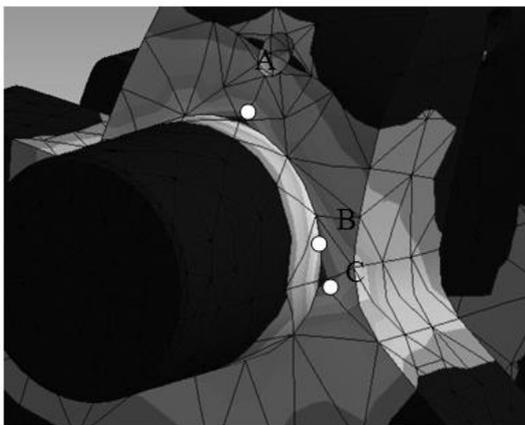
**Рисунок 7. Распространение концентрации напряжений по щеке коленчатого вала**

При моделировании методом конечных элементов, наиболее нагружаемыми точками щеки коленчатого вала дизеля точки А, В и С. Их положение указано на рисунке 8.

Из представленных картин нагружения следует, что самым нагруженным участком будет участок сопряжения щеки и шейки коленчатого вала, где возникают самые опасные концентрации напряжения под действием крутящего момента и напряжения изгиба.

Рассмотренная модель щеки коленчатого вала обладает характеристиками реального коленчатого вала дизель-генератора 8ЧН26/26.

Для сравнения полученных результатов моделирования составлены таблицы, отражающие величины концентраций напряжений в определенных точках (таблица 1 и таблица 2).



*Рисунок 8. Распространение концентрации напряжений на участке щеки коленчатого вала*

*Таблица 1.*

**Значения критических точек в самом нагруженном участке коленчатого вала (метод конечных элементов)**

A	$Q = 720 \text{ Н} \cdot \text{м}$
B	$Q = 723 \text{ Н} \cdot \text{м}$
C	$Q = 719 \text{ Н} \cdot \text{м}$

**Таблица 2.**

**Значения критических точек в самом нагруженном участке коленчатого вала (система с распределенными параметрами)**

A (0,62; -1,6)	$Q = 720,5 \text{ Н}\cdot\text{м}$
B (-2,25; 1,15)	$Q = 723,5 \text{ Н}\cdot\text{м}$
C (-3,66; 4,89)	$Q = 719,7 \text{ Н}\cdot\text{м}$

Сравнение численных показателей результатов моделирования показало, что моделирование с использованием систем с распределенными параметрами дает практически одинаковые значения при меньшем объеме работ. На основании данных моделей можно сделать вывод, что моделирование с использованием систем с распределенными параметрами может быть использован для определения критических точек нагружения, позволяет получить точные результаты, при этом позволяя существенно снизить объем труда при расчете определенного типа нагрузки. Однако метод конечных элементов, реализованный специальными программными средствами представляет более наглядную картину нагружаемых участков модели.

**Список литературы:**

1. Алямовский А.А. SolidWorks/Cosmos Works Инженерный анализ методом конечных элементов. М., ДМК, 2004. — 432 с.
2. Бутковский А.Г. Характеристики систем с распределенными параметрами\ Г.А. Бутковский. М.: Наука, 1979. — 224 с.
3. Советов Б.Я. Моделирование систем: Учебник для вузов/ Б.Я. Советов. М.: Высшая школа, 2001. — 343 с.
4. Скоробогатова Т.Н. Результаты расчета распределения концентрации нагрузок от изгибных колебаний шейки коленчатого вала. Автоматизация и управление в машино- и приборостроении: Межвуз. науч. сб. Саратов: СГТУ, 2010. — 215 с.

## СЕКЦИЯ 4.

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

#### РАСПРОСТРАНЕНИЕ СЕТАРИОЗОВ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ЯКУТИИ

*Андреева Марина Витальевна*

*канд. ветеринар. наук, доцент, зав. кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы, патанатомии и гигиены, Якутской государственной сельскохозяйственной академии,*

*РФ, г. Якутск*

*E-mail: [amv-65@mail.ru](mailto:amv-65@mail.ru)*

*Томашевская Екатерина Петровна*

*канд. биол. наук, старший преподаватель кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, патанатомии и гигиены Якутской государственной сельскохозяйственной академии,*

*РФ, г. Якутск*

*E-mail: [tomaket@mail.ru](mailto:tomaket@mail.ru)*

#### DISTRIBUTION SETARIOZOV OF ANIMALS IN THE TERRITORY OF YAKUTIA

*Marina Andreyeva*

*candidate of veterinary sciences, associate professor Department chair of veterinary and sanitary examination, patanatomy and hygiene, of the Yakut state agricultural academy,*

*Russia, Yakutsk*

*Ekaterina Tomashevskaya*

*senior teacher of chair of veterinary and sanitary examination, patanatomy and hygiene of the Yakut state agricultural academy,*

*Russia, Yakutsk*

## АННОТАЦИЯ

Целью исследований было изучение распространения сетариоза животных в Якутии. Исследования проводились по результатам вскрытий у 1-й головы крупного рогатого скота в пригородном районе г. Якутска, 1-й лошади в Вилуйском районе и 2-х лошадей в Чурапчинском районе, 1-й головы дикого оленя в Вилуйском районе.

Результаты исследований установили, что сетариозы у крупного рогатого скота и дикого северного оленя на территории Республики Саха (Якутия) вызываются видом *Setaria labiato-papillosa*, у лошади паразитирует вид *Setaria equina*.

## ABSTRACT

Distribution studying setarioz animals in Yakutia was the purpose of researches. Researches were conducted by results of openings at the 1st head of cattle in the suburb of Yakutsk, the 1st horse in the Vilyuysky area and 2 horses in the Churapchinsky area, the 1st head of a wild deer in the Vilyuysky area.

Results of researches established that setaria at cattle and a wild reindeer in the territory of the Republic of Sakha (Yakutia) are caused by a type of *Setaria labiato-papillosa*, at a horse the type of *Setaria equina* parasitizes.

**Ключевые слова:** сетариоз; микросетарии; трансмиссивные болезни; *Setaria labiato-papillosa*; *Setaria equina*.

**Keywords:** setarioz; mikrosetariya; transmissivny diseases; *Setaria labiato-papillosa*; *Setaria equina*.

В последние годы на территории Республики Саха (Якутия) отмечается повсеместное потепление климата и поэтому вероятность биологического загрязнения окружающей среды резко увеличивается. Биологическое загрязнение среды — составная часть органического загрязнения, обусловлено диссеминацией патогенных возбудителей инфекционной и инвазионной природы — бактериями, грибами, вирусами, простейшими, яйцами и личинками гельминтов — возбудителями болезней человека, хозяйственно-разводимых животных и растений, а также вредными насекомыми, клещами.

В связи с этим наблюдается распространение ранее не встречавшихся заболеваний — сетариозы, диروفилляриозы. Их переносчиками являются кровососущие насекомые комары и клещи. Это так называемые трансмиссивные заболевания.

**Целью наших исследований** было изучение распространения сетариоза животных в Якутии.

По литературным данным ситарииоз крупного рогатого скота широко распространен на территории России, в Польше, Италии, США, Кении, Японии, Китае, Индии, Цейлоне и в других странах [9, с. 364]. По мнению автора на территории бывшего СССР наиболее широко распространены ситариии вида *Setaria labiataripillosa*, который часто встречается в южной части европейской территории России, в Закавказье, Казахстане, Средней Азии и на Дальнем Востоке. Ситариии видов *S. digitata*, *S. marshalli*, *S. schikhobalovi*, *S. amurensis* и *S. cervi* зарегистрированы только на Дальнем Востоке [7, с. 119].

Сетариозы вызываются несколькими видами нематод семейства *Setariidae*, подотряда *Filariata*. Половозрелые ситариии паразитируют в брюшной полости на серозной оболочке внутренних органов: кишечника, печени, поджелудочной железы, диафрагмы, в полости мошонки, реже — в околосердечной сумке, в фаллопиевых трубах; личинки (микросетариии) — паразитируют в крови, иногда в передней камере глаза. Сетариии — биогельминты, развитие которых происходит с участием комаров. Промежуточными хозяевами являются комары родов *Culex*, *Aedes*, *Anopheles* и др. Личиночная стадия паразитирует в крови.

Возбудители ситарииозов, паразитируя в брюшной полости крупного рогатого скота, вызывают патогенное действие на весь организм [6, с. 40]. Сетариии и микросетариии могут вызывать изменения в клинических, биохимических и гематологических показателях животных [10, с. 45]. Особую опасность представляют ситариии для неспецифических видов животных, вызывая у них повреждение спинного и головного мозга, глаз [11, с. 824]. Однако по данным Л.А. Бундиной [1, с. 27] клинические признаки ситарииоза крупного рогатого скота еще достаточно не изучены.

Ветеринарно-санитарная экспертиза при ситарииозе показала, что в мясе больных животных на 2,0 % снижается содержание белка, на 1,04 % жира, на 14,5 % калорийность. Выбраковка пораженной печени на одно животное составляет 2,86 кг [3, с. 56].

Несмотря на широкое распространение ситарииозов до сих пор недостаточно изучено патогенное действие возбудителя, не разработан количественный метод прижизненной диагностики. Актуальным для ветеринарной практики является разработка средств терапии и профилактики ситарииоза крупного рогатого скота, а также оптимальных сроков проведения противосетариозных мероприятий. Для успешного и своевременного проведения мер борьбы с этим заболеванием необходимы данные по эпизоотологии, срокам

заражения животных, а также особенностям действия антгельминтиков против имагинальных сетарий и микросетарий.

**Материал исследования.** Исследования проводились по результатам вскрытий у 1-й головы крупного рогатого скота в пригородном районе г. Якутска, 1-й лошади в Вилуйском районе и 2-х лошадей в Чурапчинском районе, 1-й головы дикого оленя в Вилуйском районе.

**Результаты исследований.** Крупный рогатый скот инвазирован *Setaria labiata-papillosa*, при интенсивности инвазии 25 экз., у 3-х лошадей интенсивность инвазии *Setaria equina* — 23—34 экз. и у 1-й головы дикого оленя в возрасте 1—2 лет зараженность *Setaria labiata-papillosa* составила 42 экз.

*Патологоанатомические изменения.* На сальнике, брыжейке, на серозных покровах кишечника обнаружены воспалительные инфильтрации, гиперемия тканей, стенок сосудов, на отдельных участках фибринозное воспаление, поражение почек, у дикого оленя отмечались поражение печени, оказывающее механическое и трофическое воздействие, увеличение размеров и обызвествленные участки. Печень, пораженных животных увеличена и переполнена кровью. При исследовании печени, встретились ходы с сетариями. На разрезе органа наблюдали признаки интерстициального гепатита. Паренхима имела рисунок мускатного ореха. Взрослые сетарии приводят к возникновению хронически протекающих воспалительных процессов. Наблюдаются соединительнотканые ворсинчатые разрастания на поверхности печени, диафрагмы и серозной оболочке кишечника. Все отмеченные патологические изменения, являются результатом паразитирования в брюшной полости сетарий.



**Рисунок 1.** Сетарии в почке крупного рогатого скота



*Рисунок 2. Сетарии на поверхности печени дикого северного оленя*



*Рисунок 3. Механическое воздействие сетарий в печени*



**Рисунок 4. Паренхима печени имеет рисунок мускатного ореха (интерстициальное воспаление)**

Выводы: Таким образом, сетариозы у крупного рогатого скота и дикого северного оленя на территории Республики Саха (Якутия) вызываются видом *Setaria labiato-papillosa*, у лошади паразитирует вид *Setaria equina*.

Профилактика и меры борьбы. Профилактика должна быть направлена на проведение мер борьбы с комарами путем истребления их личинок в водоемах и взрослых насекомых в местах дневок [2, с. 20]. Дегельминтизацию крупного рогатого скота и лошадей рекомендуется проводить препаратами широкого спектра действия: ивермек, аверсект-2, аверсект-2 ВК.

#### **Список литературы:**

1. Бундина Л.А. Сетариоз лошадей и крупного рогатого скота //Ветеринария. — 1998. — № 11. — С. 27—28.
2. Волков А.Х. Методы и средства борьбы с ассоциативными инвазионными болезнями крупного рогатого скота: Дис. на соиск. д.в.н. 2001. — 325 с.
3. Волков А.Х. Сетариоз крупного рогатого скота и ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя //Междунар. науч.-произв. конф. Воронеж. 1999. — С. 56—58.
4. Волков А.Х. Патогенная роль *Setaria labiato-papillosa*//Матер. Республиканск. н. – произв. конференции. Казань. 1999. — С. 19—20.

5. Григорьев Ю.Е. Сетариоз крупного рогатого скота в Нечерноземной зоне России и меры борьбы с ними: Дис. на соиск. к.в.н. 2000. — 130 с.
6. Дадаев С. Особенности распространения нематоды *Setaria labiato-papillosa* у крупного рогатого скота в Узбекистане //Докл. АН УзССР. — 1984. — № 26. — С. 40—42.
7. Каденации А.Н. Случай обнаружения *Setaria labiato-papillosa* (Alessandrini, 1838) у жеребенка //Тр. Дальневост. НИВИ. 1945. — С. 119—122.
8. Каденации А.Н. Сетариоз овец и расшифровка биологии возбудителя //Тр. Омск. вет. ин-та. — 1957. — Т. 15. — С. 137—141.
9. Шумакович Е.Е. Сетариоз крупного рогатого скота //В кн.: Гельминтозы животных. М.: Колос, 1968. — С. 364—367.
10. Kumar B., Joshi H.C., Kumar M. Clinico-haematological changes in microfilaria affected buffaloes (*Bubalus bubalis*) //Ind. J. Vet. Med. — 1984. — V. 4, — № 1. — P. 45—47.
11. Soulsby E.J.L. Helminths, arthropods and protozoa of domestic animals // 6th ed xix, Baltimore: The Williams and Wilkins Co. — P. 824.

## НЕКОТОРЫЕ КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА И ЖИРА НЕРПЫ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

*Ершова Марианна Михайловна*

*соискатель ФГОУ ВПО Якутская Государственная  
сельскохозяйственная академия,  
РФ, г. Якутск*

*E-mail: [ershova678@mail.ru](mailto:ershova678@mail.ru)*

*Малтугуева Мария Харанутовна*

*д-р ветеринарных наук, профессор Якутской Государственной  
Сельскохозяйственной Академии,  
РФ, г. Якутск*

# SOME QUALITATIVE INDICATORS OF SEAL MEAT AND FAT UNDER THE CONDITIONS OF THE FAR NORTH

*Marianna Ershova*

*degree-seeking student of FSEI HPE Yakutsk State Agricultural Academy,  
Russia, Yakutsk*

*Maria Maltugueva*

*doctor of Veterinary Science, professor  
of Yakutsk State Agricultural Academy,  
Russia, Yakutsk*

## АННОТАЦИЯ

В статье приведены данные органолептических, физико-химических исследований мяса и жира нерпы, добытых на Крайнем Севере. Результаты проведенных исследований соответствуют стандартам.

## ABSTRACT

The article presents the data of organoleptic and physicochemical researches on seal meat and fat gained in the Far North. The research results conform to the standards.

**Ключевые слова:** Крайний Север; нерпа; мясо; жир; хоровина.

**Keywords:** the Far North; seal; meat; fat; rough leather.

В условиях Крайнего Севера добыча морского зверя является дополнительным резервом получения высококачественного мяса, жира и ценного сырья [3, с. 53].

Отсутствие научно обоснованной ветеринарно-санитарной оценки продуктов убоя ластоногих создает угрозу здоровью потребителей.

Нерпа одна из самых мелких, многочисленных и широко распространенных видов тюленей. Продукция, получаемая при промысле нерпы (шкура, сало, мясо), играет существенную роль в полунатуральном хозяйстве прибрежного населения северных морей.

По литературным данным мясо нерпы является источником высококачественного белка (его значительно больше, чем в говядине, баранине, оленине и свинине) [2, с. 283—284].

Цель данной работы — изучить органолептические и физико-химические показатели мяса и жира нерпы в условиях Крайнего севера.

Анализ литературы показал, что в настоящее время отсутствуют сведения о качестве мяса и жира нерп, добытых на Крайнем севере.

Материалы и методы исследования. С этой целью использовали туши нерпы от 37 кг до 74 кг, добытых в весенне-летнее время на Крайнем Севере.

Предубойный осмотр нерпы провести невозможно, рекомендации по послеубойному осмотру основываются на правилах осмотра туш и органов китов, предложенных М.Ф. Боровковым [2, с. 283—284], и общепринятыми методами экспертизы убойных животных.

Во время наружного осмотра нерпы, который проводят одновременно с разделкой, обращают внимание на пол животного, упитанность, состояние туши, кожного покрова на наличие ран, язв, новообразований и кожных паразитов и др. А после снятия хоровины (шкура с подкожным жиром) осматривают жир.

При ветеринарно-санитарном осмотре учитывают конфигурацию туши, цвет, запах и консистенцию мышечной ткани, и состояние доступных лимфатических узлов [4, с. 59].

При ветеринарно-санитарной оценке мяса и жира нерпы пользовались общепринятыми методами, изложенными в правилах ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и жира, а также в соответствующих ГОСТах.

Органолептические исследования наиболее распространенный, объективный и надежный способ оценки качества продуктов, при правильном их проведении. Для этого оценивают внешний вид и цвет мяса, запах, консистенцию при надавливании, прозрачность и аромат бульона [1, с. 59—60].

Для физико-химического исследования использовали методы, рекомендованные ГОСТ 23392-78, 77021-74, 23042-86.

Определяли величины рН, аминок-аммиачного азота, активность пероксидазы и наличие продуктов распада белков.

При исследовании внутреннего жира коэффициент рефракции определяли с помощью рефрактометра ИРФ-22, через призмы которого пропускали воду с температурой 40°С, кислотное и перекисное число — согласно ГОСТ 8285-74 «Жиры животные топленые. Правила приемки и методы испытания».

Содержание влаги в мясе нерпы определялось путем высушивания навески в сушильном шкафу при температуре +150°±2°С до постоянного веса, согласно ГОСТ 9793-74 «Мясные продукты. Методы определения содержания влаги».

Массовую долю белка определяли методом минерализации по Кьельдалю, согласно ГОСТ 250011-81 «Мясо и мясные продукты. Методы определения белка».

Минеральные вещества (зольный осадок) определяли путем сжигания навески в фарфоровом тигле в муфельной печи по ГОСТ 17681-82, «Мука животного происхождения. Методы испытаний».

Результаты исследований. При послеубойном ветеринарно-санитарном осмотре туш и органов патологических изменений не установлено. Мясо нерпы сочное, крупноволокнистого строения, (у молодняка — нежно-волокнистое строение), красно-коричневого цвета, имеет слабовыраженный специфический запах.

*Таблица 1.*

**Органолептические показатели мяса нерпы**

	Показатели	Мясо		
		свежее	Сомнительной свежести	несвежее
Взрослые	Цвет	Красно-коричневого с синюшным оттенком, равномерный	Более темный, равномерный	От красно-коричневого до черного, неравномерный
	Запах	Специфический	Специфический или слабо кислый	Резко кислый или гнилостный
	Консистенция	Упругая	Тестоватая	Дряблая
	Состояние бульона	Мутный с хлопьями, со специфическим запахом, с крупными каплями жира на поверхности.	Мутный, с хлопьями, с специфическим кислым запахом, с каплями жира на поверхности.	Густой, мутный, с резким гнилостным запахом
Молодняк до 1 года	Цвет	Красно-коричневый с розоватым оттенком, равномерный	Более темный, равномерный	От вишневого до черного, неравномерный
	Запах	Слабый, специфический	Специфический или слабо кислый	Резко кислый или гнилостный
	Консистенция	Упругая	Тестоватая	Дряблая
	Состояние бульона	Мутный с хлопьями, со специфическим запахом, с крупными каплями жира на поверхности.	Мутный, с хлопьями, с специфическим кислым запахом, с каплями жира на поверхности.	Густой, мутный, с резким гнилостным запахом

Исходя из данной таблицы № 1, видно, что мясо взрослых животных отличается от мяса молодняка более темным окрасом и более сильным специфическим запахом. Особенно запах усиливается у самцов весной, в период спаривания.

Состояние бульона говорит о плохом обескровливании, из-за трудностей первичной обработки.

**Таблица 2.**

**Физико-химические показатели мяса нерпы**

Показатели	Мясо		
	свежее	Сомнительной свежести	несвежее
рН	5,8—6,4	4,8—5,2	6,5—7,2 и выше
Азот летучих оснований (мг%)	До 15	16—25	Свыше 25
Амино-аммиачный азот (мг)	До 1,26	1,27—1,68	1,69 и выше
Реакция на сероводород	Отрицательная	Отрицательная или следы	Положительная
Реакция на продукты первичного распада белков с 5 %-ной сернокислой медью.	Отрицательная	Сомнительная	Положительная

**Таблица 3.**

**Физико-химические показатели жира нерпы**

Объект исследования	Удельный вес, при 15°С	Коэффициент рефракции	Кислотное число, мгКОН/г	Число омыления, мгКОН/г	Йодное число, % йода
Жир нерпы	0,92—0,93	1,478	0,3—3,7	185,9—196,0	169,3—182,9

Из данной таблицы видно (таб. 3), что физико-химические показатели жира нерпы соответствуют свежему. Наибольшая часть жира нерпы сосредоточена в покровном сала. В остальных частях тела его содержание относительно невысокое. Толщина покровного сала у нерпы составляет 2,3 см, в период полной упитанности — 3,5 см. По органолептическим показателям жир-сырец нерпы сероватого оттенка, мажущей консистенции, специфического запаха. После

перетапливания жир приобретает желтоватый оттенок, в расплавленном состоянии — прозрачный.

**Таблица 4.**

**Химический состав мяса нерпы, %**

<b>Объект исследования</b>	<b>Влага</b>	<b>Жир</b>	<b>Белок</b>	<b>Зола</b>
Спинные мышцы	70,9	2,3	25,8	1,3
Задняя часть туши	69,2	7,8	25,4	1,3

О высокой пищевой ценности мяса нерпы свидетельствует величина белкового показателя (таб. 4), которая находилась в пределах 25,8—25,4.

Мясо нерпы употребляется в пищу. Оно мягкое, по вкусу и запаху напоминает дичь.

Заключение. Ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и жира нерпы в условиях промысла на Крайнем Севере проводить необходимо. Проведенные исследования позволили установить показатели свежего, сомнительной свежести и не свежего мяса нерпы (таб. 2).

**Список литературы:**

1. Беспрозванных О.И. Оценка качества мяса байкальской нерпы.// Ветеринария — 1991. — № 12. — С. 59—60.
2. Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. // СПб.: Издательство «Лань», 2008. — С. 283—284.
3. Малтугуева М.Х. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса морских зверей. //Тезисы докладов 2-ой Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарно-санитарного контроля сельскохозяйственной продукции», Москва, 1997. — 53 с.
4. Мягков А.С., Гриненко С.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза ластоногих животных. //Тезисы докладов 2-ой Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарно-санитарного контроля сельскохозяйственной продукции», Москва, 1997. — 59 с.

## СЕКЦИЯ 5.

### ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

#### ИННОВАЦИИ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОМ ПОНИМАНИИ ПРОБЛЕМЫ УТРАТЫ ЗНАЧИМОГО ДРУГОГО

*Абражевич Ольга Владиславовна*

*аспирант факультета психологии Московского государственного  
университета имени М.В. Ломоносова,*

*РФ, г. Москва*

*E-mail: [hellsehen@yandex.ru](mailto:hellsehen@yandex.ru)*

#### INNOVATIONS IN PSYCHOLOGICAL UNDERSTANDING OF BEREAVEMENT OF SIGNIFICANT OTHERS

*Olga Abrazhevich*

*graduate student of psychology department of the Moscow State University,  
Russia, Moscow*

#### АННОТАЦИЯ

Актуальность данной работы определяется необходимостью пересмотра психологического понимания утраты значимого Другого. В работе кратко обозначены основные подходы к проблеме переживания утраты значимого Другого (смерти близкого человека) в психологии, начиная с классических работ З. Фрейда и его последователей до современных отечественных и зарубежных концепций. Представлен подход, отражающий, на наш взгляд, инновационное видение данной проблемы.

#### ABSTRACT

This article is concerned about revision of psychological understanding of the loss of significant Other. Main approaches to the problem of bereavement significant Other (death of a loved one) in psychology, starting from the classical works of Freud and his followers to modern domestic

and foreign concepts are discussed. Our approach is presented. It represents an innovative view of the problem of the loss of significant Other.

**Ключевые слова:** тяжелая утрата; горе; совладание; работа личности; психологическая помощь.

**Keywords:** bereavement; grief; coping; work of personality; psychological help.

Актуальность данной работы определяется необходимостью пересмотра психологического понимания утраты значимого Другого, нашедшего свое выражение в классической модели работы горя З. Фрейда [6], а также его последователей Линдемана, Боулби, Паркеса [1, 2] с одной стороны, и понимания современных западных исследователей (таких, как Stroebe, Schut, Rubin), создающих когнитивные модели процесса совладания с утратой — с другой [7, 8, 9]. Классическая модель переживания утраты значимого Другого основывается на идее интенсивной конфронтации горюющего с фактом утраты, проработки опыта, завершающегося разрывом связи с умершим и переносом привязанности на других значимых людей. При этом, обязательным является интенсивное переживание дистресса, горя как необходимых условий для совладания с утратой. В отличие от классической модели, предложенной Фрейдом и развитой его последователями, современные западные исследователи основываются на идее сохранения эмоциональной связи с утраченным [7, 8, 9].

Инновационным нам представляется подход к утрате значимого Другого современного отечественного автора Магомед-Эминова М.Ш. [3, 4, 5]. Автор проводит анализ переживания смерти близкого человека с позиций культурно-деятельностной парадигмы, из которой на уровне конкретной методологии он применяет созданный им деятельностно-смысловой подход к травме и утрате. Подвергая анализу современную психологию, Магомед-Эминов [5] делает вывод, что утрата рассматривается в двух аспектах — через изучение реакции человека на утрату (горевания, скорби и печали, совладания с утратой) и через изучение способов оказания психологической помощи горюющему. Автор трактует утрату как опыт, который в ходе «работы личности» приобретает культурно-историческое измерение. Для прояснения этой идеи, вводится понятие «присутствия отсутствия», то есть присутствия утраченного. В реальности, эмпирически умерший человек отсутствует. Однако, с одной стороны, смотря широко, утраченный, через жизнь близких людей, «продолжает жить» в культуре. С другой стороны,

это существование утраченного можно трактовать как его присутствие в картине жизненного мира конкретного человека. В работе личности горющего история жизни утраченного воспроизводится, «обрабатывается» (на психологическом уровне) и тем самым продолжается.

Концепция З. Фрейда трактуется как концепция разрыва связи с утраченным и признается достаточно узкой, вследствие чего осуществляется пересмотр концепции работы горя с точки зрения работы личности [3, 4, 5]. Существование личности автор определяет как переход (например, переход из повседневной ситуации в неповседневную, которую вызывает смерть значимого человека), а сама личность тогда определяется как транзитная (переходная). Здесь автор вводит термин «феномен трансординарной экзистенциальной транзитности (ТЭТ)» [5]. Через этот феномен становится возможным описать три возможных типа реагирования человека на свою судьбу (в частности, на смерть близкого человека). Первый тип такого реагирования — транзитный кризис: человек существовал в «событии» с утраченным, теперь его существование продолжается как «не событие». Стойкость и мужество — второй тип реакции на утрату. Третий тип — трансгрессия как выход за пределы, очерченные ситуацией. Возникает рост и развитие личности в ответ на смерть близкого человека. Рассматривая эти три ответа на событие утраты, автор выдвигает идею триединства: горющий одновременно и во взаимосвязи переживает страдание, проявляет стойкость и рост личности (превращает утрату в источник развития). Автор представляет эту идею более наглядно — в виде формулы: горе = f(страдание, стойкость, рост, ПС), где ПС — переменные, или паттерны, связывания.

Кроме того, как считает автор, утрату необходимо рассматривать с точки зрения смысла этой утраты для горющего. Смысл здесь употребляется в значении значимости, интенсивности смысла. Неверие в утрату (неспособность ее осознать), о котором пишут другие авторы, трактуется Магомед-Эминовым, чей подход представляется нам наиболее разработанным, с позиций бытийного понимания, то есть понимания на смысловом уровне, который не совпадает с практическим или теоретическим пониманием. Кроме бытийного понимания, автор вводит понятие транзитного понимания: в ситуации работы личности с утратой опыт из разрозненного, неоформленного материала превращается в «целостную смысловую историю опыта»; это происходит в отсроченной работе личности, то есть по прошествии некоторого времени с момента утраты [5].

Существуют различные классификации стадий горя. Автор приводит созданную им классификацию стадий [5]. Мобилизация — первая стадия. Здесь «включается» режим экстренного функционирования личности, человек решает возникшие перед ним жизненные и бытийные задачи. Если утрата является внезапной, данная стадия не проявляется. Иммобилизация — вторая стадия — включает две подстадии: оцепенение (проявляющееся через один из трех видов реакций: гиперактивацию, гипоактивацию и шок) и отрицание факта утраты (отклонение опыта). Третья стадия — агрессии, которая характеризуется агрессивными-аффективными реакциями (гнев, протест, обвинение и поиск виноватого, тревога, страх). Депрессия — четвертая стадия — характеризуется смыслоутратностью и общей психологической подавленностью, отчаянием, тоской, самообвинениями. Последняя стадия — восстановления — представляет собой циклический процесс с регрессией к предыдущим стадиям и реанимацией (переживанием возрождения, состоящего из «темпорального переворота», «транзитной амбивалентности» и «синдрома возвращения к реальности») [5].

Магомед-Эминов также обсуждает стратегии и смысл оказания психологической помощи горюющему человеку [5]. В концепции Фрейда [6] работа горя трактуется через двухкомпонентную модель — переживания страдания и освобождения от него. Задача психологической помощи утратившему значимого Другого — интенсивное переживание горя и освобождение от привязанности к репрезентации умершего. В оппозицию к нему можно привести подход современных западных авторов, который основывается на идеи продления связи с умершим [7, 8, 9]. Задача психологической помощи горюющему при этом подходе противоположная — помочь сохранить привязанность. Следуя логике разрабатываемого деятельностно-смыслового подхода к работе личности с утратой значимого Другого, предлагается постмодернистская трансформационная модель, согласно которой «привязанность разрывается как исходная предутратная, и продолжается, как преобразованная постутратная в горизонте трансформации темпоральности» [5, с. 493]. Чтобы преодолеть горе прежняя связь с ныне утраченным объектом должна быть разорвана. Но такой разрыв возможен лишь как продолжение привязанности — преобразованной и трансформированной с учетом объективной реальности. Это требует трансформации самого горющего (его идентичности), трансформации идентичности личности утраченного и трансформации связи, отношений между утратившим и значимым Другим. Эти трансформации осуществляются в темпо-

ральном измерении — в единстве прошлого, настоящего и будущего в «работе личности» горюющего, основанной на фундаментальном принципе связывания.

Таким образом, на наш взгляд, подход, признающий не просто сохранение либо разрыв эмоциональной связи с умершим, но трансформацию этой связи в ходе работы личности горюющего отражает наиболее полное понимание проблемы утраты значимого Другого, продиктованное как парадигмальными сдвигами современной научной рациональности, так и координальной трансформацией бытия, существования современного человека в поликультуральном изменяющемся мире.

### **Список литературы:**

1. Боулби Дж. Создание и разрушение эмоциональных связей. М.: Академический проект, 2004. — 232 с.
2. Гиппенрейтер Ю.Б., Фаликман М.В. (ред.). Психология Мотивации и эмоций. Хрестоматия. М.: АСТ: Астрель, 2009. — 704 с.
3. Магомед-Эминов М.Ш. Психология уцелевшего // Вестник МГУ. Сер. Психология, — № 3, — 2005. — С. 3—19.
4. Магомед-Эминов М.Ш. Феномен экстремальности. М.: Психоаналитическая Ассоциация Российской Федерации, 2008. — 218 с.
5. Магомед-Эминов М.Ш., Позитивная психология. От психологии субъекта к психологии бытия: в 2-х тт. Т. 1 М.: Психоаналитическая Ассоциация Российской Федерации, 2007. — 560 с.
6. Фрейд З. Основные психологические теории в психоанализе. Очерк истории психоанализа: Сборник. СПб., Алетейя, 1998. // Фрейд З. Печаль и меланхолия. — С. 211—231.
7. Stroebe M., Schut H. The dual-process model of coping with bereavement: rationale and description. *Death Studies* 23:197—224; 1999.
8. Stroebe M., Schut H., & Boerner K. Continuing bonds in adaptation to bereavement: Toward theoretical integration. *Clinical Psychology Review*, 30, 259—268, 2010.
9. Rubin S.S.; Shechory-Stahl M. The Continuing Bonds of Bereaved Parents: A Ten-Year Follow-Up Study with the Two-Track Model of Bereavement. *Omega: Journal of Death & Dying*. 2012/2013, Vol. 66 Issue 4, p 365—384. 20 p. 1 Graph.

## **КОРПОРАТИВНАЯ ПОДГОТОВКА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ**

***Биктуганов Юрий Иванович***

*канд. пед. наук, профессор  
Уральского государственного педагогического университета,  
РФ, г. Екатеринбург  
E-mail: [Pakhomov\\_a@mail.ru](mailto:Pakhomov_a@mail.ru)*

***Галагузов Алексей Николаевич***

*д-р пед. наук, доцент  
Уральского государственного педагогического университета,  
РФ, г. Екатеринбург  
E-mail: [gala-36@mail.ru](mailto:gala-36@mail.ru)*

## **CORPORATE TRAINING IN THE EDUCATIONAL INSTITUTION**

***Yuri Biktuganov***

*ph.D., professor of the Ural State Pedagogical University,  
Russia, Ekaterinburg*

***Alexey Galaguzov***

*doctor of pedagogical sciences, associate professor  
of the Ural State Pedagogical University,  
Russia, Ekaterinburg*

### **АННОТАЦИЯ**

В статье рассматривается профессиональная подготовка кадров с точки зрения формирования групповых отношений. Авторы высказывают свою точку зрения, утверждая, что формирование корпоративной культуры должно являться предметом образовательной деятельности.

### **ABSTRACT**

The paper is concerned with personnel training in terms of establishing group relations. The authors' opinion on the corporate culture as the subject of educational activities is suggested.

**Ключевые слова:** подготовка кадров; корпорация; группы; малые группы; групповые отношения.

**Keywords:** personnel training; corporation; groups; small groups; group relations.

Современные представления о корпоративности и корпоративной культуре достаточно хорошо описаны в научной литературе [2, 7]. Не составляют исключения в этом отношении и представления о корпоративной культуре учреждений образования [6]. Однако анализ соответствующих работ показывает, что подходы к ее формированию достаточно размыты и зачастую лишь констатируются результаты, складывающиеся на основе коллективного бессознательного. Статья посвящена рассмотрению узловых задач корпоративной подготовки сотрудников и обучающихся в образовательном учреждении.

В большинстве случаев за пределами общего образования корпоративность в образовании воспринимается как его профессиональная направленность, обеспечивающая нужды производственной деятельности корпоративных сообществ, например, работы Б.М. Карбель, А.С. Минзова, Е.Н. Черемисиной [4, 5]. В частности, А.С. Минзов, Е.Н. Черемисина корпоративное образование определяют как «систему накопления и трансляции различного рода знаний: экономических, технологических, производственных, организационных, знаний в области корпоративной культуры, профессионально-этических, управленческих и других для эффективного достижения поставленных перед корпорацией целей» [5]. Здесь обращает на себя внимание типично знаниевый подход, не предусматривающий формирования в процессе деятельности образовательного учреждения компетенций и компетентностей, формирования собственно корпоративных отношений. Именно эти отношения определяют сплоченность и эффективность работы, как персонала образовательного учреждения, так и обучающихся. Причем последнее является необходимым условием обеспечения качества образования и сотрудничества выпускников после окончания вуза. Однако осознанной, организованной и целенаправленной работы в этом направлении образовательные учреждения не проводят, в лучшем случае ограничиваясь различными мероприятиями, направленными на решение самых общих коммуникационных задач.

В то же время, как отмечают М.А. Галагузова, Б.П. Дьяконов, экономическая практика подтверждает факт регламентации собственно производственных, социально-экономических и социально-психологических условий существования организации именно групповыми отношениями [3]. Эти отношения составляют основной блок содержания

социальной психологии и достаточно хорошо изучены [1, 8]. Тем не менее, несмотря на разработанность представлений о социальной психологии групп, практические образовательные действия по корпоративной подготовке в образовательных учреждениях не осуществляются.

Как известно, корпорация в целом (в том числе — и образовательное учреждение) представляет собой группу — относительно устойчивую совокупность людей, находящихся во взаимодействии и объединенных общими интересами и целями [2]. Учитывая масштабы деятельности образовательного учреждения, такую группу следует отнести к средним группам. Они объединяют людей, работающих в одной организации, занятых решением конкретных задач, и основаны на общности целей, принципов сотрудничества, сочетании индивидуальных и групповых интересов. Эти группы в структурном отношении жестко формализованы, как и служебные отношения их членов, а система управления является вертикальной и также формализованной. Подразделения учреждения образования, в том числе и учебные группы, узко специализированы, и все сотрудники (или обучающиеся) одного подразделения чаще всего не понимают содержания и особенностей работы другого.

В то же время малая социальная группа характеризуется дополнительной специфической особенностью — непосредственным контактом ее членов, совместным обменом информацией, в том числе и неслужебной, а также понимают профессиональную деятельность друг друга вплоть до взаимозаменяемости. Примерами малых групп в образовательном учреждении могут служить административные и хозяйственные отделы, обслуживающий персонал, классы, и другие сообщества преподавателей и учащихся.

В работе М.А. Галагузовой, А.Н. Галагузова приведена схема группового устройства корпорации и взаимодействия малых групп в ее рамках. Из этой схемы следует, что даже при отсутствии нормативных рабочих контактов сотрудники групп встречаются либо в рамках служебных отношений либо за их пределами. Установившиеся таким образом «группы-мостики» обеспечивают производственное и культурное единство корпорации, пронизывая и укрепляя ее [2, с. 65]. Для образовательных учреждений характерно особенно четкое проявление такой структуры корпоративных отношений. Поэтому, полагая профессиональную подготовку и ее качество, безусловно, разумеющимися, обратим внимание на корпоративную подготовку групповых структур, обеспечивающую целостность, устойчивость и эффективность работы образовательного

учреждения как корпорации. Здесь просматриваются два направления подготовки.

Первое направление обусловлено тем, что корпорация в целом является формализованной структурой, функционирующей на основе и в рамках документально установленных норм (например, определяемых Уставом образовательного учреждения). Эти нормы являются едиными для всех сотрудников корпорации, обеспечивая формирование организационной и корпоративной культуры, являющейся основой понимания сотрудниками миссии организации, ее базовых ценностей и вытекающих из них стандартов поведения. Таким образом, в рамках данного направления корпоративная подготовка сотрудников образовательного учреждения должна состоять в обязательном систематическом поддержании знания всеми без исключения структуры организации, нормативной основы ее деятельности и связанных с этой основой ценностей. Практика показывает, что без такой подготовки обучающиеся имеют весьма смутное представление о своих образовательных возможностях в данном образовательном учреждении, преподаватели ущемлены в финансовом и правовом отношениях, а отделы разобщены настолько, что не образуются упомянутые выше «группы-мостики», играющие связующую роль в жизни учреждения и обеспечивающие эффективность образовательного процесса в целом. Основные формы рассматриваемой подготовки — систематически проводимые собрания, семинары и чтения, на которых до всеобщего сведения доводятся положения организации учреждения и работы в его рамках, а также изменения в нормативных актах, направляющих общую и профессиональную деятельность. С другой стороны, уже упомянутые выше мероприятия (в том числе — спортивные, культурные и т. д.) также могут быть отнесены к такой подготовке, если они включают в себя информационные компоненты корпоративного характера. В этом случае увеличивается число «групп-мостиков» ответственных за формирование корпоративного духа образовательного учреждения.

Так, например, при правильном проведении праздников и спортивных состязаний сотрудники ближе знакомятся с нуждами обучающихся и их реальным образовательным и общекультурным состоянием. Обучающиеся же узнают о существовании и направленности деятельности служб и отделов, обеспечивающих их образовательную деятельность и осознают единство, целенаправленность и масштабы этой деятельности, что вносит вклад

в формирование представления об образовательном учреждении и корпоративной культуре учреждения в целом [2, с. 65].

Второе направление связано с осознанным формированием малых групп и социально-психологическим обеспечением качества их функционирования. Речь идет о корпоративной подготовке в групповых структурах отделов и служб и, в первую очередь, в учебных группах. Сюда входят, в частности: определенность ролевого состава группы, сформированность лидерских отношений, наличие групповой дисциплины, полнота охвата группы неформальным общением, развитие группового языка и группового фольклора, а также систематическое групповое обучение (как в профессиональном, так и в иных необходимых направлениях). Все это обеспечивает создание групповой субкультуры, не противоречащей общекорпоративной культуре и повышающей эффективность деятельности группы. К сожалению, обычно молчаливо предполагается стихийное формирование и развитие групповых отношений. Это неизбежно приводит к снижению эффективности работы группы. Сопутствующим явлением может быть возникновение противоречий между субкультурой такой спонтанно развивающейся группы и общей корпоративной культурой. Таким образом, для формирования устойчивых групповых отношений и высокого качества работы групп требуются систематические усилия со стороны образовательного учреждения. Формы подготовки носят характер систематического обучения и групповых тренингов, направленных на формирование групповых отношений, прежде всего — в соответствии с перечисленными выше их аспектами.

В итоге следует отметить, что формирование общекорпоративных и групповых отношений и, следовательно, корпоративной культуры и субкультур в образовательном учреждении, само по себе должно являться предметом образовательной деятельности.

### **Список литературы:**

1. Бэрон Н. Социальная психология группы: процессы, решения, действия. СПб.: Питер, 2003. — 272 с.
2. Галагузова М.А. Диалоги о корпоративном образовании: научно-практическое пособие. Екатеринбург: «СВ-96», 2009. — 240 с.
3. Галагузова М.А. Специфика корпоративной культуры вуза // Корпоративная культура образовательных учреждений: проблемы интеллигентности работников образования: матер. 5-ой Всерос. научно-практ. конф. Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2013 — С. 111—115.

4. Карбель Б.М. Корпоративные университеты в системе профессионального образования // Открытое образование. — 2005. — № 3. — С. 15—18.
5. Минзов А.С., Черемисина Е.Н. Корпоративные университеты: проблемы создания и тенденции развития. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://minzov.ru/analytic/30.pdf>.
6. Погодина А.В. Модели корпоративной культуры вузов // Психологическая наука и образование. — 2008. — № 5. — С. 92—97.
7. Спивак В.А. Корпоративная культура. СПб.: Питер, 2001. — 352 с.
8. Тернер Дж. Социальное влияние. СПб.: Питер, 2003. — 256 с.

## **ПРАКТИКА ГУМАНИТАРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕДАГОГА**

***Зотова Наталья Константиновна***

*д-р пед. наук, проректор по учебной работе, профессор  
Оренбургского государственного педагогического университета,  
профессор кафедры управления образованием,  
РФ, г. Оренбург  
E-mail: [nk\\_zotova@bk.ru](mailto:nk_zotova@bk.ru)*

## **HUMANITARIAN PRACTICE DESIGN IN THE SYSTEM OF ADDITIONAL EDUCATION TEACHER**

***Natalia Zotova***

*doct. ped. Sciences Vice Rector for Academic Work, Professor  
of Orenburg State Pedagogical University, professor of the department  
of education management,  
Russia, Orenburg*

### **АННОТАЦИЯ**

В статье анализируются возможности гуманитарного проектирования в системе дополнительного образования педагога в условиях модернизации; рассмотрены важнейшие основания постнеклас-

сической рациональности, выделены подходы к решению проблем модернизации постдипломного образования в русле гуманитарной стратегии.

### ABSTRACT

In the article analyzes the possibilities humanitarian design in the system of additional education teacher in the context of modernization, consider the most important reason to postnonclassical rationality highlighted approaches to solving the problems of modernization of postgraduate education in line with the humanitarian strategy.

**Ключевые слова:** модернизация образования; гуманитаризация; гуманитарная стратегия; концепция модернизации.

**Keywords:** modernization of education; humanitarization; humanitarian strategy; the concept of modernization.

Определяя гуманитарную сущность современного образования, В.И. Слободчиков отмечает: «В ситуации кризиса социальной и культурной жизни именно образование становится пространством личностного развития человека, создавая тем самым условия становления жизнеспособного общества» [3, с. 25].

Как отмечает исследователь образовательных парадигм в философии образования И.Б. Романенко, «в критических оценках образовательного процесса никогда не было недостатка ... не было еще общества, довольного собственной системой образования. Однако критика, какой бы справедливой она не была, способна только расчистить место от недостатков существующего способа образования для взыскиваемой идеальной образовательной модели. Но саму эту модель критический метод сконструировать не может, поскольку критическое отношение начинается тогда, когда процесс образования уже запущен и запущен достаточно стихийно» [4, с. 7].

Приступив к реализации Проекта, связанного с реализацией Проекта ФЦПРО «Модернизация муниципальных систем дошкольного образования», перед Институтом повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования стояла задача гуманитарной экспертизы всех действий осуществляемых в рамках отношений непосредственных участников образовательной деятельности, определения готовности системы повышения квалификации к научно-методическому сопровождению реализации проектов и программ детства, обсуждению всех вопросов, связанных с проблемами дошкольного образования региона, принятию стратегических решений в рамках обозначенных проблем.

Гуманитарный подход в качестве основной профессионально-педагогической ценности выдвигает конкретного человека как высшее достижение мира, его внутреннее пространство, специфику индивидуального прогресса познания, множественность прочтений одной и той же личности.

Гуманитарность в контексте модернизации дошкольного образования рассматривается нами как обращенность к личности ребенка через неукоснительное соблюдение его прав, свобод, интересов, удовлетворение его потребностей, развитие способностей, то есть обеспечение в каждом ребенке его субъектности как потребности и способности к самодетерминируемому, самоорганизуемому, саморегулируемому и самоконтролируемому поведению.

Особенностью создания образовательных программ в рамках проекта «Модернизация муниципальных систем дошкольного образования» стала идея реализации культурно-антропологических практик в системе дошкольного образовательного учреждения [2, с. 27].

Культурно-антропологические практики — практики, обеспечивающие безопасную включенность ребенка в культурные процессы меняющегося мира и осуществляемые в процессе организации различных видов детской деятельности; в образовательной деятельности в ходе взаимодействия с семьями детей в процессе реализации основной общеобразовательной программы дошкольного образования. Основными принципами организации культурно-антропологических практик являются: принцип субстанциональности или неотчуждаемых прав человека (правовые практики); принцип культурной идентификации (практики культурной идентификации); принцип целостности (практики достижения гармонии «тело-душа-дух»); принцип свободы (практики свободы); принцип выбора (практики выбора) [2, с. 15.];

В ходе реализации проекта в данном направлении стало очевидным, что:

- 37 % педагогов ДОУ плохо владеет правовыми практиками организации образовательного процесса;
- 17 % педагогов показывают недостаточный уровень культурной идентификации (как включенность в процессы мировой культуры, так и в профессиональной культуры);
- 43 % педагогов ДОУ не включены в процессы осмысления единства физического, психического и интеллектуального (духовного) развития в русле профессиональной деятельности, что отрицательно сказывается на организации образовательного процесса;

- 48 % педагогов демонстрируют недостаточный уровень свободы, вследствие чего возникают сложности в организации самостоятельной деятельности дошкольников;
- 23 % педагогов не нацелены на расширение возможностей компетентного выбора в системе дошкольного образования, что также снижает уровень качества образовательных услуг.

Условиями реализации деятельности стажировочной площадки (материально-техническое оснащение и кадровое обеспечение образовательного процесса) стали: наличие условий для проживания стажёров (общежитие на 160 мест); наличие условий для обучения стажёров (современные технические средства обучения; учебно-методическое оснащение; возможность применения дистанционных технологий в образовательном процессе).

Для реализации практической части образовательной программы опиралась на наличие и разнообразие сети базовых учреждений (11 базовых опорных площадок).

Кадровый потенциал для реализации образовательных программ стажировочной площадки составили: 4 доктора педагогических наук, профессора; 11 кандидатов педагогических наук, доцентов; 1 кандидат экономических наук, доцент; 1 кандидат психологических наук, доцент; 1 кандидат медицинских наук; 3 старших преподавателя; 3 методиста по дошкольному, дополнительному, коррекционному образованию.

Качество разработки и реализации образовательных программ стажировочной площадки обеспечивалось:

- наличием и сочетанием инвариантной и вариативной частей (модулей) образовательной программы: 6/10; наличием и сочетанием практических и теоретических блоков образовательной программы — 108/360;
- разнообразием вариативных модулей образовательной программы (16 модулей); разнообразной направленностью модулей образовательной программы: 7 — организационно-управленческой; 1 — технологической: новые технологии в строительстве и реконструкции зданий; 2 — по формированию кадрового потенциала; 8 — по содержанию образовательного процесса; 1 — по предпринимательству в сфере дошкольного образования;
- квалификацией разработчиков образовательных программ: 18 представителей науки; 4 представителя управленческих кадров; 11 практических работников дошкольных образовательных учреждений;

- наличием 9 положительных рецензий на образовательные программы стажировочной площадки (Дерзкова Н.П., проректор по учебно-методической деятельности АПК и ППРО (г. Москва к. п. н., доцент; Рытов А.И., директор Московского центра управления качеством образования (г. Москва), к. п. н.; Моисеева Л.В., зав. кафедрой ФГБОУ ВПО «Уральский государственный педагогический университет» (г. Екатеринбург), д. п. н., профессор; Андрухина Л.М., Ученый секретарь УрОРАО, д. ф. н., профессор).

- наличием 9 методических рекомендаций по применению программ обучения стажёров;

- наличие 53 учебно-методических инструментов (рабочих тетрадей), обеспечивающих освоение образовательных программ;

- технологиями реализации образовательных программ: гуманитарные технологии (дискуссии, дебаты, конференции); технологии открытого образовательного пространства: сетевые технологии (сайт института повышения квалификации, страница проекта; форумы; блоги; конференц-связь; технология электронной почты; сайты преподавателей; wiki-среда проекта); консультативная, экспертная работа; тьюторская работа; технологии организации самостоятельной деятельности обучаемых; технологии индивидуализация, дифференциации и персонификация обучения; технология контекстного (активного) обучения; технологиями актуализации результатов обучения.

- информационным сопровождением деятельности стажировочной площадки, в том числе наличием постоянной страницы в сети интернет (сайта) с информацией о деятельности стажировочной площадки [5]; информацией о деятельности стажировочной площадки в прессе (СМИ) — 50 упоминаний, в том числе: 30 — в профильных (педагогических) СМИ; 20 — в СМИ общего характера.

Мониторинг показал явную гуманитарную направленность проекта и его результатов, выражающихся в создании:

- вариативного содержания, обеспечивающего ситуацию выбора и расширение возможностей всех субъектов образовательного процесса;

- открытой гуманитарно-информационной образовательной среды как главной черты гуманитаризации, которая стала данностью в системе дошкольного образования и расширила возможности системы повышения квалификации;

- методического обеспечения реализации гуманитарных технологий образования, которые, наконец, становятся не мифом,

а реальным инструментом для выращивания жизнеспособной личности;

- модернизационных условий реализации основной образовательной программы для достижения доступности и качества дошкольного образования.

### **Список литературы:**

1. Концепция модернизации региональной системы дошкольного образования Оренбургской области/ авторы разработчики; Н.К. Зотова, Е.А. Ганаева, О.Г. Тавстуха, Е.В. Михеева, С.В. Масловская, А.А. Муратова; ФГБОУ ВПО «Оренбургский гос. Пед. Ун-т», Институт повышения квалификации и проф. Переподг. Работн. Образования. Оренбург; Изд-во ОГПУ, 2011. — 24 с. — С. 6.
2. Масловская С.В. Реализация культурно-антропологических практик в системе ДОУ (Учебно-методическое пособие)/Издательство РЦРО, Оренбург. 2012 г. — 184 с.
3. Слободчиков В.И. Антропологическая перспектива отечественного образования. Екатеринбург: Издательский отдел Екатеринбургской епархии, 2009. — 264 с.
4. Романенко И.Б. Образовательные парадигмы в истории античной и средневековой философии. СПб.: Издательство РХГИ, 2002. — 304 с.
5. Сайт Института повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический университет»// [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.orenipk.ru/proekt.htm>.

**ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ  
ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКИХ  
ПОНЯТИЙ И УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ 5—9 КЛАССОВ  
В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ  
ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ТРУДА**

*Крутченко Лилия Владимировна*

*преподаватель кафедры теории и методики обучения технологиям  
Уманского государственного педагогического университета*

*имени Павла Тычины,*

*Украина, г. Умань*

*E-mail: [lilkrut@gmail.com](mailto:lilkrut@gmail.com)*

**PROBLEMS OF FORMATION ART AND DESIGN  
TERMS AND ABILITY OF PUPILS GRADES 5—9  
IN LEARNING SERVICE LABOR**

*Liliya Krutchenko*

*lecturer in theory and methods of teaching technology  
of Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University,*

*Ukraine, Uman*

**АННОТАЦИЯ**

Исследование проблем, возникающих в процессе формирования художественно-конструкторских понятий и умений учащихся 5—9 классов, путём анализа учебной деятельности, опросов учащихся и учителей, а также результаты контрольных работ и оценка качества создаваемых учениками проектов показали неудовлетворительный уровень сформированности художественно-конструкторских понятий и умений, что приводит к необходимости поиска более эффективных методических подходов для их решения.

**ABSTRACT**

Study of problems arising in the process of artistic and design concepts and skills formation with pupils of 5<sup>th</sup> up to 9<sup>th</sup> grade has revealed an unsatisfactory level of artistic and design concepts and skills maturity. The research is based on an educational process analysis, pupils and teachers enquiry, test results and pupils' projects quality evaluation.

The findings necessitate a search for more efficient methodological approaches for the stated problems solution

**Ключевые слова:** художественное конструирование; художественно-конструкторская деятельность.

**Keywords:** styling; artistic and design activity.

Научно-технический прогресс сейчас охватывает все области общественно-производственной деятельности человека, что, в свою очередь, предъявляет новые требования к подготовке специалистов и изменениям в содержании учебных дисциплин как в высших, профессионально-технических учебных заведениях, так и в общеобразовательных школах. Немалой является роль художественно-конструкторской деятельности в процессе адаптации к новым условиям, поскольку её наличие необходимо специалистам любого производства.

Наличие большого количества научных исследований (Знаменковской Н.П., Пригодий А.В., Харитоновой В.В., Гервас О.Г.), проведенных на базе общеобразовательных школ и профессионально-технических училищ, дают возможность сделать вывод, о существовании необходимости привлечения учащихся к художественно-конструкторской деятельности. Эта необходимость возникает в силу того, что объекты, которые изготавливаются учащимися в процессе обучения, требуют художественно-конструкторского подхода, ведь они должны быть не только удобными, но и красивыми и полезными. Это в свою очередь повысит конкурентоспособность изготавливаемых ими изделий.

Насущной для школы является проблема перехода от знаниевого подхода в обучении, к творческому, т. е. определяющей является уже не знаниевая база, а творчество личности, способность ее к саморазвитию. Именно в условиях художественно-конструкторской деятельности создается среда, способствующая раскрытию творческого потенциала личности, формируются умения действовать в нестандартных ситуациях, непосредственно на практике учащиеся могут применить знания из различных областей наук. Все это дает основания считать, что процесс художественного конструирования на уроках трудового обучения существенно влияет на реализацию одной из основных задач современного образования — формирования образованного человека с инновационным типом мышления, способного к творческой преобразовательной деятельности во всех сферах человеческой жизни.

«Художественное конструирование — творческая проектная деятельность человека, направленная на совершенствование окружающей человека предметной среды, создаваемой средствами промышленного производства; это достигается путем приведения в единую систему функциональных и композиционных связей предметных комплексов и отдельных изделий, их эстетических и эксплуатационных характеристик. Художественное конструирование содействует созданию гармоничного предметного мира, отвечающего материальным и духовным потребностям человека» [1]. Именно художественно-конструкторская деятельность учащихся 5—9 классов находит свое место в школьной программе по трудовому обучению, в частности, и при изучении обслуживающего труда. Однако в ее содержании не раскрываются в достаточной мере вопрос по формированию у учащихся конструкторских умений при выполнении проектов. Методические же разработки по этому направлению также отсутствуют, за исключением отдельных исследований зарубежных педагогов, которые рассматривают вопрос проектной деятельности школьников.

Одной из задач нашего исследования было определение состояния усвоения учащимися 5—9 классов художественно-конструкторских понятий и умений, необходимых для проектирования и изготовления вышитых, вязаных и швейных изделий. Результаты констатирующего эксперимента свидетельствуют, что художественно-конструкторская деятельность по своему содержанию является вполне доступной для учащихся 5—9 классов. Наблюдается достаточно высокая активность учащихся 5-х классов в заинтересованности объектом проектирования. На учеников производят большое впечатление примеры, которые приводит учитель во время демонстрации лучших образцов изделий, изготовленных ранее их предшественниками. Однако со временем отсутствие практической работы, связанной с выполнением конкретных технологических операций, и преобладание работ, связанных с выбором формы будущего изделия, планированием работ на его изготовление и т. д., снижает интерес учащихся и их активность в работе на уроке, а уровень удовлетворительных и неудовлетворительных оценок остается высоким.

Наибольшие трудности, которые возникали у детей в ходе художественно-конструкторской деятельности, связаны с выполнением эскизов, чертежей и т. д. Так, при изучении и последующем контроле по теме «Виды проектной документации: эскиз, чертеж, шаблоны» ученики 5-го класса испытывали значительные трудности с составлением эскиза, технического описания будущего изделия и т. д.

В 6-м классе дети не могут четко дать определение таких понятий, как «процесс конструирования», «требования к изделию», в 7-м у большинства учащихся возникают значительные трудности с составлением технологической карты по чертежу, что предусмотрено действующей программой. Причины таких проблем в обучении могут носить как объективный, так и субъективный характер.

Придя на занятия в школьную мастерскую, ученики еще не имеют соответствующих знаний и подготовки по вопросам графической грамоты и соответствующих графических умений. В связи с этим практика работы в школе показывает, что для успешного решения поставленных задач и выполнения творческого проекта ученику необходимо не только составлять чертежи, но и уметь читать их. Дополнительные опросы показали, что необходимость в чтении чертежей возникает с первых занятий, когда пятикласснику необходимо не только определить форму и конструкцию изделия, а сначала представить его внешний вид, его ориентировочные габаритные размеры, ориентацию в пространстве и т. д.

Следует также отметить, что дополнительные проблемы возникают еще и тогда, когда проектирование изделия включает коррекцию конструкции запланированного изделия. Поэтому если при использовании учителем традиционной методики обучения учащихся конструированию он мог предложить учащимся шаблон или готовые чертежи, то при проектной деятельности учащиеся должны уметь сопоставлять чертежи изготовленным изделиям и при необходимости вносить изменения. Для того чтобы ученик выполнял такую коррекцию изделия, он должен уметь читать чертежи. Этим проектная художественно-конструкторская деятельность и приближает участников проекта к реальным условиям, в которых работает художник-конструктор.

Проведенный констатирующий эксперимент дает возможность предположить, что художественно-конструкторская деятельность учащихся будет более успешной, если учить школьников выполнять специально разработанные задания на поиск образцов изделия как объекта художественного конструирования, их анализ и выбор оптимального образца, его совершенствования посредством методов проектирования или интерактивных методов. Из опыта работы учителей известно, что учить детей основам художественного конструирования возможно лишь на примере изготовления конкретных объектов труда. Вместе с тем такой конкретный материал должен стать основой для формирования основных конструкторских понятий. В связи с этим возникает необходимость разработать методику

формирования у школьников 5—9 классов художественно-конструкторских понятий и умений, который станет основой для привлечения их к художественно-конструкторской деятельности.

Уровень успешности в ходе усвоения учащимися художественно-конструкторских знаний и умений может быть значительно выше. Это объясняется тем, что наблюдения, которые мы проводили в процессе констатирующего эксперимента, показали целый ряд методических препятствий, мешающих детям более эффективно усваивать учебный материал. Так, наиболее распространенными препятствиями являются те, которые связаны с процессом непосредственного художественного конструирования конструкции определенного изделия.

Ученики 5—9 классов имеют достаточно низкий уровень самостоятельности в процессе конструирования. Итак, одним из недостатков конструкторской деятельности является то, что она предполагает наличие у детей способности работать самостоятельно. Ведь ученики должны уметь предлагать форму будущего изделия или детали или находить возможные пути реализации того или иного творческого проекта, планировать и производить приспособления и конструкции, осуществлять оценку конструкторской деятельности и т. п. С точки зрения методики обучения учащихся определенным технологиям, возникает обоснованный вопрос, как учить учащихся мыслить самостоятельно?

В связи с этим следует отметить, что результаты констатирующего эксперимента позволяют сделать следующие выводы:

1. Проектная деятельность предполагает реализацию сконструированного объекта. В связи с этим учителя часто отмечают, что дети при изготовлении спроектированного изделия продолжают «творить» во время его изготовления и в процессе работы добавляют к изготовленной конструкции детали или изменяют ее форму. Соответственно, меняется арсенал тех инструментов, которыми пользуются дети во время работы на определенном занятии. В связи с тем, что учебный процесс учителем планируется заранее, это вызывает определенные методические трудности в обучении школьников ручной обработке материалов.

2. Ученики зачастую не понимают ряд технических понятий, используемых непосредственно в практической работе, и это влияет на качество их конструкторской деятельности.

Например, когда учитель предлагал ученикам усовершенствовать конструкцию изделия, внести новые элементы в конструкцию изделия,

ученики часто не понимали суть таких понятий, как деталь, элементы детали, требования к конструкции изделия и т. д.

Некоторые понятия, касающиеся основ художественного конструирования, пятиклассники могут исказить, сокращая их по своему, хотя иногда их содержание они понимают правильно и в целом правильно анализируют конструкцию изделия (в 7-м классе) и осуществляют соответствующие выводы. Элемент детали часто называют «нужной (или важной) частью детали»; деталь у них — это «часть изделия, изготовленная из одного материала», а изделие (объект технологической деятельности) — это «то, что мы делаем», или «штука, которая состоит из нескольких деталей» и т. д.

На вопрос учителя: «Почему была выбрана именно такая форма изделия?» — Ученики (5—6 классы) обычно отвечают: «Чтобы проще было обрабатывать», «Меньше изгибов и опылать проще» и т. д. Есть ученики, которые, занимаясь художественно-конструкторской деятельностью, обосновывают выбор формы исходя лишь из жизненного опыта и практических навыков, а не требований, предъявляемых к объекту проектирования, — показатель качества объекта проектирования.

Таким образом, как результаты контрольных работ, так и дополнительные опросы детей и беседы с учителями убеждают, что уровень сформированности художественно-конструкторских понятий и умений достаточно низкий. Учителя не используют возможностей учебной программы по приобщению учащихся к проектной, художественно-конструкторской деятельности в полной мере.

На основе анализа результатов констатирующего эксперимента можно утверждать, что эффективность усвоения учебного материала данной части учебной программы (темы «Объекты технологической деятельности», «Художественное конструирование», «Техническое конструирование») можно повысить через изобретение более эффективных методических подходов в процессе формирования художественно-конструкторских умений.

### **Список литературы:**

1. Душков Б.А., Королев А.В., Смирнов Б.А. Энциклопедический словарь: Психология труда, управления, инженерная психология и эргономика, 2005. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL:<http://vocabulary.ru/dictionary/896/word/hudozhestvenoe-konstruirovanie>.

**О НЕДОСТАТКАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ДОЗНАНИЯ  
И ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО СЛЕДСТВИЯ  
ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ  
В СФЕРЕ ЖКХ**

***Крылатова Наталья Владимировна***

*специалист негосударственного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Волгоградский институт экономики, социологии и права»,  
РФ, г. Волгоград  
E-mail: [Natalya.Krylatova@yandex.ru](mailto:Natalya.Krylatova@yandex.ru)*

***Крылатов Владимир Александрович***

*главный инспектор ГУ МВД России по Волгоградской области,  
подполковник внутренней службы,  
РФ, г. Волгоград*

***Хахамова Ольга Юрьевна***

*прокурор отдела по надзору за исполнением законов в социальной  
сфере управления по надзору за исполнением федерального  
законодательства прокуратуры Волгоградской области,  
РФ, г. Волгоград*

**ABOUT THE SHORTCOMINGS OF THE ACTIVITY  
OF TERRITORIAL BODIES OF INQUIRY  
AND PRELIMINARY INVESTIGATION DURING  
THE INVESTIGATION OF OFFENCES  
IN THE SPHERE OF HOUSING**

***Krylatova Natalya Vladimirovna***

*specialist of the legal faculty the Department of civil law and process  
non-governmental educational institution higher professional education  
«Volgograd Institute of Economics, sociology and law»,  
Russia, Volgograd*

***Krylatov Vladimir Alexandrovich***

*chief inspector of the MOI of Russia for the Volgograd region,  
Lieutenant Colonel of internal service,  
Russia, Volgograd*

***Hahamova Olga Yurievna***

*the Prosecutor of the Department for supervision of implementation  
of laws in the social sphere the Department on supervision over  
the execution of the Federal legislation the Prosecutor's office  
of the Volgograd region,  
Russia, Volgograd*

**АННОТАЦИЯ**

В исследовании анализируются наиболее характерные случаи нарушений требований уголовно-процессуального законодательства органами предварительного следствия и дознания при расследовании преступлений в сфере ЖКХ.

Сделаны выводы не только о причинах возникновения правонарушений, но и обозначены перспективные пути их предотвращения.

**ABSTRACT**

The study analyzed the most typical cases of violations of criminal-procedural legislation by the bodies of preliminary investigation and inquiry in the investigation of crimes in the sphere of housing.

The conclusions not only about the reasons of occurrence of offences, and identify promising ways to prevent them.

**Ключевые слова:** ЖКХ; органы дознания; органы предварительного следствия; прокурорский надзор.

**Keywords:** HCS; investigative bodies; bodies of preliminary investigation; public Prosecutor's supervision.

Вопрос жилищно-коммунального хозяйства (далее — ЖКХ) и связанных с ним экономических преступлений можно по праву считать одним из самых обсуждаемых в Российской Федерации, поскольку он непосредственно затрагивает права и законные интересы граждан (только в 2011 году органами прокуратуры было выявлено 178 тысяч нарушений в указанной сфере, а в 2012 — уже 212 тысяч [2]), чья охрана и защита является основным направлением деятельности правоохранительных органов государства.

Данное положение нашло своё законодательное закрепление, например, в пункте 1 части 1 статьи 2 Федерального закона от 07.02.2011 № 3-ФЗ «О полиции»: *«Деятельность полиции осуществляется по следующим основным направлениям: 1) защита личности... от противоправных посягательств...»* [4], а также в части 1 статьи 26 Федерального закона от 17.01.1992 № 2202-1 «О прокуратуре Российской Федерации»: *«Предметом надзора является соблюдение прав и свобод человека и гражданина федеральными министерствами, государственными комитетами, службами и иными федеральными органами исполнительной власти, представительными (законодательными) и исполнительными органами субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, органами военного управления, органами контроля, их должностными лицами, субъектами осуществления общественного контроля за обеспечением прав человека в местах принудительного содержания и содействия лицам, находящимся в местах принудительного содержания, а также органами управления и руководителями коммерческих и некоммерческих организаций»* [5].

Однако, в настоящее время, особое внимание, как общества, так и, в особенности, его надзорных органов — органов прокуратуры — привлекают многочисленные нарушения, допускаемые территориальными органами дознания и предварительного следствия.

Данный факт подтверждается статистикой прокуратуры Волгоградской области, а именно: в общей сумме на территории региона расследуется 40 уголовных дел о преступлениях в сфере ЖКХ, 2 из которых — с 2010 года, 8 — с 2011, 20 — с 2012 и 10 — с начала текущего года [1].

Из проанализированных материалов следует, что по 33 из 40 уголовных дел допущены системные нарушения, связанные с неполнотой расследования, игнорированием требований статьи 6.1

Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации (далее — УПК РФ) о разумном сроке уголовного судопроизводства, повлекшие непринятие на протяжении длительного времени законных процессуальных решений [1], что, в свою очередь, свидетельствует о низком качестве исполнения некоторыми правоохранительными органами области «Перечня поручений по итогам проверки эффективности использования финансовых средств организациями ЖКХ» Президента Российской Федерации от 17.03.2011 № Пр-701 в части проведения проверок финансовых операций, имеющих признаки неправомерного использования средств организациями коммунального комплекса [3].

Учитывая изложенное, необходимо обозначить следующие типичные нарушения, совершаемые территориальными органами дознания и предварительного следствия на примере г. Волгограда и Волгоградской области:

1. Изъятие документов, проведённое не в полном объёме;
2. Несвоевременное назначение судебных экспертиз;
3. Непринятие достаточных мер, направленных на установление и возмещение причинённого преступлением ущерба;
4. Вынесение незаконных процессуальных решений о приостановлении расследования и прекращении уголовного дела без выполнения всего комплекса необходимых следственных действий.

Ярким примером одного из недостатков деятельности отдельных правоохранительных органов в сфере жилищно-коммунального хозяйства, в частности, волокиты является уголовное дело, возбужденное 26 марта 2011 года ОД ОМ-7 УВД г. Волгограда по части 1 статьи 159 Уголовного кодекса Российской Федерации (далее — УК РФ), по факту хищения путём мошенничества денежных средств одной из управляющих компаний в сумме 20 415 рублей [1].

С 22 апреля того же года уголовное дело расследуется СО-7 СУ при УМВД России по г. Волгограду.

Изучением дела установлено, что первое следственное действие по нему проведено лишь 20 июня 2011 года, а всего за 11 месяцев предварительного следствия проведено 11 следственных действий.

При отсутствии каких-либо объективных причин судебно-бухгалтерская экспертиза назначена только 4 сентября 2012, т. е. спустя год с момента возбуждения дела.

Фактически материалы уголовного дела, которое расследуется на протяжении более двух календарных лет, состоят из материалов прокурорской проверки, послуживших основанием для его возбуждения; нескольких допросов лиц; восьми принятых в нарушение части 5 статьи 208 УПК РФ решений о приостановлении предварительного

следствия; двух принятых в нарушение статей 212 и 213 УПК РФ постановлений о прекращении предварительного следствия; постановлений об их отмене, а также многочисленных постановлений об изъятии и передаче дела от одного следователя к другому.

В процессе проверки материалов указанного дела, представленного районной прокуратурой с заключением о законности постановления о прекращении, прокуратурой Волгоградской области установлено, что данное процессуальное решение принято преждевременно, без проведения всего объёма необходимых следственных действий и устранения противоречий и нарушений уголовно-процессуального законодательства.

На основе сделанных выводов постановление о прекращении уголовного дела прокуратурой области признано незаконным и по её указанию отменено районной прокуратурой.

Также следует обратить внимание на такой негативный факт в деятельности территориальных органов дознания и предварительного следствия г.Волгограда и области, как несоблюдение нормы части 5 статьи 208 Уголовно-процессуального кодекса, закрепляющей, что до приостановления предварительного следствия следователь выполняет все следственные действия, производство которых возможно в отсутствие подозреваемого или обвиняемого, и принимает меры по его розыску либо установлению лица, совершившего преступление [6].

Обобщением рассмотренных материалов уголовных дел за период времени с 2010 год по ноябрь 2013 года установлено, что по 26 уголовным делам в текущем и прошлых годах в нарушение приведённой выше статьи уголовно-процессуального закона принимались многочисленные незаконные решения о приостановлении предварительного следствия, которые впоследствии отменялись прокурорами районов [1].

Имелись, в том числе, неединичные случаи приостановления предварительного следствия на основании пункта 1 части 1 статьи 208 УПК РФ при наличии подозреваемых [1].

С начала 2013 года неоднократно выявляются нарушения уголовно-процессуального законодательства, выражающиеся в форме длительного непринятия уголовных дел к производству после отмены постановлений об их прекращении и о приостановлении расследования, что влечёт несоблюдение требований статьи 6.1 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации.

О грубых нарушениях разумного срока уголовного судопроизводства свидетельствует то обстоятельство, что после отмены прокуратурой г. Волгограда 13 мая 2013 года постановления

о прекращении уголовного дела оно принято к производству лишь 20 июня, после истребования для изучения аппаратом прокуратуры Волгоградской области [1].

При том, что экономическими преступлениями в сфере жилищно-коммунального хозяйства гражданам, организациям и бюджетам всех уровней причиняется многомиллионный ущерб, дознавателями и руководителями территориальных органов дознания, следователями и руководителями следственных органов не принимаются достаточные меры для его возмещения.

Ввиду неустановления лиц, совершивших преступления, либо имеющегося у них имущества, обеспечительные меры в виде наложения ареста на имущество подозреваемых (обвиняемых) по делам в сфере жилищно-коммунального хозяйства применяются крайне редко, тогда как в денежном выражении арестованное имущество составляет малую долю от суммы причинённого ущерба, не способную восстановить права и законные интересы потерпевших.

Таким образом, для предотвращения возникновения и дальнейшего распространения нарушений уголовно-процессуального законодательства территориальными органами дознания и предварительного следствия в виде проведённых не в полном объёме изъятий документов, несвоевременных назначений судебных экспертиз, непринятых достаточных мер, направленных на установление и возмещение причинённого преступлениями ущерба и т. д. представляется целесообразным дальнейшее усиление прокурорского надзора в сфере ЖКХ.

Обосновывая указанный тезис, следует принять во внимание положения требований изданного в феврале 2013 года указания прокуратуры Волгоградской области «Об усилении надзора за разрешением сообщений, расследований уголовных дел о преступлениях в сфере жилищно-коммунального хозяйства, а также за проведением оперативно-розыскных мероприятий, направленных на выявление и раскрытие таких преступлений» [1] (далее — Указание).

Согласно одному из пунктов Указания прокурорам при принятии по сообщениям о преступлениях в сфере жилищно-коммунального хозяйства решений об отказе в возбуждении уголовного дела, а по уголовным делам данной категории решений о приостановлении и прекращении расследования следует незамедлительно лично изучать законность принятых решений, в случае согласия не позднее 10 суток с момента принятия процессуальных решений направлять такие материалы проверок и уголовные дела с мотивированными заключениями в прокуратуру области.

Другой — обязывает прокуроров изучать находящиеся в производстве уголовные дела в сфере ЖКХ не реже одного раза в месяц, а при выявлении нарушений уголовно-процессуального законодательства незамедлительно применять меры прокурорского реагирования.

В следующем пункте закреплена обязанность районных и городских прокуроров инициирования перед прокуратурой Волгоградской области внесения актов реагирования руководству областных правоохранительных органов в случае выявления нарушений УПК РФ в рамках расследования преступлений в сфере ЖКХ.

Таким образом, благодаря принимаемым мерам укрепления и усиления прокурорского надзора на примере территории г. Волгограда и Волгоградской области за отдельными правоохранительными органами региона, можно предположить, что уровень совершаемых нарушений уголовно-процессуального законодательства территориальными органами дознания и предварительного следствия снизится.

### **Список литературы:**

1. Материалы прокуратуры Волгоградской области за 2013 г.
2. Материалы сайта «Президент России». Расширенное заседание коллегии Генпрокуратуры — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://xn--d1abbgfbaiiy.xn--p1ai/%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8/17631](http://xn--d1abbgfbaiiy.xn--p1ai/%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8/17631, свободный.), свободный. — Загл. с экрана (дата обращения — 31.10.2013).
3. «Перечень поручений по итогам проверки эффективности использования финансовых средств организациями ЖКХ» Президента Российской Федерации от 17.03.2011 № Пр-701 — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.kremlin.ru/assignments/10668>, — свободный. — Загл. с экрана (дата обращения — 31.10.2013).
4. Федеральный закон от 07.02.2011 № 3-ФЗ «О полиции» — [Электронный ресурс] — Режим доступа — URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=144697>, свободный. — Загл. с экрана (дата обращения — 31.10.2013).
5. Федеральный закон от 17.01.1992 № 2202-1 «О прокуратуре Российской Федерации» — [Электронный ресурс] — Режим доступа — URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=146202>, свободный. — Загл. с экрана (дата обращения — 31.10.2013).
6. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2001. — № 52 (ч. 1). — Ст. 4921.

# **ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Кузава Ирина Борисовна*

*канд. пед. наук, доцент, докторант*

*Национального педагогического университета им. М.П. Драгоманова,*

*Украина, г. Киев*

*E-mail: [kutopir@gmail.com](mailto:kutopir@gmail.com)*

## **THE FEATURES OF TEACHER'S TRAINING IN THE CONDITIONS OF INCLUSIVE EDUCATION**

*Irina Kuzava*

*candidate of pedagogical sciences, associate professor,*

*competitor for doctor's degree,*

*the National pedagogical university named after M.P. Dragomanov,*

*Ukraine, Kiev*

### **АННОТАЦИЯ**

Научная статья посвящена особенностям подготовки педагогических кадров в условиях инклюзивного образования. Утверждается, что целью указанной подготовки является овладение соответствующими предметными, психолого-педагогическими и методическими знаниями, умениями и навыками по коррекционной педагогике и специальной психологии. Определены компоненты готовности воспитателей к инклюзивному образованию, а также сформулированы группы профессиональных задач, отражающих их профессиональную компетентность.

### **ABSTRACT**

The article is devoted to the features of teacher's training in the conditions of inclusive education. It is considered that the purpose of the training is relevant to the special subject, psychological and pedagogical, methodological knowledge, abilities and skills in the area of correctional pedagogy and psychology. The components of teachers' readiness for inclusive education and groups of professional tasks that reflect their professional competence are identified.

**Ключевые слова:** дети с нарушениями психофизического развития; инклюзивное образование; педагогические кадры.

**Keywords:** children with impaired psycho-physical development; inclusive education; pedagogical staff.

Одним из условий эффективной реализации инклюзивного образования на дошкольной ступени образования, которое позволяет правильно и компетентно решать задачи, связанные с обучением детей с разным уровнем психофизического развития, является кадровое обеспечение. Ведь наличие эффективной системы подготовки кадров, которая бы отвечала современным квалификационным требованиям, является обязательным условием экономической стабильности общества. Однако система профессиональной подготовки специалистов не соответствует современным требованиям организации инклюзивного образования, поскольку существуют недостатки в приобретении педагогами необходимых знаний, умений и навыков.

Важной проблемой подготовки и переподготовки педагогических кадров, работающих в условиях инклюзии, является готовность (моральная, психологическая, профессиональная и т. п.), которая выступает главным условием их успешной деятельности и способствует обоснованию конкретных методик и технологий совместного обучения воспитанников с различным уровнем психофизического развития. Ведь инклюзия охватывает глубокие социальные аспекты деятельности образовательного учреждения, в частности, создание моральной, материальной и педагогической среды, адаптированной к образовательным потребностям каждого воспитанника, командная работа, сотрудничество с родителями и т. п. Таким образом, обозначенный процесс порождает проблему подготовки кадров, способных работать с различными категориями детей.

Одним из приоритетных направлений подготовки в высших учебных учреждениях специалистов для системы дошкольного образования является развитие компетентности (знания, умения, навыки — предметные, психолого-педагогические, методические) по коррекционной педагогике и специальной психологии в работе с детьми с нарушениями психофизического развития: представление и понимание сущности инклюзивного образования и его отличий от традиционных образовательных форм; знание психологических закономерностей, методов и особенностей возрастного и личностного развития детей в условиях инклюзивной среды, а также умение реализовать различные способы педагогического взаимодействия между всеми его участниками, которые обеспечивают возможности квалифицированного обучения

и воспитания обучающихся с разным уровнем психофизического развития в условиях инклюзивного образования [4, с. 45].

На основе теоретических обобщений (И.Н. Хафизуллина, Ю.В. Шумиловская и др.) нами определены *компоненты* готовности воспитателей к инклюзивному образованию:

1. мотивационный (совокупность устойчивых мотивов в условиях инклюзивного образования, признание каждого ребенка субъектом образовательной деятельности, формирование внутренней готовности к положительному восприятию воспитанников с нарушениями психофизического развития);

2. когнитивный (система знаний и представлений об особенностях психофизического развития и построения на этой основе педагогического процесса);

3. креативный (творческая активность педагога, которая способствует созданию новых материально-духовных ценностей и развитию творческого потенциала дошкольников с нарушениями психофизического развития);

4. деятельностный (способы и приёмы реализации профессионально-педагогических знаний в работе с детьми, имеющими психофизические нарушения, а также формирование у воспитателей соответствующих профессиональных компетенций).

Лучшему пониманию проблем дошкольников с психофизическими нарушениями и повышению качества их образования способствует налаженное сотрудничество отечественных специальных и общеобразовательных учреждений.

В современных условиях подготовки кадров значительный вклад в это направление развития образования вносит высшая школа. В частности, профессиональную готовность к инклюзивному образованию в вузах Украины III—IV уровня аккредитации, осуществляющих подготовку педагогических кадров по направлениям (специальностям) «Дошкольное образование», «Начальное образование», «Социальная педагогика», обеспечивает учебная дисциплина «Основы инклюзивного образования» (разработанная Институтом специальной педагогики Академии педагогических наук Украины) [2; 3]. Её основными *задачами* являются формирование осознанного понимания основных положений инклюзивного образования; выработка навыков командной работы при обучении и воспитании детей с особыми потребностями; обеспечение совершенного владения стратегиями взаимодействия с родителями детей с особыми потребностями; формирование навыков дифференцированного преподавания и оценивания; выработка осознанной необходимости роста педагогического мастерства [3, с. 4].

В контексте исследования отметим, что на основе научно-методических работ (О.С. Кузьмина и др.) можно сформулировать профессиональные задачи, отражающие готовность воспитателей дошкольных учреждений в области инклюзивного образования:

1. знание и понимание психолого-педагогических закономерностей и особенностей возрастного и личностного развития детей с нарушениями психофизического развития;

2. умение выбирать оптимальные способы организации инклюзивного образования, проектируя образовательный процесс для совместного обучения детей с разным уровнем психофизического развития;

3. реализация различных способов педагогического взаимодействия между всеми субъектами инклюзивного образования;

4. создание инклюзивной среды с применением ресурсов и возможностей общеобразовательного дошкольного учреждения;

5. проектирование и осуществление профессионального самообразования по вопросам обучения, воспитания и развития дошкольников с нарушениями психофизического развития в условиях инклюзивного образования [1, с. 221].

Подытоживая вышеизложенное, отметим, что важным аспектом в рассматриваемом контексте является обоснование конкретных методик и технологий деятельности специалистов, работающих в области инклюзии, как закономерного этапа развития национальной системы образования.

### **Список литературы:**

1. Кузьмина О.С. О подготовке педагогов к работе в условиях инклюзивного образования / О.С. Кузьмина. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://psyjournals.ru> (дата обращения: 01.12.2013).
2. Об организации инклюзивного обучения в общеобразовательных учебных учреждениях: инструктивно-методическое письмо МОН Украины от 18 мая 2012 года. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://osvita.ua> (дата обращения: 01.12.2013).
3. Основы инклюзивного образования: программа курса / МОН Украины, НАПН Украины, Институт специальной педагогики; [сост. А.А. Колупаева]. К.: [А.С.К.], 2011. — 31 с.
4. Сабельникова С.И. Развитие инклюзивного образования [Текст] / С.И. Сабельникова // Справочник руководителя образовательного учреждения. — 2009. — № 1. — С. 42—54.
5. Шумиловская Ю.В. Подготовка будущего учителя к работе с учащимися в условиях инклюзивного образования: Автореф. дисс. ... канд. педагогических наук [Текст] / Юлия Валерьевна Шумиловская. Шуя, 2011. — 26 с.

## ГЕРМЕНЕВТИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ

*Ломонова Марина Фёдоровна*

*канд. пед. наук, доцент кафедры педагогики  
Южноукраинского национального педагогического университета  
им. К.Д. Ушинского,  
Украина, г. Одесса  
E-mail: [lomonova@ukr.net](mailto:lomonova@ukr.net)*

## HERMENEUTICAL CONTEXT OF THE LEARNING CONTENT

*Lomonova Marina Fedorovna*

*ph.D., assistant professor of pedagogy  
South Ukrainian National Pedagogical University im. K.D. Ushinskogo,  
Ukraine, Odessa*

### АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается проблема отбора учебного материала для профессиональной подготовки будущего учителя. Герменевтическая направленность обоснования критериев опирается на единство методологических и дидактических принципов отбора учебного материала.

### ABSTRACT

The article considers the problem of selection of educational material for the training of future teachers. Hermeneutic orientation substantiation of criteria is based on the unity of the methodological and didactic principles of selection.

**Ключевые слова:** герменевтико-ориентированное обучение; предметный и смыслопоисковый компоненты содержания обучения; творческое отношение к обучению.

**Keywords:** hermeneutic-oriented training; substantive and sense-searching components of learning content; a creative attitude to learning.

В центре герменевтико-ориентированного обучения находится проблема понимания человека и реальности. Анализ состояния разработки проблемы показал, что в области психолого-

педагогического исследования создана и непрерывно развивается традиция изучения понимания как многоуровневого процесса, который может быть представлен на основе последовательной временной развёртки этапов становления операционно-технических и смысловых компонентов познавательного действия [1; 2]. Это условие, однако, явно не определяет формирование учебно-методического комплекса в профессиональной подготовке специалиста. В системе высшего образования ориентация образовательных программ на решение вопросов смысловой проблематики не поддерживается социально-прагматической установкой, а скорее противоречит ей. Между тем эффективность будущей профессиональной деятельности студентов зависит не только от приобретённых в вузе профессиональных знаний и умений, но и от способности понимать и интерпретировать скрытый смысл всех явлений путём рефлексивного осмысления собственного профессионально-творческого саморазвития. Возникает проблема соотношения профессионального и ценностно-смыслового измерения как в пространстве личностного развития будущего профессионала, так и в образовательном пространстве вуза.

В этом отношении необходимым теоретическим шагом является разработка и апробирование концептуальной модели обучения на основании философско-герменевтической методологии и рассмотрение его как возможного подхода в совершенствовании системы профессиональной подготовки специалистов в вузе.

В данной статье излагается фрагмент исследования проблемы психолого-педагогического обоснования критериев отбора учебного материала для профессиональной подготовки будущего учителя.

Терминологически самоопределяясь, уточним, что хотя в педагогической литературе в целом отсутствует различие между понятиями «принцип» и «критерий», в нашем исследовании целесообразно закрепить за термином «принцип» более общее нормативное значение, а за термином «критерий» — более частное. Принцип интерпретации указывает общее направление деятельности по формированию содержания обучения, критерии же регулируют процедуру конструирования, отбор учебного материала, его последовательность.

Признание за процессом применения принципа интерпретации в профессиональной подготовке будущих учителей статуса системного объекта проявляет новые ракурсы его анализа как основы дальнейших прогрессивных преобразований: взаимосвязи его структурных элементов; механизмов интегрирования в окружающую полисистемную среду;

условий обеспечения целостности функционирования в контексте множественных системных проекций; иерархического построения системы; путей обеспечения действенности взаимозависимости всех уровней (горизонтальный — вертикальный), средств анализа и модернизации состояния системы (целеполагание, содержание, структура).

Принцип интерпретации в профессиональной подготовке будущих учителей является исходным положением, которое определяет выбор содержания, методов и форм организации обучения.

Реализация принципа интерпретации в профессиональной подготовке будущих учителей требует определенной организации как учебного материала, так и всего образовательного процесса в целом. Направление такой организации имеет целью формировать в системе профессионально значимых знаний студентов педагогического вуза качественно новую подсистему интегрированных знаний и умений — интерпретативную компетентность, которая означает сознательную ориентацию не на конфронтацию смысла и целей деятельности преподавателей и деятельности студентов, не на поляризацию целей, а на их максимальное объединение, создание единства смыслов и целей, определяющего совместную учебную деятельность в качестве важнейшей предпосылки развития индивидуальности личности. Учебную деятельность студентов в этой связи необходимо понять как деятельность проектного типа, в ходе которой будущий специалист не только осваивает профессиональные знания и способы их построения, но и сам создаёт новые знания, новый социально значимый опыт.

Принцип интерпретации реализован нами при разработке содержания экспериментальной программы по педагогике, цель которой - развитие интерпретативной компетентности студентов. Такое определение цели допускает обращение преподавателя к личностным структурам сознания студентов как внутренней субъективной среде, которая является основным источником самоорганизации личности. Такой герменевтический взгляд на проблему цели в профессионально-педагогической подготовке будущих учителей сделал возможным выделение ряда универсальных для гуманитарного познания положений, которые определили мировоззренческую направленность отбора критериев для построения содержания программы экспериментального курса по педагогике. При выделении критериев мы опирались на опубликованные выводы исследования теоретических основ педагогической герменевтики [3]. К таким критериям-ориентирам относятся следующие:

- органическое соединение познания с самопознанием на основе бесконечного циклического уточнения смысла и значений в движении герменевтического круга: от общего к частному и от частного к общему;
- соединение логико-научного и художественно-эстетического подходов в процессе постижения педагогической действительности и освоения педагогических знаний;
- «вчувствование», «вживание» (дивинация) во внутренний мир и психологию другого «Я» в педагогическую ситуацию в целом;
- соединение в педагогической деятельности творческой активности с разумной и «уважающей» пассивностью («не навреди»), наличие установки на заведомую «реабилитацию» жизненных проявлений и «инакости» Другого, умения наблюдать и деликатно помочь творческому самораскрытию человека;
- опора в понимании на диалог как необходимое условие самораскрытия субъектов педагогического процесса;
- познание и понимание на основе учета диалектического единства и взаимообусловленности языка и мышления.

Исследование подтвердило необходимость выделения в вузе особого содержания обучения, целью которого является обучение студентов на материале экспериментального учебного курса «Педагогика» умению решать широкий спектр творческих задач с помощью гуманитарных методов познания. Базовый принцип интерпретации конкретизируется с помощью следующих критериев построения содержания герменевтического курса «Педагогика»:

1. Критерий соответствия предметного содержания общим законам «герменевтического круга». Этот критерий требует, чтобы построение содержания учебного предмета соответствовало следующей логике:

- а. первоначально относительно слабо расчлененная целостность;
- б. внутренняя дифференциация целостности и расчленение на элементы;
- в. новая целостность на уровне большей упорядоченности.

2. Критерий построения содержания учебного предмета на основе единства разных видов деятельности (например, единства учебно-познавательной деятельности и самопознания, рационального подхода к учебному материалу с помощью средств образного мышления, познавательной и практической деятельности, логических и образных приемов мышления).

3. Критерий семиотической неоднородности содержания учебного материала и учебного процесса, оппозиционность создаётся за счёт выделения предметного и смыслопоискового компонентов при сохранении логической целостности содержания учебного предмета.

4. Критерий учёта субординационных связей и отношений между компонентами, подчиненности и соподчиненности их элементов. Выделение в качестве самостоятельных дидактических единиц усвоения структурно-функциональных связей позволяет гибко раскрывать учебное содержание, избегать нарушения баланса логического и образного компонентов процесса обучения, представлять одно и то же содержание различными логическими структурами в соответствии с индивидуальными интерпретационными версиями.

5. Критерий максимального учета разной логики усвоения предметного и смыслопоискового структурных элементов содержания учебного предмета.

Обобщая сказанное, приходим к выводу, что предложенные критерии отбора содержания учебного материала для профессионально-педагогической подготовки будущих учителей требуют дальнейшего обоснования, которое нам представляется как процесс трансформации положений педагогической герменевтики о принципах познания соответственно целям и задачам исследования.

### **Список литературы:**

1. Брудный А.А. Экспериментальный анализ понимания // Вопросы философии. — 1986. — № 9. — С. 60—62.
2. Буюкас Т.М. Личностное развитие в условиях работы самопонимания, опосредованного символами // Вопросы психологи. — 2000. — № 1. — С. 96—108.
3. Закирова А.Ф. Теоретические основы педагогической герменевтики. Тюмень: ТГУ, 2001. — 152 с.

**ЧЕЛОВЕКОМЕРНЫЙ ПРИНЦИП  
КАК ОСНОВА ПОСТРОЕНИЯ  
СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ  
ВОСПИТАНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ  
В УСЛОВИЯХ КОННО-СПОРТИВНОГО КЛУБА**

***Москалева Людмила Юрьевна***

*д-р пед. наук, зав. кафедрой социальной педагогики  
и дошкольного образования, профессор Учебно-научного института  
социально-педагогического и художественного образования  
Мелитопольского государственного педагогического университета  
имени Богдана Хмельницкого,  
Украина, г. Мелитополь  
E-mail: [moskaleva\\_lu@bk.ru](mailto:moskaleva_lu@bk.ru)*

***Федоренко Дарья Александровна***

*аспирант Мелитопольского государственного педагогического  
университета имени Богдана Хмельницкого,  
Украина, г. Мелитополь*

***Василиненко Виктория Сергеевна***

*Мелитопольская специализированная школа-интернат  
III ступени «Творчество»,  
Украина г. Мелитополь*

**THE HUMAN-LIKE PRINCIPLE AS A BASIS  
OF EDUCATIONAL SOCIOPSYCHOLOGICAL  
PROGRAMME FOR SENIOR  
HIGH SCHOOL STUDENTS  
IN TERMS OF AN EQUESTRIAN CENTRE**

***Lyudmila Moskaleva***

*doctor of Pedagogy, Head of the Chair of Social Pedagogy  
and Preschool Education, professor of Academic Institute  
of Sociopedagogical and Art Education,  
Melitopol State Pedagogical University named after B. Khmelnytsky,  
Ukraine, Melitopol*

***Daria Fedorenko***

*postgraduate student  
of Melitopol State Pedagogical University named after B. Khmelnytsky,  
Ukraine, Melitopol*

***Viktoria Vasilinenko***

*Melitopol specialized boarding school of III level “Tvorchestvo”,  
Ukraine, Melitopol*

**АННОТАЦИЯ**

В статье авторы обосновывают необходимость проведения воспитательной работы со старшеклассниками, раскрывают возможность социально-психологической программы по предупреждению социальной дезадаптации подростков в условиях конно-спортивного клуба. Авторы указывают на человекомерный принцип социально-психологической программы — как базовый принцип для проведения воспитательной работы.

**ABSTRACT**

The authors prove the necessity of an educational work with senior high school students; unveil the potential of sociopsychological programme of teenagers' social maladjustment anticipation in terms of an equestrian centre. The authors highlight the human-like principle of sociopsychological programme as a main principle of an educational work.

**Ключевые слова:** социальное воспитание; социализация; иппотерапия; старшеклассники.

**Keywords:** social education; socialization; hippotherapy; senior high school students.

Начало XXI века характеризуется усилением внимания к проблемам изучения возможных различных средств в работе с подростками, что обусловлено снижением уровня социально-воспитательного потенциала семьи, возрастанием нестабильности в различных сферах общественной жизни. Учитывая сложившуюся ситуацию, внимание педагогов в школах сосредотачивается на разработке специфических программ, направленных на профилактику, реабилитацию и социально-психологическую помощь старшеклассников. В последние десятилетия разрабатываются различные аспекты социально-воспитательной деятельности с представителями различных групп детей и молодежи (О. Беспалько, И. Бех, А. Мудрик, Ж. Петрочко, И. Трубавина, С. Харченко и др.). Однако, несмотря на широкий спектр проведенных исследований, разработанных проектов, обоснование социально-психологической программы воспитания старшеклассников в условиях конно-спортивного клуба не было представлено.

Цель данной программы — предупреждение социальной дезадаптации подростков в условиях конно-спортивного клуба. Задачи: 1) обучение старшеклассников осуществлению своей позитивной социальной роли в условиях конно-спортивного клуба; 2) предупреждение нарушений во взаимодействии старшеклассника с окружающей средой; 3) профилактика процесса формирования способности старшеклассника адаптироваться в условиях социальной среды.

Ведущим принципом, который положен в основу социально-психологической программы воспитания старшеклассников в условиях конно-спортивного клуба является принцип человекомерности. Данный принцип предполагает признание всего воспитательного процесса не как линейного, а как многомерного, где во взаимодействии субъектов не существует внешних наблюдателей, а новые идеи и смыслы, полученные каждым участником данной программы, становятся их опытом в процессе социализации.

Социально-психологическая программа предполагает работу со старшеклассниками в нескольких направлениях: стимулирование физической активности во взаимосвязи с развитием их представлений о социальной мобильности; нормализация отношения к окружающему миру через разрушение пассивной социальной позиции; повышение

уровня экологической культуры, культуры досуговой деятельности в целом.

Важным в работе данной программы является тот факт, что комплексное применение данных мероприятий оказывает терапевтическое влияние и на физическую, и на психическую сферу старшеклассников. В этой связи отметим мнение Л. Козаковой: «Иппотерапия имеет благотворное влияние с точки зрения общеукрепляющего, психологического, эстетического, воспитательного эффекта. Верховая езда способствует активизации двигательной и дыхательной функций, кровообращения. Необходимым условием занятий является активное и сознательное участие больного в реабилитационном процессе, а также сочетание педагогических, психологических, социально-культурных и медицинских технологий. ... В ситуации групповой езды к вышеперечисленным факторам присоединяется получение опыта нахождения в группе, подчинения групповым правилам, нахождения своей социальной роли, построения соответствующей модели поведения» [1, с. 19].

Время проведения для данной программы выбирается с учетом самочувствия каждого человека и желания всей группы. Также старшеклассники учатся самостоятельно договариваться о удобной для них периодичности встреч, что определяет достижение социально-психологических целей, разнообразию досуга.

Предлагаем к рассмотрению поэтапную схему работы в выделенных нами направлениях (Таблица 1).

*Таблица 1.*

<b>Характеристика этапов</b>	<b>Виды деятельности коллектива тренеров конно-спортивного клуба, психологов, педагогов, группы старшеклассников, их родителей (или лиц, их заменяющих)</b>
Предварительная подготовка и апробация верховой езды	Презентация видеоролика конно-спортивного клуба. Предоставление возможности старшеклассникам свободного и неформального общения со специалистами, педагогами и психологами в конно-спортивном клубе. Подбор и формирование групп. Формирование представления о механизме организации и проведения занятий в клубе, о воздействии лошади на социальную позицию человека. Приобретение знаний о технике безопасности. Пробуждение интереса к двигательной активности, проведению активного досуга. Верховая езда.

<b>Характеристика этапов</b>	<b>Виды деятельности коллектива тренеров конно-спортивного клуба, психологов, педагогов, группы старшеклассников, их родителей (или лиц, их заменяющих)</b>
Расширение кругозора старшеклассников новыми интересными знаниями о лошадях, уходе за ними, возможностях иппотерапии для оказания помощи детям с различными заболеваниями	Беседы на тему преодоления физических, когнитивных, эмоциональных барьеров с помощью уникального сотрудничества лошадей и людей [2; 3]. Слайд-шоу “Иппотерапия как отдельный вид психотерапии”. Рассказ об американском центре терапевтической верховой езды “Horses Help!” (Horse — лошадь, help — помощь) [4]. Оформление старшеклассниками презентаций о различных центрах терапевтической верховой езды и конно-спортивных клубов в различных странах. Формирование понимания ценностей доброты, взаимопомощи, попечения, заботы об окружающем мире (тренинг).
Формирование представлений о социальной мобильности, социальной позиции личности	Постановка вопросов о компонентах социальности человека (Беседа: Социальная мобильность как один из компонентов социальности). Подготовка рисунков, плакатов по проблеме видов социальной мобильности в обществе (географическая, межпоколенная, внутрипоколенная, вертикальная, горизонтальная, индивидуальная, групповая и др.). Рефлексия: “Чем я могу помочь другому человеку?”, “Как можно изменить свою социальную позицию?”, “Как я понимаю социальную мобильность?”.
Изучение мнения старшеклассников о их потенциале и возможностях внесения позитивных изменений в построение стратегии будущей жизни	Использование разных форм изучения мнения старшеклассников (тестирование, анкетирование, опрос) о их потенциале и возможностях. Проведение тренингов, круглых столов на тему “Создай историю своей жизни”, сопоставление социального опыта в группе. Сбор аналитического материала.

Социально-психологическая программа в данном случае способствует расширению круга общения, построению новых социальных связей, обогащению социального опыта, развитию эмоционально-волевой сферы. Участие старшеклассников в различных видах деятельности в условиях конно-спортивного клуба развивает коммуникабельность, позволяет определить модели и стратегии

поведения и апробировать её на практике, начать поиск своей социальной роли в обществе. Физическая активность во взаимосвязи с проведением творческих заданий разрешает избежать однообразия и монотонности самого воспитательного процесса. Главное, чтобы старшеклассники через рефлексивный диалог смогли отразить внутреннее состояние, ощущения, переживания. При этом каждый должен выступить не в пассивной роли наблюдателя, а в активной роли, выражая свои эмоции, раскрывая свои намерения, стремления и желания.

На этапе изучения мнения старшеклассников о их потенциале и возможностях внесения позитивных изменений в построение стратегии будущей жизни педагогу и психологу необходимо иметь обоснование критериев и показателей данного процесса и осуществление их эмпирической апробации. Мы предлагаем следующую систему критериев:

- ценностный критерий (определение изменение соотношения ценностей личности и общества под воздействием воспитательных технологий);
- когнитивный критерий (оценка степени осознанности субъектов воспитательного процесса осуществляемых воздействий);
- эмоциональный критерий (оценка возникающих чувств, переживаний)
- поведенческий критерий (отслеживание влияния социально-психологической программы на поведение старшеклассников и их ближайшего окружения).

### **Список литературы:**

1. Казакова Л.А. Нетрадиционные воспитательные технологии для детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья / Л.А. Казакова. Ульяновск, 2008. — 38 с.
2. Кузьменкова Л.В. Исследование изменения эмоционального состояния в результате взаимодействия с лошадью (по программе иппотренинга) / Кузьменкова Л.В., Линкина А.М. // Мат-лы V Межрегиональной Конференции «Иппотерапия. Инвалидный конный спорт. Опыт и перспективы» (4—5 мая 2012, г. Санкт-Петербург). СПб.: Национальная Федерация лечебной верховой езды и инвалидного конного спорта, 2012. — С. 56—64.
3. Харчук Ю. Иппотерапия и коневодство: лошади и пони / Ю. Харчук. М.: Изд-во «Феникс», 2007. — 256 с.
4. Horses Help! [Electronic resource]. — Regime access. — URL: <http://www.horseshelp.org/>.

**ПРЕИМУЩЕСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ЭТАЛОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ  
МОДЕЛИ СПЕЦИАЛИСТА  
ПРИ ПОДБОРЕ СОТРУДНИКОВ ИТ-ОТДЕЛА**

***Насейкина Лилия Фаритовна***

*канд. пед. наук, доцент  
Оренбургского государственного университета,  
РФ, г. Оренбург  
E-mail: [LG-77@mail.ru](mailto:LG-77@mail.ru)*

***Бойчук Алексей Иванович***

*студент Оренбургского государственного университета,  
РФ, г. Оренбург*

***Деревянкина Наталья Вячеславовна***

*студент Оренбургского государственного университета,  
РФ, г. Оренбург*

**ADVANTAGE OF USAGE OF THE SPECIALIST  
REFERENCE COMPETENCE MODEL  
IN IT-DEPARTMENT EMPLOYEE SELECTION**

***Liliya Naseykina***

*candidate of Science, Assistant professor of Orenburg State University,  
Russia, Orenburg*

***Aleksey Boychuk***

*student of Orenburg State University,  
Russia, Orenburg*

***Natalia Derevyankina***

*student of Orenburg State University,  
Russia, Orenburg*

## АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается проблема определения соответствия уровня подготовки специалистов в области сетевых информационных технологий требованиям работодателей на рынке ИТ-услуг. Разработана эталонная модель, позволяющая на основе оценки сформированности определенных профессиональных и общекультурных компетенций предоставить помощь руководителю в подборе специалиста на соответствующую вакантную должность ИТ-отдела.

## ABSTRACT

The problem of determining of the appropriate level of training in the field of network information technology to requirements of employers in the IT-services market is discussed in the article. The reference model is developed, that provides the assistance to a head of a company in the selection of the specialist for the relevant vacancy in IT-department by estimation of the level of person's professional and general cultural competences.

**Ключевые слова:** эталонная компетентностная модель; профессиональные и общекультурные компетенции; профессионально-значимые и личностные качества.

**Keywords:** reference competence model; professional and general cultural competences; professional and relevant personal qualities.

В современном профессиональном сообществе можно с уверенностью сказать, что ни одна организация не может обойтись без использования информационных технологий, в том числе сетевых, а также возможностей вычислительных сетей и телекоммуникаций. Как следствие, специалисты в области сетевых информационных технологий востребованы не только в компаниях, работающих на рынке ИТ-услуг, но и в организациях практически любой сферы. Современный рынок труда предлагает большое количество конкурентоспособных профессионалов, занимающихся компьютерным оборудованием и программным обеспечением для вычислительной техники — программистов, системных администраторов, сетевых и программных инженеров. В результате высокой конкуренции ИТ-специалистов на рынке труда руководителям становится сложнее реализовать выбор среди кандидатов на определенную должность в отделе системного администрирования.

В этом контексте стали повышаться требования к уровню подготовки выпускников технических направлений вузов, в том числе и студентов-программистов, обучающихся по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника» [2]. В частности, для того чтобы соответствовать требованиям работодателей в ИТ-сфере,

выпускники данного направления должны уметь не только осуществлять разработку программных систем и комплексов, но и быть способными реализовать проектирование вычислительных сетей, настройку сетевого оборудования, то есть быть компетентными в области сетевых информационных технологий.

Основными элементами компетентности в области сетевых информационных технологий являются — профессиональные и общекультурные компетенции, выявленные на основе анализа требований ФГОС ВПО по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника». Базой формирования этих профессиональных и общекультурных компетенций являются профессионально значимые и личностные качества, которыми необходимо обладать выпускнику, для того чтобы успешно реализоваться в профессиональной деятельности в сфере вычислительных сетей и телекоммуникаций.

Нами было выдвинуто предположение о том, что основными элементами профессиональной компетентности в этой сфере являются следующие профессионально значимые качества выпускников: знания в области сетевых информационных технологий, умения проектировать и конфигурировать вычислительные сети, навыки реализации сетевых протоколов с помощью программных средств (сетевое программирование), опыт самостоятельной профессиональной деятельности, ценностное отношение к будущей профессии.

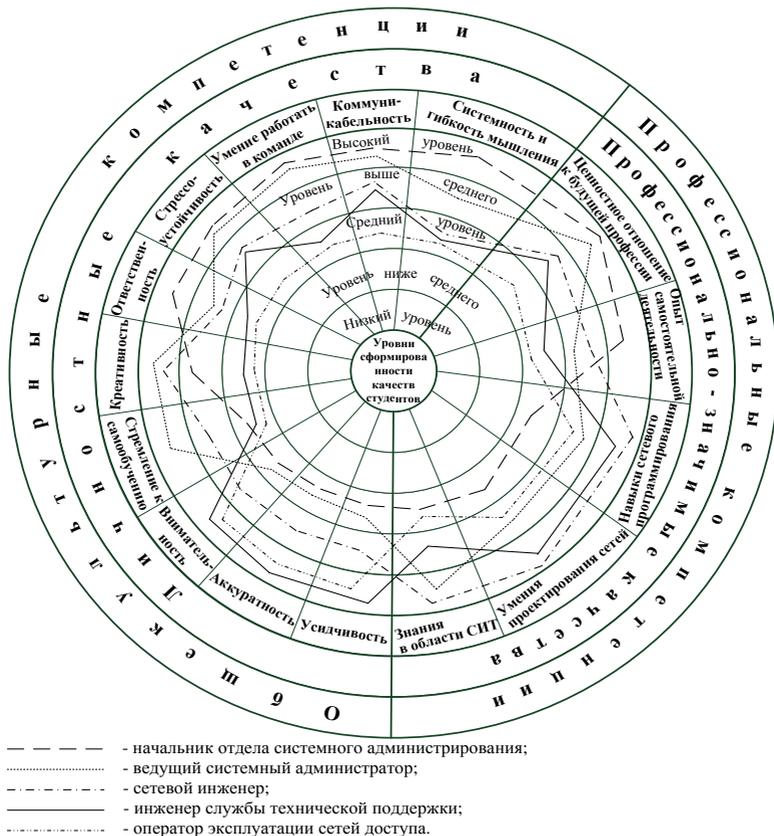
С целью определения личностных качеств выпускника, необходимых для успешной профессиональной деятельности в области сетевых информационных технологий, нами были изучены пожелания работодателей, а также требования профессионального IT-стандарта (квалификационные требования к специалисту по системному администрированию) [1].

В результате проведенного анализа, нами было выявлено, что таковыми личностными качествами являются системность и гибкость мышления, коммуникабельность, умение работать в команде, стрессоустойчивость, ответственность, креативность, стремление к самообучению и развитию, внимательность, аккуратность, а также усидчивость.

С целью определения профессионального соответствия выпускников направления 230100 «Информатика и вычислительная техника» требованиям современных работодателей в сфере IT-услуг нами была разработана эталонная компетентностная модель специалиста в области сетевых информационных технологий. В данной модели представлены требования к уровню сформированности профессионально значимых и личностных качеств, которые необходимы специалисту в области сетевых информационных

технологий для того, чтобы быть конкурентоспособным на рынке IT-услуг. Рассмотрим возможности данной модели.

В отделе системного администрирования вакантными должностями могут быть следующие: начальник отдела системного администрирования, ведущий системный администратор, сетевой инженер, инженер службы технической поддержки, оператор эксплуатации сетей доступа. Перечисленные вакансии включают круг обязанностей, которые необходимо выполнять сотруднику согласно его должностной инструкции, определенной профессиональным стандартом [1] (рисунок 1).



**Рисунок 1. Эталонная компетентностная модель специалиста в области сетевых информационных технологий**

Согласно разработанной эталонной модели, для выполнения своих обязанностей в соответствии с требованиями вакантной должности сотрудникам отдела системного администрирования необходимо обладать доминирующими профессионально значимыми и личностными качествами на высоком уровне. При этом другие качества могут быть слабо сформированы. Так, у руководителя отдела должны быть сформированы на высоком уровне такие качества, как системность и гибкость мышления, умение работать в коллективе, в то время как внимательность и аккуратность могут быть и среднего уровня.

Соотнесение уровня сформированности доминирующих качеств претендентов на определенную вакантную должность в отделе системного администрирования с требованиями представленной эталонной компетентностной модели позволит работодателю осуществить выбор наиболее подходящего кандидата.

Следует отметить, что разработанная компетентностная модель специалиста в области сетевых информационных технологий может быть использована не только в профессиональной среде. Ее можно применять в вузе при подготовке студентов. По результатам оценки сформированности профессиональных и общекультурных компетенций студентов преподаватель может скорректировать способы организации учебной и самостоятельной деятельности студентов, способствующие формированию у них необходимых компетенций.

### **Список литературы:**

1. Квалификационные требования (профессиональный стандарт) в области информационных технологий «Специалист по системному администрированию». [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://www.apkit.ru/committees/education/meetings/standarts.php> (дата обращения — 10.11.2013).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 230100 «Информатика и вычислительная техника» (квалификация бакалавр). [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://www.osu.ru/docs/bachelor/fgos/230100b.pdf> (дата обращения — 10.11.2013).

**ОТРАСЛЕВЫЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ —  
ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА ОАО «РЖД»**

*Николаенко Валентина Михайловна*

*канд. филос. наук, декан факультета «Управление персоналом»,  
доцент Сибирского государственного университета путей сообщения,  
РФ, г. Новосибирск  
E-mail: [nikolaenko@stu.ru](mailto:nikolaenko@stu.ru)*

**INDUSTRY PROFESSIONAL STANDARDS —  
BASIS OF STAFF EFFICIENCY  
OF "RUSSIAN RAILWAYS"**

*Valentina Nikolaenko*

*ph.D., Dean of the Faculty of "Personnel Management",  
Associate Professor of the Siberian State University of Railway Transport,  
Russia, Novosibirsk*

**АННОТАЦИЯ**

Статья посвящена разработке и внедрению профессиональных стандартов в кадровых подразделениях ОАО «РЖД». Раскрывается сущность изменений, происходящих в процессе перехода от тарифно-квалификационных справочников к профессиональным стандартам.

В статье анализируются результаты исследований в сфере разработки профстандартов, описываются основные документы Компании, направленные на совершенствование работы с персоналом. Выявляются проблемы, возникающие при внедрении профессиональных стандартов.

**ABSTRACT**

The article is devoted to the designing and implementation of professional standards in the RZD departments. The changes of tariff manuals transitions to professional standards are shown.

The article gives the result analysis of professional standards and the main RZD documents are described. The problems are shown when implementing the professional standards.

**Ключевые слова:** кадровый менеджмент; ОАО «РЖД», управление персоналом.

**Keywords:** personnel management, ОАО "Russian Railways", HR management.

Разработка профессиональных стандартов во всех видах экономической деятельности — одна из самых актуальных инновационных кадровых технологий, способных поднять работу с персоналом на принципиально новый уровень. Эта проблема значима для всех стран СНГ: ведутся жаркие дискуссии в профессиональных сообществах, принимаются важнейшие решения на уровне Президентов и правительств стран, создаются новые структуры, занимающиеся развитием национальных квалификаций.

В нашей стране сформирована организационная и нормативная основа для разработки и использования профессиональных стандартов. С этой целью учреждено Национальное агентство развития квалификаций (НАРК), которое обеспечивает организационную, информационную и методическую поддержку разработки профстандартов. Создана Комиссия Российского союза промышленников и предпринимателей по профессиональным стандартам, осуществляющая рассмотрение, экспертизу и утверждение проектов профессиональных стандартов. Разработаны и утверждены такие основополагающие документы как «Положение о профессиональном стандарте», «Макет профессионального стандарта», «Порядок экспертизы проектов профессиональных стандартов».

В общих чертах профессиональный стандарт — это подробное описание того, что должен знать, уметь и какими качествами обладать работник, чтобы быть эффективным в избранном виде деятельности. Более детально понятие профессионального стандарта раскрыто в «Методике разработки профессиональных стандартов», опубликованной в России Национальным Агентством развития Квалификаций (НАРК).

Профстандарты призваны заменить Квалификационные справочники (Тарифно-квалификационный справочник работ и рабочих профессий (ЕКАТЭС) и Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих (ЕКС). Если тарифно-квалификационные справочники освещают вопрос «что должен уметь делать работник?», то профстандарт отвечает на вопрос «как он должен это делать?», чтобы достичь максимальной эффективности труда.

Справочники действуют уже пятый десяток лет и приближаются к «пенсионному возрасту», но это еще не проводы на пенсию — они действуют до тех пор, пока не будут разработаны и введены в действие профстандарты. Справочники имеют немало положительных сторон: четко описано 7,5 тысяч профессий и должностей по единой методологии, они носят нормативный характер, они универсальны и свободны от внутрикорпоративных и отраслевых ограничений.

Однако есть и существенные минусы: явно устарели некоторые должностные обязанности и характеристики работ; в них нет ряда профессий и должностей, появившихся в условиях рыночной экономики. В справочниках гораздо беднее отражено содержание профессий и должностей, представлена неактуальная для современной экономики тарификация работ. Если в справочниках содержатся требования только к знаниям и умениям работников, то в профстандартах помимо этого есть требования и профессионально значимым личным качествам работников.

В справочниках разделены рабочие профессии и должности ИТР и АУП (при этом не все, а только ключевые), а в профстандартах представлены все должности — от рабочих до менеджеров самого высокого уровня. Профстандарты имеют более широкое применение в работе с кадрами: это и наем персонала, обучение, планирование карьеры, аттестация, оценка результативности деятельности персонала и оплата труда.

Необходимость разработки профстандартов диктуется не только устаревшей нормативно-правовой базой в сфере регламентации и организации труда, но и слабым взаимодействием сфер труда и образования в области классификации профессий и специальностей, дисбалансом спроса и предложения рабочей силы на рынке труда. Кроме того, назрела потребность в гармонизации национальных систем квалификаций стран СНГ с международной практикой, поскольку есть существенные различия в нормативных и методических документах, определяющих требования к трудовым ресурсам. Интеграция национальных экономик в систему общемирового хозяйства делает необходимым унификацию профессиональных требований к работникам, что призвано способствовать повышению качества рабочей силы, ее профессиональной мобильности и росту конкурентоспособности национальных трудовых ресурсов.

В России из нескольких тысяч профессий останется чуть более 800 и по каждой профессии будет разработан профстандарт. Также важным шагом к созданию национальной системы профстандартов

является создание портала «Атлас профессий», где содержатся требования о наиболее востребованных на рынке труда профессиях и специальностях и требования к знаниям, умениям и навыкам работников.

Одним из первых в стране задачу внедрения в деятельность кадровых служб научных разработок ученых по профессиональной стандартизации поставил перед собой Департамент управления персоналом ОАО «Российские железные дороги». При этом изменения касались не отдельных элементов системы управления персоналом, и не отдельных предприятий, а отрасли в целом.

Учеными Российской академии путей сообщения созданы корпоративные профессиональные стандарты для руководителей и специалистов по управлению персоналом. Разработана система оценки руководителей и специалистов в области управления персоналом. Выделено 10 уровней должностей кадрового менеджмента железнодорожного транспорта, для каждой разработаны профессиограммы и предусмотрен инструментарий оценки и учета компетенций руководителей и специалистов по управлению персоналом. Также созданы методики определения потребности в обучении персонала на основе результатов оценки уровня компетенций и персонального плана профессионального развития.

В последние два десятилетия в нашей стране происходит переосмысление роли, функций, статуса кадровых служб предприятий в свете изучения и внедрения лучшего мирового опыта кадрового менеджмента. Отделы кадров переименовались в службы управления персоналом и предпринимают попытки внедрения отдельных процессов управления персоналом. Министерством образования и науки в 2000 году, в классификатор, специальностей высшего профессионального образования впервые внесена специальность «Управление персоналом» с присвоением квалификации «менеджер», стали практиковаться семинары, курсы повышения квалификации и переподготовки по управлению персоналом.

Существенное развитие получила теория управления персоналом: появились монографии и учебные пособия по управлению персоналом, а также специализированные журналы, освещающие лучший отечественный и зарубежный опыт в этой сфере. И, если в теоретических исследованиях по повышению эффективности деятельности по управлению персоналом сделаны серьезные шаги на пути научного осмысления этих проблем, то практика деятельности большинства кадровых служб предприятий мало меняется в соответствии с рекомендациями ученых.

ОАО «РЖД» за последние пять лет принято около 50 документов, которые внесли существенные изменения в действующую нормативную базу по управлению персоналом. Эти документы направлены на формирование единой политики в области управления персоналом, на повышение эффективности системы управления персоналом. Реализация компанией стратегических задач позволила обеспечить потребности отрасли в квалифицированном персонале, создать в рамках реформирования отрасли новые управленческие вертикали с выделением дочерних и зависящих от компании обществ. В ходе реализации задачи обеспечения эффективного развития кадрового потенциала в отрасли произошли существенные изменения в организации обучения работников кадровых служб.

С целью дальнейшего совершенствования корпоративной системы управления персоналом, повышения профессиональной и корпоративной компетентности руководителей и специалистов по управлению персоналом было принято решение об организации непрерывного дополнительного профессионального образования руководителей и специалистов по управлению персоналом Холдинга.

Распоряжением ОАО «РЖД» была утверждена Целевая Программа «Создание системы непрерывного дополнительного профессионального образования руководителей и специалистов по управлению персоналом ОАО «РЖД», предусмотрено обучение руководителей и специалистов по управлению персоналом по категориям и преподавателей транспортных вузов, утверждены сроки прохождения обучения.

Основанием для разработки Целевой программы стали такие важнейшие отраслевые документы как Стратегия развития кадрового потенциала ОАО «РЖД» на период до 2015 года и Положение о реализации единой политики холдинга «РЖД» в области управления персоналом».

В Целевой Программе определены ее цели, задачи, принципы, сроки и этапы реализации. Целевая программа рассчитана на период до 2015 года и будет осуществляться в 2 этапа: 1 этап — 2011—2013 годы уже завершается, а 2 этап продлится до 2015 года. Программа непрерывного дополнительного профессионального образования руководителей и специалистов по управлению персоналом распространяется на филиалы, дочерние и зависимые общества ОАО «РЖД», что позволит унифицировать процедуры в области управления персоналом и сформировать единую систему управления персоналом

в Холдинге на основе стандартов работы, принятых в Основном обществе.

Целевая Программа предусматривает поэтапное внедрение модульной системы обучения и развития руководителей и специалистов по управлению персоналом. Для руководителей и специалистов кадровых служб, не имеющих специального профильного образования, запланировано обучение по программам «условной» профессионализации. Разработан корпоративный стандарт непрерывного обучения новой корпоративной специализации «Управление человеческим капиталом на транспорте».

Достоинством Целевой программы стало также и то, что учеными разработано научно-методологическое обоснование процессного перехода к психолого-акмеологическому сопровождению работы с персоналом. Планируется корпоративная сертификация программ дополнительного профессионального образования руководителей и специалистов по управлению персоналом и корпоративная сертификация руководителей и специалистов по управлению персоналом.

Ко времени утверждения Целевой программы по заказу Департамента управления персоналом ОАО «РЖД» кафедрой управления персоналом Российской академии путей сообщения было проведено серьезное научное исследование проблем управления персоналом на железнодорожном транспорте. Основные результаты научных исследований нашли отражение в Целевой программе. Благодаря проведенным исследованиям железнодорожная отрасль России оказалась в авангарде предприятий страны по практической реализации разработок ученых в области управления персоналом. Однако реализация разработок ученых затянулась на несколько лет, да и в самих исследованиях не было ориентации на методические рекомендации НАРК по разработке профстандартов, не учтены исследования Национального союза кадровиков, нет предложений по изменению структуры кадровых служб и их функциональных обязанностей.

Сегодня нормативно-правовая документация Холдинга дает право работать в службах управления персоналом специалистам в области строительства железных дорог, управления процессами перевозок и другим специалистам, далеким по своей подготовке от знаний в области управления персоналом. Реализация Целевой Программы позволит, прежде всего, устранить эту принципиально значимую проблему непрофессионализма кадровиков — обучить кадровому менеджменту все категории работников кадровых служб

отрасли, не имеющих специального образования в области управления персоналом через систему повышения квалификации или переподготовки.

Процесс обучения позволит создать условия для эффективной коммуникации и обмена успешным профессиональным и управленческим опытом между работниками кадровых служб. При обучении профессиональным и корпоративным компетенциям упор сделан на использовании в процессе обучения активных методов подготовки и переподготовки персонала служб управления персоналом (использование кейсов, деловых игр, тренингов, мастер-классов, фокус-групп и др.). Одновременно с работниками служб управления персоналом предполагается и обучение управлению персоналом руководителей разного ранга, поскольку работа руководителя линейного подразделения это, прежде всего, работа с персоналом.

Благодаря реализации Целевой программы можно преодолеть такой существенный недостаток в организации повышения квалификации управленцев персоналом как обучение по спускаемым сверху программам, составленным практиками, которые зачастую сами не имеют специального образования и очень далеки от научных требований к знаниям, умениям и навыкам работников служб управления персоналом. Станут невозможными такие явления, как повторение на новом этапе обучения тематики учебных программ и воспроизведение того же уровня знаний и навыков, которые формировались на предыдущих сроках повышения квалификации.

Противодействовать этим явлениям призвана утвержденная ОАО «РЖД» многоуровневая модульная система непрерывного дополнительного образования кадрового менеджмента отрасли. Программы обучения с постоянным и постепенным повышением уровня сложности позволят реализовать мероприятия по обеспечению подготовки и переподготовки резерва кадров в соответствии с индивидуальными планами их развития. Профессиональная градация труда кадровиков по уровням сложности и соответствующей им дифференциации в оплате труда станет важнейшим мотиватором к самореализации в профессиональном и служебно-должностном продвижении.

Внедрение целевой программы позволит также избежать ситуаций, когда непосредственный руководитель отправляет на учебу каждый раз одних и тех же работников, а других не обучает вовсе, объясняя это соображениями сиюминутной производственной целесообразности и пр. На изменение этой ситуации направлено требование сертификации учебных программ и обучаемых.

Это позволит в сфере профессиональной и управленческой деятельности привести реальный уровень знаний, умений и навыков работников служб управления персоналом в соответствие с требованиями профессиональных стандартов.

Профстандарты нужны всем основным участникам рынка труда — сфере образования, работникам и работодателям.

Для сферы образования значимость профстандартов заключается в возможности разработки образовательных стандартов на основе профессиональных, то есть с учетом требований работодателей. Это — определение реальных и измеримых результатов обучения в системе профобразования. К сожалению, в стране сложилась ситуация, когда в высшей школе уже третий год действуют федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения, основывающиеся на компетентностном подходе, а профстандарты, на которые они должны ориентироваться еще не разработаны. Получилось, что «телега оказалась впереди лошади». Появилась и еще одна проблема. При внесении изменений в Трудовой кодекс в связи с внедрением профстандартов в него не был внесен термин «компетенция». Вместо него в описание требований профстандартизации использовано расплывчатое понятие «опыт работы», что вызывает противоречие в базовых исходных принципах формирования профессиональных и образовательных стандартов.

Внедрение профстандартов дает возможность Холдингу построить модель непрерывного образования работников, целенаправленно формировать внутрикорпоративные планы обучения персонала.

Работникам Компании профстандарты позволяют определить свой профессиональный уровень и наметить задачи профессионального обучения и развития. Благодаря четким предписаниям профессиональных стандартов работник эффективно функционирует на предприятии, занимая достойные его квалификации и компетенций должности. Это повышает востребованность работника на рынке труда и увеличение его доходов.

Это позволит создать единую информационную базу отрасли по требованиям к должностям для всех участников трудовой деятельности, с указанием уровня их квалификации применительно к каждому конкретному виду деятельности. Станет возможной разработка научно обоснованной модели корпоративных и профессиональных компетенций работников.

Организация труда в соответствии с профстандартами ведет к повышению качества рабочей силы, ее профессиональной мобильности и росту конкурентоспособности отраслевых трудовых ресурсов.

Улучшаются процедуры оценки персонала: по четким критериям определяется соответствие работника занимаемой должности при аттестации, выявляются потенциальные возможности служебного роста работников при включении в резерв или конкурсном отборе. Значительно повышается уровень мотивации персонала к труду и служебно-должностному продвижению.

Создаются предпосылки к переходу к системе сертификации персонала независимой стороной. Добровольной сертификацией могут пользоваться не только работники предприятий, но и выпускники учебных заведений, которые наряду с дипломом о профессиональном образовании могут получать и сертификат о своей квалификации. Прерогатива в сертификации персонала принадлежит профессиональным сообществам работодателей, поскольку именно они лучше всех знают, какие работники, какой квалификации и компетенций им нужны.

Внедрение профстандартов позволит поддерживать и улучшать стандарты качества. Появляется «прозрачность» в системе оплаты труда в Компании. Совершенствуется внутрифирменная профессиональная подготовка работников. Вырабатывается «единый язык» в общении с международными партнерами, устанавливается единство понимания требований к персоналу. В конечном итоге, внедрение профессиональных стандартов будет способствовать эффективной работе персонала железнодорожной отрасли и позитивно отразится на ее экономических показателях.

### **Список литературы:**

1. Положение о профессиональном стандарте Российского союза промышленников и предпринимателей. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [www.nark-rspp.ru](http://www.nark-rspp.ru).
2. Профессиональные стандарты как основа подготовки конкурентоспособных работников: Методическое пособие. М.: Альфа-М, 2007. — 160 с.
3. Национальная рамка квалификаций Российской Федерации: Рекомендации. М.: Федеральный институт развития образования, 2008. — 14 с.
4. Олейникова О.Н., Муравьева А.А., Профессиональные стандарты: принципы формирования, назначение и структура. Методическое пособие. М.: АНО Центр ИППО, 2011. — 100 с.
5. Олейникова О.Н., Муравьева А.А., М. Коулз. Национальная система квалификаций. Обеспечение спроса и предложения квалификаций на рынке труда. М.: РИО ТК им. А.Н.Коняева, 2009. — 115 с.

**РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ КОНЦЕПТА «БЕРЛИНА»  
В СБОРНИКЕ РАССКАЗОВ В. КАМИНЕРА  
«ICH BIN KEIN BERLINER»**

*Русяева Мария Михайловна*

*канд. филол. наук, доцент, Российская правовая академия  
министерства Юстиции РФ средне-волжский филиал,  
РФ, г. Саранск*

*E-mail: [marijaru@mail.ru](mailto:marijaru@mail.ru)*

**REPRESENTATION OF CONCEPT “BERLIN”  
IN TEXTS OF V. KAMINER**

*Rusyaeva Mariya*

*candidate of Science, assistant professor of Russian Law Academy  
of Ministry of Justice of Russian Federation the medium Volga branch,  
Russia, Saransk*

**АННОТАЦИЯ**

В данной статье исследуется концепт «Берлин» в его текстовой репрезентации на материале сборника рассказов В. Каминера “Ich bin kein Berliner”. Рассматриваются основные средства объективации данного концепта, нашедшие своё отражение в текстопостроении. В частности, анализируются случаи появления топонима Берлин в его контекстном окружении.

**ABSTRACT**

This article explores the concept of “Berlin” in texts of V. Kaminer. Attention is paid to its objektivization in the composition of the text. In particular, analysis toponym “Berlin” with context elements.

**Ключевые слова:** концепт; репрезентация; текст; топоним; автор.

**Keywords:** concept; representation; text; author.

Особую актуальность в современной лингвистике приобретают работы, направленные на рассмотрение взаимосвязи языка и человека как субъекта познания и мышления. Ментальными процессами и способами их языковой репрезентации занимается когнитивная

лингвистика, активно развивающаяся в настоящее время. Основной единицей когнитивной лингвистики является концепт. Несмотря на многообразие трактовок данного понятия, точного и единого определения термина концепт не существует. В данной статье под концептом понимается многомерное ментальное образование, отражающее культурно обусловленные представления человека о действительности, хранящееся в сознании и репрезентируемое в языке.

Концепт, как уже говорилось выше, является ментальной сущностью, «прямой доступ к нему невозможен, поэтому выводы о его природе и о фрагменте реальности, который им фиксируется, делаются на основании его языковых репрезентаций» [5, с. 8]. Термин «репрезентация» пришёл в лингвистику из психологии, где он определялся как «представленность», «изображение», «отображение одного в другом или на другое» [7, с. 8]. Таким образом, под репрезентацией в лингвистике может пониматься художественный текст как сложный знак, посредством которого средствами языка репрезентируется индивидуально-авторская концептуальная картина мира. Иными словами, текст выступает как языковая репрезентация концептуальных структур индивидуального творческого сознания [3, с. 9]. В семиотике все тексты рассматриваются как сконструированные репрезентации, а не просто «рефлексии». Подчёркивается выборочный характер репрезентаций: «некоторые предметы они выдвигают на первый план, некоторые отодвигают на задний план. Каждая репрезентация является мотивированной и исторически зависимой» [4, с. 62]. Выборочность элементов реальности представленных в тексте, позволяет судить об индивидуально авторских особенностях текста. Таким образом, «концептуализация мира в художественном тексте, с одной стороны, отражает универсальные законы мироустройства, а с другой — индивидуальные, даже уникальные, воображаемые идеи» [1, с. 82]. В русле когнитивного подхода к тексту автор предстаёт как носитель когниции, основатель художественной деятельности, в результате которой он конструирует текст так, что происходит объективация его субъектного мира [6, с. 8], а текст признается результатом работы индивидуального сознания и формой фиксации его специфики [2, с. 15]. Таким образом, концепт Берлин будет выступать как один из объектов, конструируемой автором действительности. Особенности же данного концепта будут отражать специфику авторского восприятия данного города, проявившиеся в тексте.

В первом же своём рассказе В. Каминер в шуточной форме утверждает, что, однажды приехав в Берлин, едва ли уедешь из него:

“Einmal hier gelandet, kommt man kaum mehr weg. Berlin bindet”. Глагол “binden” указывает на привязанность автора к городу. Топоним Берлин выступает в роли подлежащего, что нередко встречается в текстах Каминера, таким образом, город метафоризируется как живое существо. Актуализированный в данном примере элемент концепта — «Берлин — город, который затягивает» подтверждается в дальнейшем еще одним примером: “...die Autoren werden von der Stadt verschluckt”. Пассивная конструкция и выбранная автором лексема “verschlucken” усиливают авторскую ассоциацию города как живого существа. Однако одновременно появляется тема привлекательности Берлина как места жительства, что подтверждается в дальнейшем прямым утверждением автора: “Berlin bleibt mein Lieblingswohntort”. Несомненно, что образ Берлина в творчестве Каминера знаковый. Именно в этом городе писатель начинает свой творческий путь, и именно этот город был выбран им для проживания.

Передать Берлинский колорит автору помогают многочисленные топонимические привязки. Так, в тексте можно встретить такие общеизвестные места Берлина, как: Alexanderplatz, Fernsehturm, Charlottenburg, Prenzlauerberg и другие. Уже в первом рассказе мы встречаем топонимическое указание: „Schon an meinem ersten Tag in Berlin musste ich im Berliner Polizeipräsidium am Alexanderplatz mit ein paar anderen Russen zusammen Fragebögen ausfüllen, um humanitäres Asyl gewährt zu bekommen“. После каждого рассказа Владимир Каминер даёт краткий совет туристу-читателю, что ему стоит посетить. Исключением не является и первый рассказ сборника. Естественно, что Alexanderplatz появилась в тексте неслучайно, именно её автор и рекомендует посмотреть. Следует отметить, что в таких мини-советах (путеводителях), читатель редко находит то, что обычно советуется книгами такого рода. В Каминер, как человек, несомненно, творческий, старается познакомить читателя с интересными для него местами Берлина. Среди советов можно найти турецкие парикмахерские, немецкие пивные, торговые центры, кафе, рестораны, альтернативные театры и музеи, рынки, дворцы, парки и даже кладбища. Несомненно, что пестроё разнообразие топонимов вносит в концепт «Берлин» такую составляющую, как культурно-развлекательное многообразие и колоритность столицы.

Нередко в тексте топоним Берлин встречается в составе составного именного сказуемого: “Berlin ist...“. С помощью данной синтаксической структуры автор закрепляет за Берлином некоторые характеристики. Так, например, один из заголовков звучит: Berlin ist eine Kneipe. В дальнейшем в одноименном рассказе автор использует

приём повтора, чтобы окончательно закрепить в сознании читателя, что Берлин — это одна большая пивная: “Denn Berlin ist in Wirklichkeit eine einzige Kneipe”. Но это совсем необычная пивная. Она отличается, по мнению автора, от питейных заведений в других странах и городах своими недорогими ценами, ненавязчивым персоналом, который едва можно отличить от самих посетителей, и вневременностью: “Kneipen sind anders als ihre Schwestern in London, Barcelona und Paris....Sie sind relativ preiswert geblieben, die Gäste werden in der Regel nicht von aufdringlichem Personal mit Fliege und Speisekarte verfolgt, und überhaupt ist das Personal in einer Berliner Kneipe von den Gästen noch kaum zu unterscheiden”. Приём иронии удаётся автору за счёт описания не совсем положительных черт немецких официантов (например, нерасторопности) в качестве положительно отличающих их от других. Выражение “werden von dem aufdringlichem Personal verfolgt” в пассивном залоге создаёт комический эффект за счёт лексической и синтаксической несочетаемости с содержанием описываемого. Особой популярностью пивные Берлина пользуются у писателей: „Sollten Sie einen Schriftsteller suchen, gehen Sie in die Kneipe, dort wird er sitzen“. В вышеназванном примере модальная конструкция придаёт безапелляционность высказыванию. В конце рассказа В. Каминер утверждает, что именно пивные Берлина служат источником вдохновения для мировой литературы: Wegen dieser Kneipen genießt Berlin beispielsweise unter den Schriftstellern große Popularität, und man kann die Stadt ohne Übertreibung als bedeutende Inspirationsquelle der Weltliteratur bezeichnen. В дальнейшем созданный писателем миф о творческой плодотворности атмосферы Берлина им самим же и развеивается: “In der Regel bleibt dieses Studium ohne Folgen, die Autoren werden von der Stadt verschluckt. Wenn sie nach Jahren wieder auftauchen, lässt sich aus ihren Werken nicht ablesen, was sie die ganze Zeit in Berlin getrieben haben“. Город поглощает авторов, и они забывают о своих творческих планах. Интересен в данном примере глагол “auftauchen” — неожиданно появляться, всплывать, а также глагол treiben в значении суетных занятий. Можно сказать, что данный пример выявляет такой элемент концепта Берлин, как суета.

Берлин В. Каминера — это не только город пивных, это еще и город магазинов: “Berlin ist deutschlandweit auf Platz eins, was die Anzahl der Shoppingcenter betrifft”. При этом автор приводит интересную аналогию с американским потребительским «зомби»-концептом: „In Berlin ist das amerikanische Konzept der von Zombies bedrohten Konsumenten, die den ganzen Tag im Kaufhaus verbringen und

selbst irgendwann zu Zombies werden, voll aufgegangen“. В привычной для автора ироничной манере, с помощью приёма несовпадения тождества со значением высказывания, автор акцентирует абсурдность такого времяпрепровождения: „Viele Faktoren haben dabei mitgespielt: die hohe Arbeitslosigkeit, teure Wohnungsmieten, der Mangel an für Spaziergänge geeigneten Parkanlagen und wechselhaftes Wetter“. С другой стороны, из этого примера мы узнаём о таких проблемах города, как безработица, дорогое жильё, нехватка парковок и часто меняющаяся погода.

Несмотря на то, что автор считает себя знатоком города, Берлин остаётся для него таинственным: “Berlin ist eine geheimnisvolle Stadt”. Таинственность его заключается в том, что “Nichts ist hier so, wie es scheint”. В дальнейшем автор объясняет такого рода таинственность мультикультурной составляющей Берлина: Jedes Mal wenn ich essen ging, stellte sich heraus, dass der Italiener in Wirklichkeit ein Grieche war, die Japaner in einer authentischen Sushi-Bar entpuppten sich als Russen, und die Türken, die einen Grillhähnchen-Imbiss betrieben, sprachen Bulgarisch. Таким образом, концепт Берлин приобретает черты мультикультурного города.

Исходя из вышесказанного, можно сделать выводы о том, что с авторской точки зрения в структуру концепта «Берлин» входят такие элементы, как комфортное место жительства, культурно-развлекательное многообразие, большая пивная, где часто собираются творческие люди, центр торговли, суетность и мультикультурализм. Репрезентантами данных элементов в тексте являются топонимические привязки, лексические единицы, вписываемые в приёмы иронии, особые синтаксические структуры.

### **Список литературы:**

1. Бабенко Л.Г., Васильев И.Е., Казарин Ю.В. Лингвистический анализ художественного текста: учеб. для вузов. Екатеринбург: Изд-во Уральск. ун-та, 2000. — 534 с.
2. Бутакова Л.О. Авторское сознание как базовая категория текста: Когнитивный аспект [Текст]: автореф. дис. ... докт. филол. наук / Л.О. Бутакова. Омск: 2001. — 40 с.
3. Маслова Ж.Н. Поэтическая картина мира и её репрезентация в языке.: Автореф. дис. ... докт. филол. наук Тамбов: 2011. — 44 с.
4. Ментальная репрезентация: динамика и структура. М.: Ин-т психологии РАН, 1998. — 319 с.

5. Меняйло В.В. «Эволюция содержания и способов языковой репрезентации концепта FREEDOM в произведениях Дж. Фаулза»: автореферат дис. канд. филол. наук. СПб.: Издательство «ЛЕМА», 2010 — 23 с.
6. Мещерякова О.А. Авторская концептосфера и ее репрезентация средствами свето-цветообозначения в цикле рассказов И.А. Бунина «Темные аллеи» [Текст]: автореф. дис. ... канд. филол. наук / О.А. Мещерякова. Орел: Орлов. гос. ун-т, 2002. — 24 с.
7. Скрипник К.Д. Философия. Логика. Диалог. Ростов н/Д.: Изд-во Рост. Ун-та, 1996. — 146 с.

## **МЕХАНИЗМЫ ОРГАНИЗАЦИИ АФФЕКТА ОЦЕНИВАНИЯ И ОВЛАДЕНИЯ ПОВЕДЕНИЕМ В СИТУАЦИИ ЭКСПЕРТИЗЫ ЗНАНИЙ**

***Сагалакова Ольга Анатольевна***

*канд. психол. наук, доцент кафедры клинической психологии,  
Алтайский государственный университет,  
РФ, Барнаул*

*E-mail: [olgasagalakova@mail.ru](mailto:olgasagalakova@mail.ru)*

***Труевцев Дмитрий Владимирович***

*канд. психол. наук, доцент, зав. кафедрой клинической психологии  
Алтайский государственный университет,  
РФ, Барнаул*

*E-mail: [truevtsev@gmail.com](mailto:truevtsev@gmail.com)*

# MECHANISMS OF THE ORGANIZATION OF EVALUATION'S AFFECT AND COPE BEHAVIOUR IN THE SITUATION OF KNOWLEDGE'S EXAMINATION

*Olga Sagalakova*

*candidate of psychological sciences, associate professor of clinical  
psychology department, Altay State University,  
Russia, Barnaul*

*Dmitry Truevtsev*

*candidate of psychological sciences, associate professor,  
head of the clinical psychology department, Altay State University,  
Russia, Barnaul*

## АННОТАЦИЯ

Представлена патопсихологическая модель социальной тревоги, в рамках которой определены механизмы аффекта оценивания и овладения поведением в ситуациях экспертизы знаний. Определено синдромообразующее нарушение при социальной тревоге, исследованы патопсихологические механизмы дисрегуляции, потери контроля и дезорганизации психической деятельности.

## ABSTRACT

It is presented pathopsychological model of social anxiety in which frameworks mechanisms of affect of evaluation and cope behaviour in situations of knowledge's examination are defined. It is defined syndrome's main symptom infringement at social anxiety, losses of control and disorganisation of mental activity are investigated pathopsychological mechanisms disregulation.

**Ключевые слова:** аффект оценивания; овладение поведением; патопсихология; социальная тревога; ситуация экспертизы знаний.

**Keywords:** affect of evaluation; cope behavior; pathopsychological model; social anxiety; situations of knowledge's examination.

Патопсихологическая модель психических расстройств разработана Б.В. Зейгарник в рамках культурно-деятельностного подхода Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, А.Р. Лурия, а также теории поля К. Левина. Данная модель позволяет исследовать механизмы организации и дезорганизации аффекта оценивания и овладения поведением в ситуации экспертизы знаний как варианта социальной

ситуации. Базовые положения этих подходов легли в основу разработки и систематизации патопсихологической модели диагностики, психологической коррекции и прогнозирования динамики психических расстройств. В основном ученики Б.В. Зейгарник анализировали в рамках патопсихологической модели механизмы нарушений перцептивно-познавательной деятельности и мотивации, личности при шизофрении, эпилепсии, алкоголизме, умственной отсталости, аномалиях личности, расстройствах пищевого поведения, органических поражениях головного мозга разного генеза и др. (С.Я. Рубинштейн, Б.С. Братусь, В.В. Николаева, Е.Т. Соколова, А.С. Спиваковская, Ю.Ф. Поляков, др.) [1—2]. При этом тревожные расстройства, социальная тревога не были детально проанализированы в рамках данного подхода (Сагалакова О.А., Труевцев Д.В.) [1—2]. Уникальность и высокая эффективность патопсихологии в экспериментальной диагностике и прогнозировании, четкости и последовательности в анализе системных механизмов нарушения психической деятельности, научная обоснованность и многолетняя апробация базовых методических средств и частных методик обследования пациентов, — все это делает необходимым актуализацию и применение данной модели и для исследования клиники тревожных расстройств и связанных с ними состояний, искажения психики, поведения, адаптации. Патопсихологический анализ позволит строить эффективные программы психологической помощи и психокоррекции психической деятельности при социальной тревоге, социальном тревожном расстройстве. В традиции культурно-деятельностного подхода Л.С. Выготского, А.Р. Лурии, А.Н. Леонтьева, психические процессы не рассматриваются как отдельные функции, но как система познавательных, перцептивных психических деятельностей в единстве с личностно-мотивационной направленностью субъекта. По мысли авторов, психика формируется в практической деятельности и опосредуется в общении с помощью усвоения знаковых систем, в первую очередь, — речи. Деятельность внешняя, интериоризируясь, становится «присвоенным», «прозрачным» системным явлением — свернутой и автоматизированной психической деятельностью, актуализируемой в решении повседневных задач, отвечающей всем тем компонентам ее реализации, которые характерны и для внешней предметно-практической деятельности («врастание извне вовнутрь», по Л.С. Выготскому). Искажения в системе регуляции и опосредствования психических деятельностей лежит в основе целого класса психических нарушений, в том числе тревожных, социально-тревожных расстройств. Определяя патопсихологический синдром,

психолог определяет ведущее, центральное нарушение, первичное по отношению к производным искажениям психики как попыткам скомпенсировать первичный дефект. Оно лежит в основе системного дефекта психики, а вторичные и третичные патопсихологические симптомы — это нарушения компонент деятельности в результате опосредованного влияния стержневого искажения. Синдромный подход к патопсихологическому исследованию психической деятельности предполагает качественный структурный анализ системного единства сохранных, нарушенных и скомпенсированных сторон психической деятельности, а также первичных и вторичных, третичных ее нарушений. Определение ведущего центрального компонента искажения психической деятельности в контексте производных системных дефектов позволяет грамотно и эффективно выстраивать психологическую коррекцию и восстановление психики. Рассматривая патопсихологическую модель социальной тревоги, необходимо проанализировать механизмы формирования и поддержания данного нарушения. Страх оценивания, социальная тревога как тревога в социальных ситуациях потенциального критического оценивания — это вышедшее из-под произвольного контроля и управления переживание, ставший непроизвольным и неопосредованным аффект, провоцирующий дисрегуляцию и структурный распад последовательного исполнения целенаправленной деятельности в социальной ситуации экспертизы знаний (при ответе на экзамене, семинаре, зачете, ответе или выступлении с докладом, аттестации). Это проявляется в том, что поведение человека в ситуации экспертизы знаний дезорганизуется, рассогласуется внутреннее единство компонент психической деятельности и внутрикомпонентных элементов (мотивационная, организационно-целевая, операционально-техническая, динамическая составляющие). С точки зрения анализа социальной тревоги деятельности «организационно-целевой» (регуляционный) компонент диагностически наиболее значим. Высокий уровень социальной тревоги делает неэффективной или невозможной целенаправленность деятельности в ситуациях экспертизы знаний (аттестация, экзамен, проверка навыков) из-за редукации опосредствования аффекта тревоги и невозможности коррекции уровня притязаний, соотношения реальных и идеальных целей деятельности. Целеполагание напрямую взаимосвязано с мотивацией, личностным смыслом деятельности, регулирующим ее, задающим направление активности и «образ результата». Мотивационное противоречие при социальной тревоге вызывает рассогласование гармоничного исполнения деятельности, заключаю-

щеся в одновременной актуальности мотивов избегания и достижения (Сагалакова О.А., Труевцев Д.В.) [1—2]. Моделирование эксперимента с использованием методики Ф. Хоппе «Уровень притязаний» позволяет оценить степень влияния на процесс целеполагания ситуации оценочного стресса, уровень организации / компенсации / дезорганизации поведения при моделировании ситуации «неуспеха» и «успеха», критики или похвалы, наличия и отсутствия помощи, ограничения времени выполнения «умственного» задания (регламентация деятельности). Феномен «сдвига мотива на цель» проявляется в том, что изначально социальный и адекватный мотив деятельности постепенно становится целью, отодвигая первичную смысловую основу деятельности на второй план. При СТР первоначальные мотивы адекватны (мотивация достижения успеха), однако с течением расстройства происходит «сдвиг мотива на цель», и уже не стремление к достижению побуждает и придает смысл деятельности человека, а — желание не испытывать тревогу и напряжение в социальных ситуациях, максимально скрывать признаки собственной тревоги. Данная позиция искажает внимание по типу самоконцентрации — это сосредоточенность на собственных проявлениях в этих ситуациях («экзаменатор» что-то помечает, лицу стало жарко).

Патопсихологический анализ социальной тревоги как аффекта оценивания позволяет определить пути психологической коррекции и компенсации, связанные с необходимостью в процессе психологической помощи формирования системы средств (знаков, символических орудий), опосредствующих аффект оценивания в ситуациях экспертизы знаний, способов овладения тревогой оценивания, динамических регулятивных систем и гибкого уровня притязаний, вариантов стабилизации самооценки.

### **Список литературы:**

1. Сагалакова О.А., Труевцев Д.В. Опросник социальной тревоги и социофобии // Медицинская психология в России: электрон. науч. журн. — 2012. — № 4 (15). — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://medpsy.ru>.
2. Сагалакова О.А., Труевцев Д.В. Экспериментально-патопсихологическая модель и диагностика социального тревожного расстройства // Медицинская психология в России: электрон. науч. журн. — 2012. — № 6 (17). — [Электронный ресурс] — режим доступа. — URL: <http://medpsy.ru>.

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ  
ОРГАНИЗАЦИИ АФФЕКТА ОЦЕНИВАНИЯ  
ПРИ СОЦИАЛЬНОМ  
ТРЕВОЖНОМ РАССТРОЙСТВЕ**

*Сагалакова Ольга Анатольевна*

*канд. психол. наук, доцент кафедры клинической психологии,  
Алтайский государственный университет,*

*РФ, Барнаул*

*E-mail: [olgasagalakova@mail.ru](mailto:olgasagalakova@mail.ru)*

**PSYCHOLOGICAL TECHNICS  
OF THE ORGANIZATION OF AFFECT  
OF ESTIMATION AT SOCIAL DISTURBING  
FRUSTRATION**

*Olga Sagalakova*

*candidate of psychological sciences, associate professor  
of clinical psychology department, Altay State University,*

*Russia, Barnaul*

**АННОТАЦИЯ**

Излагаются психологические приемы организации аффекта оценивания при социальном тревожном расстройстве, опирающиеся на ряд базовых моделей в научной психологии (патопсихологическая, когнитивно-поведенческая и метакогнитивная). Показано, что только сочетание приемов из данных подходов позволяет добиться максимальной эффективности в коррекции симптомов социальной тревоги.

**ABSTRACT**

Psychological technics of evaluation's affect organization at social anxiety disorder, leaning against a number of base models in scientific psychology (abnormal psychology, cognitive-behavioral and metacognitive) are stated. It is shown that only the combination of technics from the given approaches allows to achieve peak efficiency in treatment of social anxiety symptoms.

**Ключевые слова:** психологические приемы организации аффекта; аффект оценивания; социальное тревожное расстройство.

**Keywords:** psychological technics of affect's organization; affect of evaluation; social anxiety disorder.

Социальная тревожное расстройство (СТР) предполагает страх и избегание социальных ситуаций коммуникации, оценивания. СТР включает в себя страх негативного критического оценивания, унижения, осмеяния, отвержения. В ряде ситуаций или в множестве ситуаций общения с другими людьми (выступление на публике, сдача экзамена, проявления инициативы при знакомстве, выражение чувств или мнения, беседе с руководителем и др.) при СТР возникает сильная тревога и страх, сопровождаемые вегетативными проявлениями (покраснение, тремор, потение, головокружение, сухость во рту, др.), сами эти проявления воспринимаются как субъективно «непереносимые», «неприемлемые», оцениваемые другими как признаки «некомпетентности», «низких способностей» и т. д., при этом характерна самофокусировка внимания (образ себя в глазах других), когнитивные искажения внимания (фокусировка на негативных аспектах, «подтверждающих» негативные прогнозы). В фокус внимания при участии в социальных ситуациях, воспринимаемых как оценочные, попадают только те стимулы, которые вписываются в дисфункциональные схемы готовности тревожного реагирования, связанные с возможной угрозой социальному престижу. Внимание перестает быть целенаправленным, снижается его произвольность. При СТР центр внимания непроизвольно вторгаются второстепенные операционально-технические средства исполнения деятельности, а искаженная концентрация внимания выводится из позиции «субъекта» в позицию «образ себя в глазах окружающих» (Сагалакова О.А.). Содержательно-целевая и второстепенная информация слабо дифференцируется по приоритетности в условиях тревоги оценивания. Субъект с СТР действует в «многоцелевом» когнитивно-перцептивном модуле, что быстро истощает ресурсы психической деятельности, приводит к коллапсу целенаправленной и произвольной активности в ситуации оценивания, распаду деятельности. Субъективная управляемость, подконтрольность ситуации снижается, целевая регуляция деятельности становится затруднительна, возникает ее «срыв». Личность декомпенсируется, закрепляется «патологический круг» тревоги, интенсифицируется метакогнитивный поток в структуре выполнения задачи и в пост-ситуационный период [1—2]. Исследование особенностей данных механизмов позволяет разрабатывать психотехнические средства

для коррекции регуляции психической деятельности в условиях оценивания и предупреждения аутодеструктивных форм декомпенсации.

В наших исследованиях изучаются механизмы формирования, поддержания, усиления симптоматики социальной тревоги и социофобии в рамках патопсихологической, когнитивно-бихевиоральной, метакогнитивной модели, посредством изучения: 1) особенностей когнитивно-перцептивной психической деятельности (избирательность психики — фокусировка внимания, особенности запоминания и припоминания участия в ситуациях оценивания, фиксированность на угрожающих статусу стимулах, особенности мыслительных искажений в интерпретации социальных стимулов и метакогнитивное управление тревогой в ситуациях персонального оценивания); 2) сформированности целевой регуляции деятельности, тактики целеполагания (зрелость целевой дифференциации, соотнесение с мотивационно-смысловыми ориентирами личности, произвольность и опосредованность деятельности при ее планировании и реализации, «мерцание» целевого приоритета задачи, модус «многозадачности») в контексте корректировки притязаний и стабилизации самооценки в ситуациях персонального оценивания (ожидаемого, воображаемого, реального, пост-ситуационного) [1—3].

На основе патопсихологической модели Б.В. Зейгарник, теории поля К. Левина, показано, что ситуация субъективного неуспеха при СТР переживается как «незавершенное действие», долгое время концентрируя и не разряжая мотивационно-динамическое напряжение (Сагалакова О.А.). Переживание ситуации остается в фокусе внимания и сознания и в период завершения ситуации на длительное время, занимая все ресурсы актуальной переработки информации, циклически возвращает внимание человека в эту ситуацию, образы участия в ситуации «вторгаются» в активное поле сознания, мешая выполнять текущую деятельность, целенаправленно действовать в изменившейся ситуации (навязчивые образы пережитой ситуации воспринимаются как столь же живые и актуальные, характерны пост-ситуационные руминации) (Сагалакова О.А.) [1—4]. Данная цикличность как «незавершенность» деятельности требует разрядки мотивационно-динамического напряжения в психологическом поле субъекта. Эта деятельность может быть «разряжена», переключена на другие виды деятельности с помощью: 1) знаково-символических психологических средств (культурные знаки — системы правил организации поведения в социальных ситуациях); 2) когнитивного и метакогнитивного переструктурирования дисфункциональных убеждений и схем, способов реагирования, а также формирования

гибкого взвешенного мышления; 3) когнитивно-поведенческих опытов по проверке мышления на реалистичность и отработке в произвольно-контролируемых условиях навыков общения.

Базовой схемой анализа в когнитивной терапии тревожных расстройств является анализ системы «ситуация-мысль-эмоция-поведение», а в дальнейшем — формирование более адаптивного рационального взвешенного мышления, гибкой системы реагирования в разных типах пугающих ситуаций (публичные выступления, знакомство с понравившимся человеком, выражение чувств, отстаивание своего мнения, отказ в просьбе, просьба, собеседование, беседа с начальником/руководителем, назначение свидания, принятие заслуженной критики, мн. др.). Иррациональные мысли, автоматически всплывающие в сознании при СТР обосновываются, исходя из субъективной интерпретации фактов, избирательно. Например, «все могут увидеть, как трясётся моя чашка» и «сочтут меня дураком». В дальнейшем оказывается, что никто не заметил этого и не критиковал. Такие допущения формируют схемы «опасности», нарушающие социальное функционирование человека, фиксируют бдительность процессов переработки информации на стимулах «угрозы» [1, 4]. Анализировать событие, факт, явление в общении с другими людьми «иррационально» означает приписывать ему произвольную причину, не проверять степень реалистичности интерпретации, иметь «в запасе» только одно объяснение. Психологические приемы когнитивной психотерапии позволяют формировать при СТР гибкое взвешенное мышление, переключать внимание на объективные аспекты ситуации, более адаптивно реагировать в ситуациях оценивания. Основными психологическими приемами организации дезорганизованного аффекта оценивания при СТР, помимо собственно когнитивных техник, является введение в реализацию деятельности в ситуациях оценивания — системы знаково-символического опосредствования познавательно-коммуникативной, перцептивной деятельности (при выступлении перед аудиторией, др.) (Л.С. Выготский, А.Р. Лурия); формирование гибкой системы целеполагания, адекватного и гибкого уровня притязаний в социальных ситуациях и стабильной самооценки, образа успешности и неуспешности, повышение самоэффективности в ситуациях коммуникации, предупреждение выученной беспомощности (Б.В. Зейгарник, Б.С. Братусь, М. Селигман, А. Бандура, др.); формирование социальных навыков, закрепление усвоенных психологических способов регуляции аффекта оценивания с помощью поведенческих экспериментов, опытным путем (Дж. Биик, др.). Данные приемы

необходимо применять наряду с реализацией метакогнитивных техник произвольного управления вниманием, способов снижения эффекта вторичного контроля и субъективного отношения к тревоге, ее проявлениям (А. Вэлс, Д. Кларк).

### **Список литературы:**

1. Сагалакова О.А., Труевцев Д.В. Метакогнитивные стратегии при социальном тревожном расстройстве // Вектор науки Тольяттинского гос. ун-та. — 2012. — №1(8). — С. 254—257.
2. Сагалакова О.А., Труевцев Д.В. Экспериментально-патопсихологическая модель и диагностика социального тревожного расстройства // Медицинская психология в России: электрон. науч. журн. — 2012. — № 6 (17). — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://medpsy.ru>.
3. Сагалакова О.А., Труевцев Д.В. Метакогнитивные механизмы регуляции социальной тревоги в ситуации проверки знаний // Акмеология. Научно-практический журнал. — Специальный выпуск № 2 по материалам VII Международной научной конференции «Акмеология: личностное и профессиональное развитие человека» (Москва, 1—15 июня, 2012 г.) — С. 141—142.
4. Сагалакова О.А., Труевцев Д.В. Патопсихология социального тревожного расстройства // Вектор науки Тольяттинского гос. ун-та. 2012. № 4(11).

**ОТНОШЕНИЕ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ  
К ИНКЛЮЗИВНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ДЕТЕЙ  
С ОГРАНИЧЕННЫМИ  
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

***Федорова Татьяна Александровна***

*канд. пед. наук, доцент,  
заведующий кафедры педагогики и методики начального образования  
Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова,  
РФ, Республика Хакасия, г. Абакан  
E-mail: [fedorova\\_fta@mail.ru](mailto:fedorova_fta@mail.ru)*

**ATTITUDE PRIMARY SCHOOL TEACHERS  
FOR INCLUSIVE EDUCATION CHILDREN  
WITH DISABILITIES**

***Tatiana Fedorova***

*candidate of pedagogical sciences, associate professor,  
head of the chair of pedagogics and methods of primary education  
Khakas State University named after N.F. Katanov,  
Russia, the Republic of Khakassia, Abakan*

*Статья выполнена при поддержке гранта РГНФ № 13-06-18005*

**АННОТАЦИЯ**

В статье освещаются результаты эмпирического исследования отношения учителей начальной школы к проблеме инклюзивного образования детей с ограниченными возможностями здоровья.

**ABSTRACT**

The article highlights the results of an empirical survey of attitudes of primary school teachers to the problem of inclusive education for children with disabilities.

**Ключевые слова:** инклюзивное образование; дети с ограниченными возможностями здоровья; отношение.

**Keywords:** inclusive education; children with disabilities; the ratio.

Инклюзивное образование ставит своей основной целью обеспечение равного доступа к получению того или иного вида образования и создание необходимых условий для достижения успеха в образовании всеми без исключения детьми независимо от их индивидуальных особенностей, прежних учебных достижений, родного языка, культуры, социального и экономического статуса родителей, психических и физических возможностей.

По мнению Алехиной С.В., Алексеевой М.Н. и Агафоновой Е.Л. основным фактором успешности инклюзивного процесса в образовании является готовность педагогов: профессиональная и психологическая. В структуру профессиональной готовности авторы включают: информационную готовность; владение педагогическими технологиями; знание основ психологии и коррекционной педагогики; знание индивидуальных отличий детей; готовность педагогов моделировать урок и использовать вариативность в процессе обучения; знание индивидуальных особенностей детей с различными нарушениями в развитии; готовность к профессиональному взаимодействию и обучению. Структура психологической готовности характеризуется такими компонентами как: эмоциональное принятие детей с различными типами нарушений в развитии (принятие-отторжение); готовность включать детей с различными типами нарушений в деятельность на уроке (включение-изоляция); удовлетворенность собственной педагогической деятельностью [1, с. 85—86].

Авторы статьи отмечают, что «уже на первых этапах развития инклюзивного образования остро встает проблема неготовности учителей массовой школы (профессиональной, психологической и методической) к работе с детьми с особыми образовательными потребностями, обнаруживается недостаток профессиональных компетенций учителей к работе в инклюзивной среде, наличие психологических барьеров и профессиональных стереотипов педагогов» [1, с. 84].

В статье Володиной А.С. и Дорохиной А.В., посвященной вопросам инклюзивного обучения, дается подробный анализ результатов анкетирования представителей администрации общеобразовательных массовых школ (завучи и директора) и сотрудников ПМС-центров. Авторы исследования констатируют неоднозначное отношение респондентов к перспективе инклюзивного обучения детей с нарушениями развития. Трудности внедрения совместного обучения связываются подавляющим большинством опрошенных с недостаточной осведомленностью учителей массовых школ в соответствующих знаниях [3, с. 141].

В нашем исследовании была предпринята попытка провести анализ отношения учителей начальных классов к реализации инклюзивного подхода в педагогической деятельности. Исследование было проведено методом анкетного опроса 76 человек — педагогов начальных классов из средних общеобразовательных школ Республики Хакасия (52 чел.), юга Красноярского края (10 чел.) и Республики Тыва (14 чел.).

Анализ ответов на первый вопрос «Как Вы понимаете инклюзивное образование?» показал неоднозначное понимание респондентами данной проблемы: только 23,7 % знают о том, что это обучение детей с ОВЗ в одном классе с обычными детьми; такой же процент опрошенных связывает инклюзивное образование с наличием детей-инвалидов в одном классе с обычными детьми; 39,5 % думают, что это создание специального коррекционного класса для детей с ОВЗ в массовой школе; а 13,1 % — вообще не смогли ответить на данный вопрос.

Второй вопрос «Насколько Вы знакомы с основными положениями и принципами инклюзивного образования?» был направлен на выявление информационной осведомленности учителей об основных положениях и принципах инклюзивного образования. Данные показывают, что только 13,1 % педагогов знакомы с основными положениями и принципами инклюзивного образования. 23,7 % респондентов — дали отрицательный ответ «не знакомы». Свыше половины опрошенных (63,2 %) имеют недостаточную информацию по этому вопросу, что совпадает с данными исследований, приводимых выше [1; 3].

Третий вопрос предполагал выявление у педагогов школ наличия опыта работы с детьми с ОВЗ? Как выяснилось, большая часть (65,8 %) учителей начальной школы не имеют такого опыта работы; 13,1 % — работали раньше; 15,8 % — работают в настоящее время, а 5,3 % — собираются начать работать в ближайшее время.

Не секрет, что в настоящее время отношение к инклюзивному обучению в педагогическом сообществе неоднозначно. Поэтому нам было интересно знать мнение учителей о том, где лучше и эффективнее обучать детей с ОВЗ и детей-инвалидов? Половина (50 %) респондентов считает, что это лучше делать на базе специализированных коррекционных учреждений; на базе специализированных школ-интернатов и на дому — по 18,4 % соответственно. Только один из десяти (10,5 %) педагогов уверен, что детям с ОВЗ нужно учиться на базе общеобразовательных школ в обычном

классе (инклюзивные классы). Затруднились ответить на этот вопрос — 2,6 %.

Анализ ответов на вопрос «Как Вы относитесь к возможности совместного обучения детей с нарушениями развития?» показал, что каждый пятый (21,1 %) учитель уверен, что инклюзия в принципе невозможна; 26,3 % — допускают такую возможность, но считают, что общество к этому еще не готово; примерно третья часть респондентов (31,6 %) видят необходимость введения инклюзивного обучения, но думают, что в системе образования должны произойти кардинальные изменения; 10,5 % учителей согласны, что это неизбежно, но предвидят много сложностей на этом пути; 2,6 % — затруднились дать ответ. Нас удивила позиция некоторых учителей (7,9 %), сказавших, что к реализации инклюзии уже сейчас нет никаких препятствий. Характер подобных ответов, скорее всего связан с отсутствием у данной части педагогов глубокого понимания проблем инклюзивного образования.

Важным условием инклюзивного образования является осведомленность учителей в особенностях развития детей с различными видами нарушений. Анализ ответов показал наличие значительного дефицита знаний анкетированных в области специальной (коррекционной) педагогики и психологии. Результаты анкетирования отражены в таблице 1.

*Таблица 1.*

**Осведомленность учителей в особенностях развития детей с различными видами нарушений**

Виды нарушений	Знакомы с видами нарушений (в %)				
	<i>В рамках программы ВУЗа</i>	<i>В рамках программы колледжа</i>	<i>Проходили курсы ПК</i>	<i>Участвовал в семинарах</i>	<i>Необходимо специальное обучение</i>
Ребенок с нарушением поведения	39,5	15,6	23,7	10,5	44,7
Нарушения речи	39,5	15,6	15,6	23,7	50
Интеллектуальные нарушения	36,8	15,6	13,1	15,6	52,6
Нарушения слуха	31,6	15,6	5,3	10,5	60,5
Нарушения зрения	31,6	15,6	10,5	10,5	57,9
Двигательные нарушения	31,6	15,6	13,1	10,5	57,9

Как видно из таблицы 1 большинство опрошенных ответили, что знакомы с основами коррекционной педагогики и специальной психологии в рамках программы ВУЗа или педагогического колледжа. Незначительный процент учителей проходили курсы повышения квалификации (от 5,3 % до 23,7 %) и участвовали в семинарах (от 10,5 % до 23,7 %). Подавляющее большинство опрошенных (от 44,7 % до 60,5 %) признают, что им необходимо дополнительное обучение по вопросам коррекционной педагогики и психологии. Наименее всего учителя осведомлены о детях с сенсорными нарушениями: слуха и зрения.

Отношение к возможности совместного обучения зависит от ведущего дефекта в структуре нарушений развития ребенка. Так, например, 44,7 % педагогов считают, что нарушения опорно-двигательного аппарата у ребенка не являются препятствием к его обучению в массовой школе. О возможности совместного обучения детей с нарушениями речи говорят примерно около половины (47,4 %) опрошенных. Такой же процент респондентов не видит препятствий к обучению в массовой школе детей с нарушением поведения. Дети с интеллектуальными нарушениями, по мнению 31,6 % опрошенных, также могут обучаться с обычными детьми. Дети с нарушениями слуха и зрения почти одинаково оцениваются с точки зрения возможности включения их в обучение в массовой школе: 26,3 % и 23,7 % соответственно. 2,6 % опрошенных считают, что в массовой школе могут обучаться все категории детей с ОВЗ без исключения. 2,6 % респондентов затруднились дать ответ.

На вопрос «С какими категориями детей Вы лично могли бы начать работать?» анкетированные дали следующие ответы: ребенок с нарушением поведения — 57,9 %, нарушения речи — 31,6 %; интеллектуальные нарушения — 28,9 %; нарушения слуха — 5,3 %; нарушения зрения — 10,5 %; двигательные нарушения — 34,2 %; ни с одной из перечисленных выше — 18,4 %.

Тот факт, что на детей с сенсорными нарушениями (слуха) выпало наименьшее количество выборов, по нашему мнению можно объяснить двумя причинами: во-первых, недостатком специальных знаний в области коррекционных методов обучения таких детей; во-вторых, наличием коммуникативного барьера в работе с такими детьми.

Также нам было интересно выяснить у анкетированных, с какими категориями детей они лично не хотели бы работать? Ответы распределились следующим образом. Наибольшее количество выборов (36,8 %) пришлось на категорию детей с нарушениями

интеллекта. Можно предположить, что данные нарушения воспринимаются как наиболее «тяжелые». По 31,6 % выборов пришлось на три другие категории детей: с нарушением поведения, нарушениями слуха и нарушениями зрения соответственно. Меньше всего отрицательных ответов получили категории детей с нарушениями речи (13,1 %) и двигательными нарушениями (15,8 %). Вместе с тем, следует сказать, что фактически каждый четвертый (26,3 %) педагог уверен, что не хотел бы работать ни с одной из перечисленных выше категорий детей с ОВЗ. 5,3 % респондентов не ответили на вопрос.

На вопрос «Каким категориям детей, по вашему мнению, лучше обучаться в специальных коррекционных учреждениях?» большинство педагогов назвали категорию детей с интеллектуальными нарушениями (60,5 %). Половина опрошенных считает, что детям с нарушениями слуха и зрения также лучше обучаться в специальных коррекционных учреждениях: 50 % и 47,4 % выборов соответственно. В коррекционных образовательных учреждениях, по мнению опрошенных, лучше находиться детям с нарушением поведения — 39,5 %; нарушением речи — 34,2 % и двигательными нарушениями — 31,6 %.

Трудности внедрения инклюзивного образования, по мнению опрошенных, связаны: с недостаточным кадровым обеспечением (психологи, дефектологи, врачи, логопеды, тьюторы и т. д.) — 50 % респондентов; с повышением нагрузки на учителя — 31,6 %; с недостатком профессиональных знаний в области инклюзивного образования — 26,3 %; с неприятием детей с ОВЗ здоровыми сверстниками и их родителями — 23,7 %; с психологической неготовностью учителей к работе с детьми с ОВЗ — 15,8 %; с отсутствием программно-методического обеспечения — 10,5 %; затруднились назвать причины — 10,5 %.

На вопрос «К кому Вы обратитесь за помощью в сложных педагогических ситуациях с детьми с ОВЗ?» большинство анкетированных назвали учителя-психолога — 86,8 %. Обратились бы к учителю-дефектологу (логопеду) — 65,8 %; прибегли бы к помощи социального педагога — 55,3 %. Только 26,3 % педагогов обратились бы к родителям ребенка, к своим коллегам — 7,9 % и к директору школы — 2,6 %.

Анализ ответов на вопрос «Считаете ли Вы себя лично готовым к работе по программе инклюзивного образования?» выявил, что половина (50 %) учителей начальных классов считают, что не готовы ни психологически, ни профессионально. 31,6 % педагогов — готовы психологически, но им необходимо пройти

повышение квалификации. 7,9 % анкетированных — готовы профессионально, но психологически — еще не вполне. И только 10,5 % учителей уверены в том, что они готовы к такой работе и психологически, и профессионально.

В заключение анкетированным предлагалось высказать свое отношение к идее внедрения инклюзивного образования в России вообще, и в своем регионе в частности. Примерно пятая часть (21,1 %) учителей оценила идею «безусловно положительно», т. к. необходимость в обществе назрела уже давно. Около трети педагогов отнеслись к проблеме «скорее положительно» — 34,2 %. Однако, 13,1 % опрошенных ответили — «скорее отрицательно», а 5,3 % — «безусловно отрицательно». К нашему сожалению, почти каждый четвертый (26,3 %) учитель воздержался от ответа на вопрос.

Мы соглашаемся с мнением АLEXИНОЙ С.В. и ЗАРЕЦКОГО В.К. о том, что самые сложные изменения связаны с изменениями в профессиональном мышлении и сознании учителя, который не привык работать с многообразием [2].

Таким образом, результаты проведенного исследования показали, что отношение педагогов начальной школы к реализации инклюзивного образования детей с ограниченными возможностями здоровья на сегодняшний день неоднозначно. Данные анкетирования позволяют говорить об относительном принятии учителями начальных классов идеи инклюзивного обучения детей с особыми образовательными потребностями.

### **Список литературы:**

1. АЛЕХИНА С.В., АЛЕКСЕЕВА М.Н., АГАФОНОВА Е.Л. Готовность педагогов как основной фактор успешности инклюзивного процесса в образовании // Психологическая наука и образование. — 2011. — № 1. — С. 83—92.
2. АЛЕХИНА С.В., ЗАРЕЦКИЙ В.К. Инклюзивный подход в образовании в контексте проектной инициативы «Наша новая школа» [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.edu-open.ru/http://www.inclusive-edu.ru/stat/1/254/> (дата обращения 17.11.2013).
3. ВОЛОДИНА А.С. и ДОРОХИНА А.В. Отношение специалистов системы общего образования и ПМС-центров к инклюзивному обучению [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.gosbook.ru/node/75972> (дата обращения 10.11.2013).

## СЕКЦИЯ 6.

### НАУКИ О ЗЕМЛЕ

#### МЕТОДЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОТЛОЖЕНИЯ СОЛЕЙ В НЕФТЯНЫХ СКВАЖИНАХ

*Шангараева Лилия Альбертовна*

*канд. техн. наук, ассистент кафедры разработки  
и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений  
Национального минерально-сырьевого университета «Горный»,  
РФ, г. Санкт-Петербург  
E-mail: [l.shangaraeva@mail.ru](mailto:l.shangaraeva@mail.ru)*

#### METHODS FOR PREVENTING SCALE IN OIL WELLS

*Liliya Shangaraeva*

*candidate of Science, assistant of development and exploration  
of oil and gas fields department  
of the National mineral resources University "Mining",  
Russia ,St. Petersburg*

#### АННОТАЦИЯ

Отложение солей при разработке и эксплуатации залежей нефти наиболее активно проявляется на поздних стадиях разработки, когда растет обводненность продукции добывающих скважин. Сегодня большая часть нефтяных месторождений России находится на стадии интенсивного обводнения, поэтому проблема солеотложения является актуальной. Выбор эффективного реагента для обработки скважины должен быть основан не только на его ингибирующей способности, но также должна учитываться его адсорбционно-десорбционная характеристика, от которой зависит эффективность и длительность действия ингибитора солеотложения.

## ABSTRACT

Accumulation of scale when developing and exploitation of oil deposits most actively manifests itself in the later stages of development, when rising water cut wells. To date, most of the oil fields in Russia is under intensive irrigation, so the problem of scale formation is relevant. Choosing an effective agent for the treatment of wells should be based not only on its inhibitory ability, but must also take into account its adsorption-desorption characteristics, which determines the efficiency and duration of scale inhibitors.

**Ключевые слова:** солеотложения; ингибитор; методы предотвращения.

**Keywords:** scale; inhibitor; methods for preventing.

Солеобразование при разработке и эксплуатации залежей нефти — достаточно сложный и многофакторный процесс, наиболее часто встречающееся на поздних стадиях разработки, когда растет обводненность продукции скважины. Одной из причин увеличения интенсивности солеотложения является интенсификация добычи, когда стремятся увеличивать депрессию и тем самым создают благоприятные условия для их формирования [1, с. 27].

На практике почти 60 % случаев выхода из строя центробежных насосов происходят по причине выпадения солей, либо же засорения механическими примесями, которые в большинстве случаев оказываются в итоге осадками солей, которые выпали в скважине, не закрепившись на поверхности нефтепромыслового оборудования, и потом вместе с потоком жидкости оказались внутри насоса [4, с. 43].

Предотвращение солеотложения в скважинах, нефтепромысловом оборудовании и системах внутрипромыслового сбора и подготовки нефти является основным направлением в борьбе с данным процессом, как негативным явлением. Исходя из экономической целесообразности в зависимости от условий и особенностей разработки залежей, доступности технических средств и прочих факторов могут использоваться различные подходы в борьбе с данным явлением.

Для предотвращения солеотложения в нефтепромысловом оборудовании применяют технологические, физические и химические способы. Технологические и физические методы включают в себя обработку потока жидкости магнитными и акустическими полями, операции по отключению обводненных интервалов, применение защитных покрытий поверхности оборудования и др.

Эффективным способом предотвращения солеотложения в нефтепромысловом оборудовании, в том числе и при глушении скважин, является химический с использованием ингибиторов отложения солей.

К ингибиторам относятся такие химические вещества, добавление которых в раствор неорганической соли резко замедляет процесс осадкообразования.

Наиболее удовлетворительной теорией, объясняющей механизм ингибирования кристаллической фазы из пересыщенных растворов, является теория адсорбционного ингибирования за счет вхождения молекул комплексонов в кристаллическую решетку осаждающихся солей. Причем адсорбции ингибиторов предшествует стадия их комплексообразования с ионами металлов кристаллизующейся соли. Вследствие этого индукционный период кристаллизации солей возрастает в результате снятия пересыщения соляных растворов солей и замедления роста кристаллов [2, с. 12].

Ингибиторы солеотложения не являются универсальными, каждый из них предотвращает отложение только определенной группы солей. Ориентировочные эффективные дозы ингибиторов проводятся в технических условиях их применения. Однако практика показывает, что эффективность рекомендованных дозировок ингибиторов солеотложения для условий конкретной скважины должна быть проверена лабораторными исследованиями с учетом минерализации пластовых вод и гидрохимической обстановки пласта. В лабораторных условиях также необходимо определить совместимость ингибитора с водой, на которой планируется готовить раствор ингибитора для обработки призабойной зоны пласта.

Ингибиторы солеотложения различаются по механизму их действия. Хелаты — вещества, способные адсорбироваться на активных центрах микроразродышей солей, предотвращая образование кристаллов в пересыщенном растворе. «Пороговый эффект» ингибиторов заключается в реализации механизма блокирования центров кристаллизации, и высокоэффективного диспергирования. Действие кристаллоразрушающих типов ингибиторов основано на искривлении поверхности кристаллов.

Большинство ингибиторов не остается активными в пласте в течение длительного времени. Поэтому эффективным и экономически целесообразным является применение ингибиторов порогового действия.

В качестве ингибиторов солеотложения могут выступать органические производные фосфоновой и фосфорной кислот,

неиногенные полифосфаты, низкомолекулярные поликарбоновые кислоты, полимеры и сополимеры кислот и др. [3, с. 212].

Для ингибирования солеотложения в процессе нефтедобычи применяют в основном следующие технологии:

- непрерывная подача ингибитора солеотложения в межтрубное пространство скважин с использованием дозирующих устройств;
- периодическое дозирование ингибитора в межтрубное пространство скважины;
- закачка ингибитора солеотложения в ПЗП для его последующего пролонгированного выноса в ствол скважины;
- введение в закачиваемую для ППД воду.

Менее эффективны приемы периодического дозирования ингибитора в межтрубное пространство скважин и дозированная подача ингибиторов в пласт через систему ППД вследствие их значительных адсорбционных потерь.

Наибольшее предпочтение отдается технологии задавливания ингибитора в ПЗП при проведении КРС, так как ингибитор солеотложения выносятся из ПЗП значительное время и работает как в самой ПЗП, так и во внутрискважинном оборудовании, в НКТ, а также в системе сбора, транспорта и подготовки нефти. Все зависит от качества ингибиторов солеотложения.

Одними из основных требований, которые должны предъявляться к ингибиторам солеотложения, являются его адсорбционно-десорбционные свойства. Известно, что нефтегазоносные породы обладают различной смачиваемостью и разной сорбционной способностью. Например, основная добыча нефти на Ромашкинском месторождении осуществляется из девонских залежей, связанных с терригенными коллекторами, представленными песчаниками, в состав которых входят карбонатные минералы. Исходя из этого, для улучшения адсорбционно-десорбционных характеристик ингибитора солеотложения необходимо использовать реагенты, снижающие межфазное натяжение на границе «нефть-ингибирующий раствор» и позволяющие увеличить поверхность контакта как с силикатными и алюмосиликатными минералами, так и карбонатной составляющей в составе цемента.

Таким образом, выбор эффективного реагента для обработки скважины должен быть основан не только на его ингибирующей способности, но также должна учитываться его адсорбционно-десорбционная характеристика, от которой зависит эффективность и длительность действия ингибитора солеотложения.

### **Список литературы:**

1. Ахметшина И.З. О механизме образования солеотложений / И.З. Ахметшина Р.Х. Бочко, Л.Х. Ибрагимов // Нефтепромысловое дело. — 1981. — № 1. — С. 26—28.
2. Камалетдинов Р.С. Обзор существующих методов предупреждения и борьбы с солеотложением в погружном оборудовании / Р.С. Камалетдинов // Инженерная практика: пилотный выпуск. Декабрь, 2009. — С. 12—15.
3. Кашавцев В.Е. Солеобразование при добыче нефти / В.Е. Кашавцев, И.Т. Мищенко. М.: 2004. — 432 с.
4. Кашавцев В.Е. Роль пластовых вод в процессе осадкообразования солей при добыче нефти / В.Е. Кашавцев // Нефть, газ и бизнес. — 2004. — № 1. — С. 42—45.

**Научное издание**

## **«ИННОВАЦИИ В НАУКЕ»**

Сборник статей по материалам  
XXVII международной научно-практической конференции

№ 11 (24)  
Декабрь 2013 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 08.12.13. Формат бумаги 60x84/16.  
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 10,5. Тираж 550 экз.

Издательство «СибАК»  
630075, г. Новосибирск, Залесского 5/1, оф. 605  
E-mail: mail@sibac.info

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного  
оригинал-макета в типографии «Allprint»  
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3