



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ  
В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ  
РОССИИ  
КАК ВАЖНЕЙШАЯ ПРЕДПОСЫЛКА  
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО  
РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА  
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*Сборник статей  
Всероссийской научно-практической конференции  
с международным участием*

г. Ачинск, 28–29 апреля 2011 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации

Сибирский федеральный университет

Ачинский филиал

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ  
В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ  
РОССИИ  
КАК ВАЖНЕЙШАЯ ПРЕДПОСЫЛКА  
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО  
РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА  
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Сборник статей  
Всероссийской научно-практической конференции  
с международным участием

г. Ачинск, 28–29 апреля 2011 г.

Красноярск  
СФУ  
2011

УДК 378.1(47)  
ББК 74.584(2)  
И 66

И66 Инновационные процессы в современном образовании России как важнейшая предпосылка социально-экономического общества и охраны окружающей среды : сб. статей Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием / отв. за выпуск Л. Ю. Фомина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. – 402 с.

ISBN 978-5-7638-2342-4

В сборнике представлены материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, отражающие результаты научно-исследовательских работ, посвященных проблемам использования инновационных технологий в образовании и промышленности.

Предназначен для научных сотрудников, преподавателей учебных заведений, аспирантов, студентов по социально-гуманитарным, фундаментальным, общетехническим, техническим, экономико-управленческим, экологическим направлениям.

УДК 378.1(47)  
ББК 74.584(2)

ISBN 978-5-7638-2342-4

© Ачинский филиал, 2011  
© Сибирский федеральный университет, 2011

# ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

---

## ПРЕДПРИЯТИЯМ, СОЗДАЮЩИМ СОВРЕМЕННУЮ ТЕХНИКУ, НУЖНЫ СОВРЕМЕННЫЕ ИНЖЕНЕРЫ

С.Г. Кочура<sup>\*</sup>, А.А. Носенков<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>ОАО «Информационные спутниковые системы» им. акад. М.В. Решетнёва»,  
г. Железногорск, Россия

<sup>\*\*</sup>Сибирский государственный аэрокосмический университет  
им. акад. М.Ф. Решетнёва, г. Красноярск, Россия

*Дана краткая хронология становления отечественного института инженеров. Показана историческая роль инженеров в укреплении народного хозяйства и обороноспособности страны. Доказана ущербность проводимой образовательной реформы, упраздняющей инженерную квалификацию специалистов. Высказана надежда, что указания Д.А. Медведева на актуальную необходимость развития инженерной подготовки студентов технических университетов позволят устранить эту серьёзнейшую ошибку реформы.*

Уже более 20-ти лет на различного рода семинарах и конференциях, а также в печати, обсуждается проблема повышения качества отечественного инженера. Общая направленность высказываемых мнений сводится к тому, что страна остро нуждается в инженерных кадрах современного уровня, т. е. отвечающих требованиям мировых стандартов. А поскольку инженер – это специалист, имеющий высшее техническое образование [1], то большинство упреков здесь высшим учебным заведениям технического профиля, количество которых в стране достигло 555. Это число было бы весьма символическим для прошлых заслуг высшей школы, например, послевоенного периода, когда её деятельность можно было оценить тремя пятёрками. К сожалению, сейчас большинство вузов хотя и заслуживает положительной оценки, но не отличной.

Однако следует учитывать, что высшая школа – это лишь одно из звеньев хозяйственного механизма страны. А работу остальных звеньев и всего механизма в целом трудно сейчас признать даже удовлетворительной. Именно к такому мнению приходишь, анализируя наши результаты и публикации, непосредственно касающиеся проблемы инженерного образования [2-10]. Более того, эта проблема представляется, по мнению авторов, замкнутой на себя же системой, не содержащей в своей структуре обнадеживающего решения.

Так, в работе [6] отмечается, что выпускники средней школы, поступившие в вуз, как правило, не отвечают требованиям современности. Их приходится доучивать даже по русскому языку, не говоря уже о математике, физике, химии. Хотя все они сдали ЕГЭ и набрали проходной балл. Это доучивание пагубно отражается на всём учебном процессе: остаётся меньше времени на изучение специальных дисциплин, да и далеко не все студенты добросовестно относятся к самому

процессу доучивания. В то же время преподаватели средней школы единодушны в мнении, что главной причиной деградации школьного образования является сам процесс воспитания нашей молодёжи [9]. Чего стоит только влияние средств массовой информации, прежде всего телевидения, порождающее у молодёжи всё самое низменное и растлевающее. В такой обстановке исправить нарастающий негатив не могут ни учителя, ни семья. А необходимые государственные меры не принимаются. Таким образом, как говорят, круг замкнулся.

В плане статьи недоумение вызывает тот факт, что решение проблемы инженерного образования правительство нашло... в его упразднении!? Теперь в образовательных стандартах высшей школы профессия «инженер» вообще вычеркнута. Обращаясь к хронологии отечественной инженерии [3, 4], необходимо отметить, что массовый спрос на инженеров в нашей стране появился в послевоенные годы, когда перед страной встала сложнейшая проблема ускоренного создания мощного военно-промышленного комплекса, обострённая необходимостью восстановления разрушенного войной народного хозяйства. Промедление решения этой проблемы было чревато гибелью страны от американских атомных бомб. При этом страны Запада организовали нам полную информационную изоляцию от достижений мировой военной техники и нагнетание психоза угрозой победоносной ядерной войны. Однако и в такой критической ситуации именно творческий труд наших инженеров, вдохновлённый отечественной наукой и реализованный рабочим классом, позволил создать надёжный ракетно-ядерный щит и установить военный паритет противостоящих друг другу социально-политических систем. Тем самым была обеспечена двуполярность международной ситуации, сдерживающая даже самые мрачные планы агрессивных сил.

Уникальность потенциала института инженеров объясняется тем, что этот класс отечественных специалистов является универсальной производительной силой, сочетающей в себе элементы всех сопряжённых видов человеческой деятельности. Например, та же медицина в наше время уже не может обходиться без оборудования и инструментария, созданных инженерами.

Органически инженерия связана с новационным (создание новаций) и инновационным (внедрение новаций) процессами во всех областях творческой деятельности, в том числе и по вопросам охраны окружающей среды. Инженерам принадлежит не только в стране, но и в мире абсолютное большинство изобретений. Есть немало примеров участия инженеров в научных открытиях. До половины рационализаторских предложений также принадлежит инженерам. Основную роль выполняют инженеры и в проектно-конструкторской деятельности.

Небывало масштабные и многоплановые заслуги инженерного труда в космической отрасли. ОАО «ИСС» (ранее – НПО прикладной механики) на протяжении всей 50-летней истории предприятия пополняет свои ряды преимущественно инженерами. Целенаправленную ставку на инженеров осуществлял наш именитый руководитель академик Михаил Фёдорович Решетнёв исходя из опыта совместной работы с Сергеем Павловичем Королёвым и другими легендарными личностями периода становления и расцвета космической эры. Причина такого приоритета опять-таки кроется в универсальности инженерной подготовки выпускников вузов, сочетаемой с прохождением их практики на предприятии. Понимая важность этого вопроса, Михаил Фёдорович, несмотря на свою производственную занятость, принимал непосредственное участие в его решении, являясь заведующим кафедрой «Летательные аппараты» завода-ВТУЗа (ныне – СибГАУ

его имени). В результате такой подготовки молодые специалисты после короткого периода адаптации способны выполнять сложные производственные задачи: разработку, изготовление, наземные и лётные испытания космических аппаратов и др. Все грандиозные достижения предприятия зиждятся на уникальных инженерных проектах космических аппаратов и систем. Правда в последнее двадцатилетие уровень инженерного образования заметно снизился по причинам, изложенным выше. И задача должного его подъёма входит в проблему общегосударственного масштаба.

Казалось бы, заслуги инженеров в стране и в мире являются неопровержимым доказательством необходимости всемерного укрепления этого института специалистов. Однако реформа нашей высшей школы проводится почему-то по западному образцу и, как отмечено выше, вычеркнула вообще даже само звание «инженер» из номенклатуры специальностей выпускников технических университетов. Оно заменено двумя званиями – «бакалавр» и «магистр».

Весьма примечателен сравнительный анализ уровня корректности этих понятий. Если понятие «инженер» носит довольно чёткий и однозначный характер, то вводимые понятия весьма неоднозначны и даже абсурдны. Так, бакалаврами называют и выпускников средней школы, и специалистов сельского хозяйства, и праздных холостяков, и даже лиц весьма аморальной ориентации. Неужели только этого для нашего образования и не хватало.

Магистр – более приличное понятие, но также довольно неоднозначное (наставник, учитель, руководитель, начальник, глава, старшина некоторых военно-духовных орденов или братств и т. д.). Видна и недоработанность вводимых понятий для стадии обучения. Если будущих магистров называют магистрантами, то будущих бакалавров, видимо, следует называть бакалавриантами.

И всё же ущербность проводимой образовательной реформы высшей школы не только и не столько во вводимом понятийном аппарате, сколько в её принципиально-содержательной части. Например, кто такой бакалавр, введённый в перечень специальностей и получивший соответствующее учебно-методическое обеспечение (УМО)? По сути, это недоученный инженер. Другого объективного понимания здесь нет. Разве можно за 4 года даже добросовестного и волевого выпускника средней школы обучить знаниям, необходимым для современного инженера?!

Другой ещё более существенный вопрос: может быть, обучение наших магистрантов восполнит дефицит инженерных кадров? Однако УМО, указания сверху и даже некоторые доклады на конференциях [8] содержат требования по усиленной научной подготовке магистрантов. А специалисты Томского политехнического университета видят в магистрах серьёзное пополнение штатов научно-исследовательских институтов и лабораторий. Правда, есть случаи, когда в распоряжениях на местах требование по научности несколько завуалировано рекомендуемым перечнем направлений магистерских диссертаций, от научных до проектно-конструкторских и производственно-технологических. Следовательно, требования по научности относятся, мол, не ко всем магистерским диссертациям. Однако в преамбуле к таким инструкциям сказано, что магистерская диссертация должна отражать способности и умение магистранта самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, а также научно аргументировать и защищать свою точку зрения. Для этого, видимо, более 30 % учебного времени выделено именно на научную подготовку магистрантов. Так что вроде правы томики в своих ожиданиях. Вот только где эти самые НИИ и лаборатории? Они стре-

нительно исчезают, как и многие другие научные учреждения. Но и для прежнего их состава нужны были, прежде всего и больше всего, кандидаты наук, подготовленные аспирантурой, а не магистры, которым 2-х лет обучения будет категорически мало для научной подготовки, основываемой на достойной инженерной подготовке, восполняющей пробелы бакалавриата. А современного инженерного уровня магистранты тоже не смогут достичь. Для этого необходимо целенаправленно их обучать не менее 2-х лет только инженерному делу.

Здесь уместно рассмотреть и понятие «специалитет», которым обобщённо названы остающиеся ещё студенты инженерного профиля. Выходит, что бакалавры и магистры специалистами не являются?! Вот в этом лишь и можно полностью согласиться с авторами проводимой реформы, результаты которой чреваты тяжёлыми последствиями для кадрового обеспечения промышленной, транспортной и всех других отраслей.

В заключение следует остановиться на появившейся возможности поправить суть проводимой реформы или хотя бы снизить тяжесть её последствий. Всем, наверное, известно требование президента Д.А. Медведева развивать инженерное образование в стране, высказанное им 29-30 марта с.г. на встрече со студентами Московского энергетического института и на совещании в Магнитогорске. Видимо, для такого акта у него появились веские основания. Примечательно, что все присутствующие, в том числе и министр образования Сергей Фурсенко, восприняли это требование как должное.

В этой связи предлагается обратиться от имени участников конференции непосредственно к нашему президенту и поддержать занятую им позицию по реформе высшего образования.

Как говорят, надежда умирает последней.

#### **Список использованных источников**

1. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка/ С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова// РАН, Институт русского языка им. В.В. Виноградова. – М.: Азбуковик, 1999. – 944 с.

2. Московченко, А.Д. Методологические принципы формирования творческой личности в XXI веке/ А.Д. Московченко// Материалы Всеросс. НТК «Современное образование: теория и новации», Томск, 2006.– С.4-5.

3. Лукьяненко, М.В. Интегрированные системы обучения и обеспечения качества подготовки инженеров в историческом аспекте / М.В. Лукьяненко, Н.П. Чурляева// Инновационная интегрированная система профессионального образования: проблемы и пути развития: научно-методический сб. – Красноярск: СибГТУ, 2008. – С. 117-124.

4. Лукьяненко, М.В. Три источника, три составных части концепции обеспечения качества инженерной подготовки/ М.В. Лукьяненко, Н.П. Чурляева// Инновационная интегрированная система профессионального образования: проблемы и пути развития: научно-методический сб. – Красноярск: СибГТУ, 2008. – С. 170-176.

5. Пфаненштиль, И.А. Образование и будущее России/ И.А. Пфаненштиль, Л.Н. Пфаненштиль// Повышение качества высшего профессионального образования: материалы Всероссийской науч.-метод. конф.: в 2 ч. Ч.2. – Красноярск: СФУ, 2008. – С. 57-62.

6. Носенков, А.А. Воспитание молодёжи как залог повышения качества высшего профессионального образования/ А.А. Носенков, Г.Г. Назаров, В.Г. Сомов//

Повышение качества высшего профессионального образования: материалы Всероссийской науч.-метод. конф.: в 2 ч. Ч.2. – Красноярск: СФУ, 2008. – С. 67-69.

7. Антоненко, О.Ю. Учебный эксперимент как способ формирования будущего инженера / О.Ю. Антоненко// Повышение качества высшего профессионального образования: материалы Всероссийской науч.-метод. конф.: в 2 ч. Ч.2. – Красноярск: СФУ, 2008. – С. 214-217.

8. Мороз, Е.Ф. Болонский процесс и российское высшее образование/ Е.Ф. Мороз, Г.Н. Романюк// Повышение качества высшего профессионального образования: материалы Всероссийской науч.-метод. конф.: в 2 ч. Ч.2. – Красноярск: СФУ, 2008. – С. 248-252.

9. Современное образование в условиях реформирования: инновации и перспективы // Материалы I Всеросс. НТК 17 марта 2010/ под общей ред. А.И. Таюрского. – Красноярск: в 3 ч., 2010.

10. Носенков, А.А. О педагогических проблемах высшей школы в современных условиях/ А.А. Носенков, Г.Г. Назаров, В.Г. Сомов// Материалы I Всеросс. НТК 17 марта 2010/ под общей ред. А.И. Таюрского. – Красноярск: Ч.2. – С. 221-224.

## **БИОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ В ЭКОЛОГИИ**

*В.В. Заворуев*

*Институт вычислительного моделирования СО РАН, Красноярск, Россия;  
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*

***В статье дано теоретическое и экспериментальное обоснование применения двух бактериальных биолюминесцентных биосенсоров для анализа состояния окружающей среды.***

### **Биотестирование как инструмент контроля качества окружающей среды**

Для оценки качества воздуха и воды государственные службы мониторинга и контроля используют различные методы, которые условно можно разделить на две группы: физико-химические и биологические. С помощью физико-химических методов выявляется соответствие содержания загрязняющих веществ в среде нормативам качества (обычно предельно допустимым концентрациям, ПДК). Они позволяют количественно оценить интенсивность антропогенного воздействия конкретного загрязняющего вещества на природные объекты, но не дают реальную информацию о токсичности самой водной или воздушной среды. Последнее обстоятельство обусловлено рядом причин. Во-первых, природные среды содержат огромное разнообразие химических компонентов, проявляющих друг к другу ингибирующее, аддитивное, синергическое, сенсibiliзирующее воздействие, биологический эффект которых невозможно оценить путем идентификации отдельных компонентов. Во-вторых, многие инертные химические вещества, попадая в атмосферу или в воду, образуют новые токсичные соединения. В-третьих, концепция ПДК допускает пороговое действие загрязняющих веществ, с чем в ряде случаев нельзя согласиться, например, при оценке воздействия ксе-

нобиотиков. В-четвертых, наземные и водные организмы могут получать летальные дозы токсичных веществ за счет накопления (биоаккумуляции) при исходно низкой (безопасной) концентрации токсикантов в окружающей среде. В-пятых, мониторинг за каждым химическим веществом технически нереален – сегодня контролируется не более 0.5 % загрязняющих веществ (Арский и др., 1997).

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения в настоящее время в промышленной и бытовой технологии используют до 500 тыс. соединений, в основном органических, из которых более 40 тыс. вредны для здоровья, а около 12 тыс. – токсичны. В Российской Федерации установлены ПДК примерно для 1400 веществ в воде, для более 100 веществ в воздухе и более чем 100 в почвах, т. е. для относительно небольшой части веществ, поступающих в окружающую среду. Ежегодно дополнительно к имеющимся спискам вводятся ПДК в среднем на 50 веществ.

В анализируемых пробах наряду с нормируемыми веществами-загрязнителями присутствуют в значительных количествах другие вещества, ассортимент которых едва ли может быть предсказан. Это накладывает достаточно жесткие требования при формировании методологии аналитической контрольной работы и требует развития новых подходов.

В качестве современных высокочувствительных биотестов, обеспечивающих действенный контроль в отношении большинства как нормируемых (известных), так и ненормируемых (известных и неизвестных) экзотоксикантов, в настоящее время используются различные типы микробных биосенсоров.

Биологические методы, в основе которых лежит биотестирование, регистрируют реакции водных организмов на наличие в водном объекте антропогенных веществ. Биотестирование, будучи интегральной характеристикой, позволяет оперативно оценить качество воды без расшифровки загрязнителей, что многократно снижает стоимость контроля качества природных вод. Однако и биологические методы не лишены характерных недостатков. К ним относятся:

- адаптационно-приспособительные изменения тест-организмов;
- различная чувствительность разных таксонов водных организмов к химическим веществам;
- фазность и сезонность реагирования биоиндикаторных организмов;
- стимуляция физиологических функций под воздействием малых концентраций загрязняющих веществ и их угнетение под воздействием больших концентраций;
- зависимость физиологической эффективности токсикантов от условий эксперимента и природных условий;
- несовпадение результатов тестирования (даже возможно их разнонаправленность) при использовании разных тест-организмов и тест-реакций.

Естественно эти факторы влияют на достоверность информации, сходимость и воспроизводимость результатов оценки качества воды. Но вместе с тем перспективность контроля антропогенного загрязнения природных вод с помощью биотестов обоснована многочисленными исследованиями, и в РФ с 1991 г. он стал обязательным элементом экологического мониторинга (Правила ..., 1991; Никоноров и др., 2000).

В последнее время для контроля загрязнения объектов окружающей среды все чаще используют биотесты на основе лиофилизированных морских светящихся бактерий (Kleinheiz, John, 1997; Ulitzur et al., 2002; Кузнецов и др., 1996; Мальгина, Кацев, 2003). Это связано с тем, что некоторые недостатки, которые присущи

многим индикаторным организмам, в люминесцентных экотестах отсутствуют. Во-первых, устранена фазность биолюминесценции. Для приготовления биотестов используются светящиеся бактерии, находящиеся в одной фазе роста, что достигается с помощью режимов культивирования (Заворуев, Межевикин, 1982; Кузнецов и др., 1996). Во-вторых, ввиду консервативных условий хранения и выращивания на средах контролируемого состава, светящиеся бактерии не подвержены адаптационно-приспособительным изменениям (Кузнецов, Заворуев, 1980; Кузнецов и др., 1996; Каталог ..., 1997). В-третьих, в связи с особенностью методики биотестирования с использованием светящихся бактерий физиологическая эффективность токсикантов не зависит от условий эксперимента и природных условий (Kuznetsov et al., 1999).

Фирмой Microbics Operations of Beckman Instruments, Inc. (США) был разработан тест-реагент на основе лиофилизированных морских люминесцентных бактерий *Vibrio fischeri*, ранее известных как *Photobacterium phosphoreum* (Danyluk et al., 2007). Это биосенсор, получивший торговую марку Microtox. Первоначально система Microtox® была использована для выявления токсичности водных проб и в начале 1980-х гг. принята в качестве стандартного теста в ряде стран. В Соединенных Штатах она является признанной методикой выявления токсичности.

Бактерии *Vibrio fischeri* используются в биотестах (LUMIStox TM, ToxAlert TM, BioTox TM).

Реакция люминесцентного биосенсора Microtox TM многократно сравнивалась с откликом других биологических систем. Практически во всех случаях показана высокая корреляция методов; при этом величина 50 %-ного тушения свечения – EC<sub>50</sub> полностью коррелирует с величиной LD<sub>50</sub> для высших животных.

Поскольку биосенсор реагирует на токсические соединения самой разнообразной химической природы, т. е. характеризуется широким спектром анализируемых веществ и внешних факторов, он успешно используется в первичном скрининге на токсичность воды, воздуха, пищевых продуктов, новых химических веществ, материалов и изделий. В случае определения биосенсором факта токсичности проводится дальнейшее исследование другими физико-химическими методами для установления её природы. При этом использование биосенсора позволяет не только быстро и экономно определить количественно уровень токсичности в пробе, но выяснить другие важные свойства объекта: устойчивость по отношению к воздействию внешних факторов, склонность к деградации, способность к биоаккумуляции и др.

Токсикологическими исследованиями с применением Microtox TM также установлено, что различные материалы и изделия от упаковок пищевых продуктов и детских игрушек до фармацевтических препаратов и медицинских приспособлений могут содержать различные химические вещества: пластификаторы, антиоксиданты, стабилизаторы, красители, которые могут вызывать при контакте с телом человека тот или иной токсический эффект.

Однако существуют работы, в которых показано, что чувствительность бактерий *Vibrio fischeri* ниже, чем *Vibrio harveyi* и *Photobacterium leiognathi* (Reinado et. al, 2002; Ulitzur et. al, 2002). Кроме того, биосенсор Microtox TM не позволяет выявить некоторые токсиканты, наличие которых выявляется с помощью других биотестов (Dalzell et. al, 2002).

В связи с этим автором данной статьи стала развиваться другая стратегия выявления токсических веществ в анализируемых пробах. В данном подходе но-

вым является то, что выявление загрязнения проводилось не по одному виду лиофилизированных светящихся бактерий, а по двум (Заворуев, 2003). В качестве одного биотеста использовали морские светящиеся бактерии *Photobacterium phosphoreum* (биотест № 1). С целью увеличения спектра выявляемых токсикантов был использован второй биотест, изготовленный на основе генетически модифицированного штамма *Escherichia coli*, в который с помощью плазмиды PHL1 был встроен lux ген из *Photobacterium leiognathi* (биотест № 2).

Для оценки действия анализируемых проб на люминесценцию бактерий используется бактериальный индекс (БИ), который определяется по формуле:

$$\text{БИ} = (I_0 / I_K) \cdot 100 \%,$$

где  $I_0$  – интенсивность свечения после добавления анализируемого образца,  $I_K$  – интенсивность люминесценции в контроле.

Аббревиатурой БИ<sub>Р.р.</sub> и БИ<sub>Е.с.</sub> обозначены значения индексов, полученные в измерениях с бактериями *Photobacterium phosphoreum* и модифицированными *Escherichia coli*, соответственно.

Проба считалась токсичной, если величина биолюминесценции в контроле отличалась от величины люминесценции анализируемой пробы на 20 % хотя бы для одного из биотестов.

#### Экспериментальное сравнение чувствительности биолюминесцентного метода с другими методами экологического мониторинга

Апробирование экспрессного метода проводилось на акватории Обской губы при проведении газоразведочного бурения. Отбор проб осуществлялся по сетке станций, расположенных на двух взаимно перпендикулярных осях на различном удалении от буровой установки.

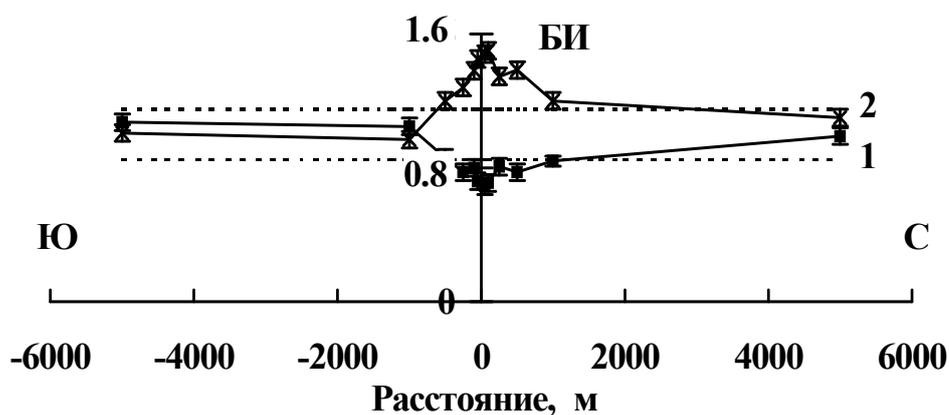


Рис. 1. Распределение БИ в столбе воды на разном расстоянии от буровой платформы (68°48'08"с.ш., 73°49'06"в.д.) по направлению на север и на юг:

1 – БИ по данным биотеста № 1; 2 – БИ по данным биотеста № 2. Проба воды считается нетоксичной, если ее величина БИ попадает в область значений, находящихся между пунктирными линиями

На рис. 1 показан характер распределения БИ в столбе воды на разном удалении от места бурения одной из скважин. В данном случае биотест № 1 показал

отклонение от нормы на расстоянии 250 м на юг от буровой платформы и на 500 м по направлению на север. Эти же показатели для биотеста № 2 были 500 и более 1000 м соответственно.

С помощью предложенного метода районирования были установлены границы распространения токсических веществ в районах газоразведочного бурения на акватории Обской губы. Наибольшие отклонения значений БИ от нормы наблюдались в радиусе 250 м от скважины. По мере удаления от неё токсичность воды снижалась. В целом биотестирование показало, что 95 % проб воды, взятых на расстояниях до 1000 м от скважин, оказались токсическими. На удалении пяти километров токсичность обнаруживалась только в 5 % проб воды. Обычно на расстоянии пяти километров от скважины значения БИ были в пределах нормы.

Сравнение результатов измерения БИ с помощью двух люминесцентных биотестов позволило установить следующее. Биотест № 1 показал отсутствие токсичности в 49.5 % всех проанализированных проб в Обской губе, стимулирование – в 7.5 % и ингибирование – в 43.0 %. Для биотеста № 2 эти показатели составляли 31.7, 65.8 и 2.5 % соответственно. При этом только в 7.9 % проанализированных проб оба биотеста показали, что вода нетоксична.

Следовательно, биотесты на основе разных видов светящихся бактерий взаимно дополняют друг друга, так как при их одновременном использовании можно выявить наличие токсичности в воде с большей вероятностью, чем при раздельном анализе.

Флуоресцентная диагностика фитопланктона в пределах выделенной с помощью биолюминесцентного анализа антропогенной зоны показала следующее. Во-первых, структура альгоценоза не изменяется при проведении газоразведочного бурения. Во-вторых, на расстояниях до 100 м от скважины наблюдается снижение концентрации фитопланктона, что связано с его разрушением в результате работы буровой платформы. В-третьих, в районе бурения происходит снижение коэффициента фотосинтетической активности (КФА) фитопланктона. Размер зоны, в которой наблюдается угнетение фотосинтетических процессов микроводорослей, определяется гидрологической ситуацией: в период вертикального и горизонтального движения водных масс ингибирование фотосинтеза происходит на расстоянии до 250 м, а в период стагнации – до 1000 м. Следует отметить, что границы выделенных антропогенных зон совпадали с границами реакции КФА фитопланктона.

Наряду с фитопланктоном воздействию был подвержен и зоопланктон. Причем для зоопланктонного сообщества радиус влияния буровой составлял порядка 250-500 м (Матковский и др., 2003).

Рыба испытывала негативное воздействие процесса бурения и стремилась выйти из неблагоприятной для ее обитания зоны. Данные контрольных уловов, приведенные к одному промысловому усилию (вылов на сеть за единицу времени), полностью подтверждают этот вывод (Матковский и др., 2003). У буровой отмечен минимальный спектр видов, причем в количественном отношении представленный лишь самыми массовыми в этом районе ершом и корюшкой. Рассчитанный индекс отклонения от фонового состояния ихтиоценоза по мере удаления от буровой платформы закономерно снижался. Так, в 50-ти м он равнялся 85 %, в 100 м – 79 %, в 250-ти м – 74 %, в 500 м – 63 %, в 1000 м – 47 %, в 5000 м – 8 %. Таким образом, до 1000 м включительно воздействие на ихтиоценоз было значительным.

Такое поведение рыб могло быть вызвано изменением физико-химических свойств воды. В районе бурения скважин было выявлено изменение целого ряда гидрохимических показателей. В основном у буровой возрасла концентрация: ионов аммония, минерального фосфора, железа общего, биохимического потребления кислорода (БПК<sub>5</sub>), взвешенных веществ, хлоридов. В процессе бурения увеличивалась цветность воды и снижался водородный показатель (табл. 1).

Таким образом, наибольшее отклонение от фона отмечено по концентрациям минерального фосфора, железа общего и взвешенных веществ. Можно предположить, что все установленные изменения в основном были обусловлены взмучиванием поднятого в результате бурения донного грунта.

Таблица 1  
Изменение некоторых гидрохимических показателей при проведении буровых работ (северное направление от буровой), август 2000 г.

Показатель	Участок		Приращение показателя	
	у буровой	В 1-5 км от буровой	абсолютное	относительное, %
NH <sub>4</sub> -N, мг/дм <sup>3</sup>	0.38	0.28	0.10	35.7
PO <sub>4</sub> -P, мг/дм <sup>3</sup>	0.14	0.06	0.08	133.3
Fe <sub>общ.</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	0.42	0.22	0.20	90.9
БПК <sub>5</sub> , мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	3.03	2.27	0.76	33.4
Взвешенные вещ-ва, мг/дм <sup>3</sup>	18.10	10.30	7.80	75.7
Цветность, град.	80.30	60.20	20.10	33.4
Cl <sup>-</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	2.72	2.18	0.54	24.5
pH	6.7	7.0	0.3	

Необходимо отметить, что только в пределах антропогенной зоны, выявленной при одновременном использовании двух биолюминесцентных биотестов, проявлялась реакция организмов, принадлежащих различным таксономическим уровням биоты Обской губы (рис. 2).

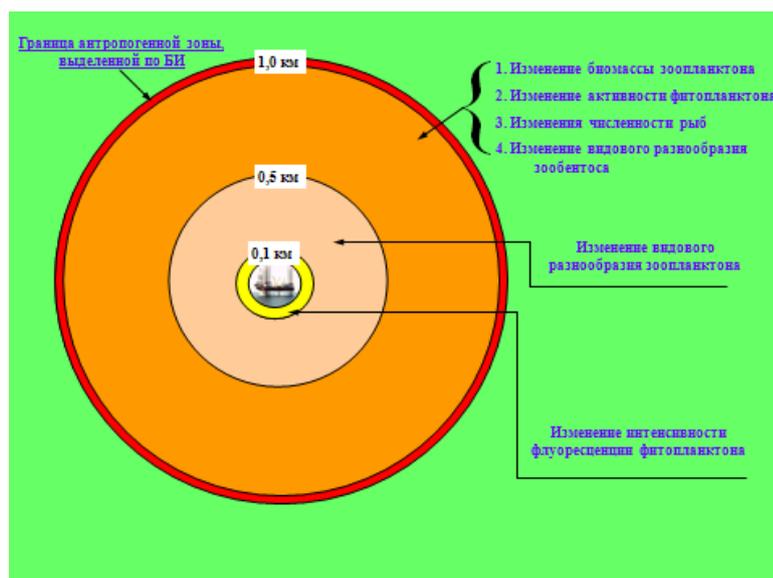


Рис. 2. Размер антропогенной зоны, выявленной с помощью биолюминесцентного тестирования, и границы реакции биоты Обской губы на загрязнение водной среды

Таким образом, экспериментально установлено, что с помощью биолюминесцентной индикации можно проводить районирование антропогенных зон, за границами которых реакция биоты не выходит за пределы нормы для экологически чистых районов.

Далее рассмотрим некоторые примеры использования двух люминесцентных биосенсоров для оценки экологического состояния некоторых объектов окружающей среды.

### **Загрязнение снежного покрова в Красноярске**

Снеговой покров достаточно давно используется для исследования процессов загрязнения окружающей среды (Василенко и др., 1982). Показано, что снег обладает высокой сорбционной способностью (Копанев, 1985). Во время снегопада поллютанты захватываются из атмосферы и консервируются в снежном покрове, в котором аккумулируется также пыль, оседающая в периоды между снегопадами.

Далее представлены результаты биолюминесцентного тестирования снежного покрова, сформировавшегося в период конца 2010 – начала 2011 гг. в городе Красноярске.

Керны снега отбирали во дворах домов, расположенных вне зоны прямого влияния автомобильных дорог, характеризующихся интенсивным движением транспорта. Фотографии двух кернов представлены на рис. 3.



*Рис. 3. Керны снега с территории г. Красноярска*

Хорошо видно, что вертикальные профили кернов неоднородны по окраске. Выделяются темные горизонтальные полосы, обусловленные выпадением пыли и сажи. Белые полосы сформированы чистым снегом в период интенсивного и длительного снегопада. Обращает на себя внимание различие в чередовании светлых и темных полос на срезах кернов. Это свидетельствует о различном характере загрязнения снежного покрова в различных районах города.

Для определения концентрации твердых частиц, содержащихся в снежном покрове, керны растапливали и полученную талую воду фильтровали. После вы-

сушивания фильтров при температуре 105 °С в течение двух суток их взвешивали и рассчитывали концентрацию твердых частиц. Содержание пыли и сажи в различных районах города показано на рис. 4.

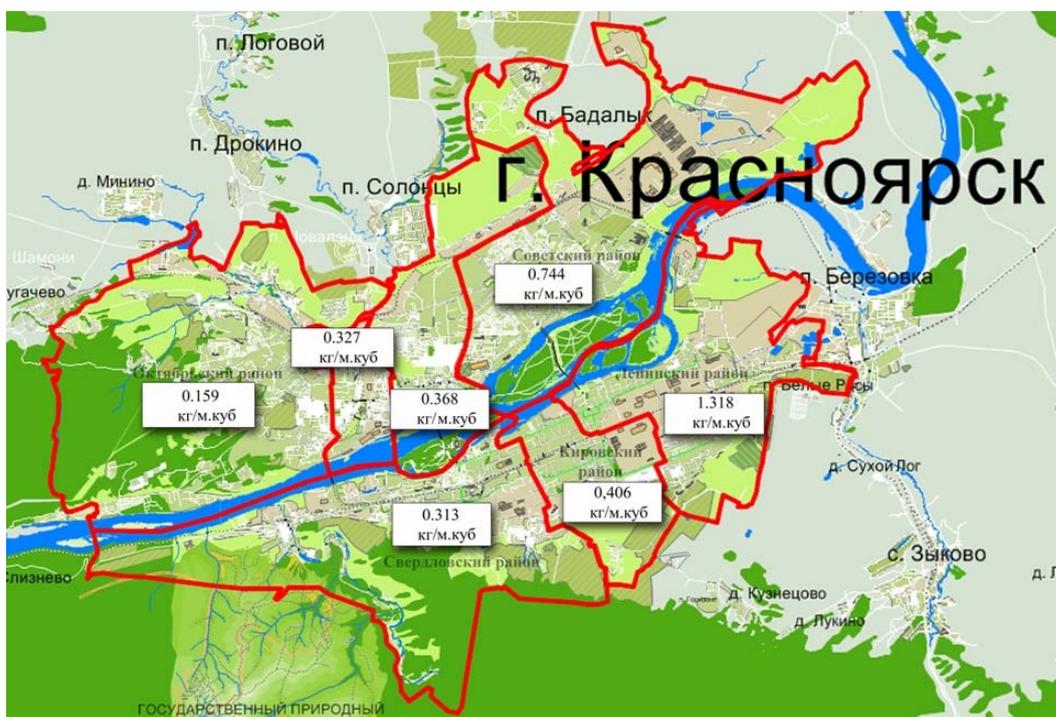


Рис. 4. Концентрация твердых частиц ( $\text{кг}/\text{м}^3$ ) в снежном покрове в различных районах г. Красноярск

Анализ данных, представленных на рис. 4, показывает, что наименьшая концентрация твердых частиц наблюдается в снеге Октябрьского района ( $0,159 \text{ кг}/\text{м}^3$  талого снега). Наибольшие загрязнения снега зафиксированы в Ленинском районе –  $1,318 \text{ кг}/\text{м}^3$  и в Советском районе –  $0,744 \text{ кг}/\text{м}^3$ . В этих районах расположены крупные промышленные предприятия: ТЭЦ-1 и ОАО «РУСАЛ Красноярск».

Результаты биотестирования нефилтрованного и филтрованного талого снега представлены на рис. 5 и 6.

Видно, что во всех районах города снег согласно методике (Определение..., 1996) может быть охарактеризован как токсичный и очень токсичный. Низкие значения биолюминесцентных индексов, полученные в результате тестирования с помощью обоих биотестов, свидетельствуют о том, что очень токсичный снег (рис. 5) находится в Железнодорожном, Центральном и Кировском районах.

В Государственном докладе «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Красноярском крае в 2009 г.» представлена интегральная характеристика загрязнения атмосферы в различных районах города (табл. 2). Из сравнения данных, представленных в ней и на рис. 5, видно, что между величиной  $\text{ИЗА}_5$  и величиной БИ нет корреляции.

Из анализа данных, показанных на рис. 6, следует, что по величине биолюминесцентных индексов филтрат талого снега практически во всех районах города характеризуется как токсический и только в Кировском районе – как очень токсичный. Филтрат воды талого снега не так токсичен, как нефилтрованная вода.



Рис. 5. Биолуминесцентные индексы нефилтрованной воды талого снега, взятого в различных районах г. Красноярска

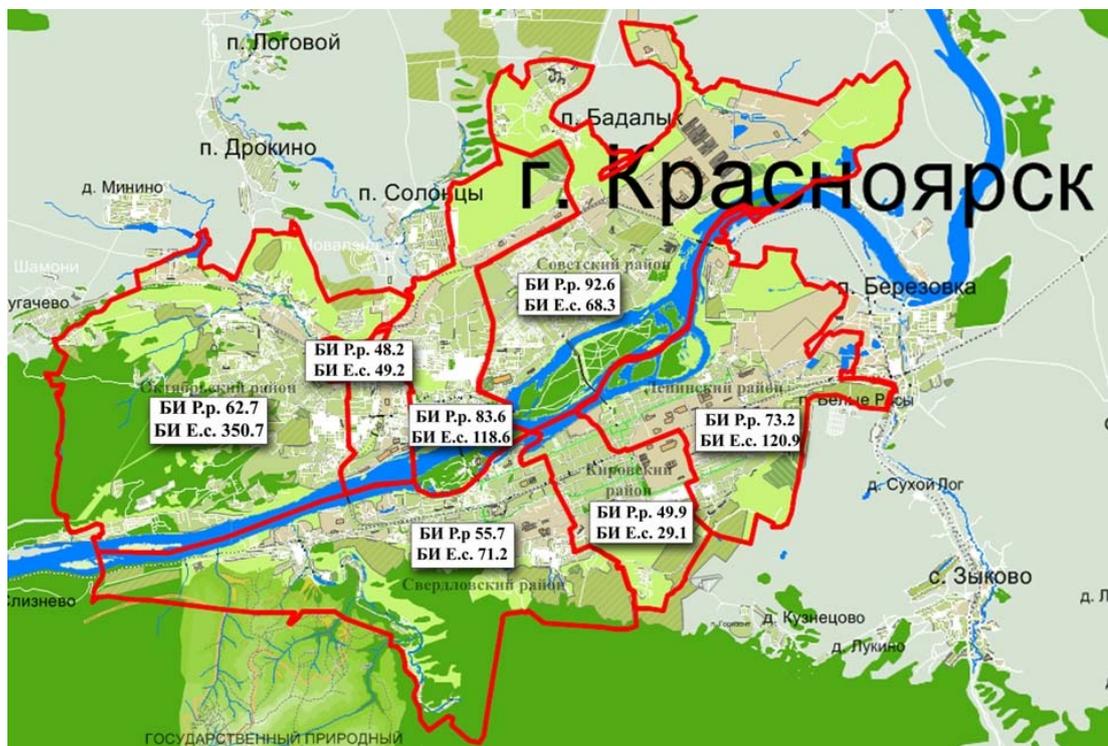


Рис. 6. Биолуминесцентные индексы фильтрованной воды талого снега, взятого в различных районах г. Красноярска

Таблица 2

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г. Красноярска  
по величине ИЗА<sub>5</sub>**

Район города	Значения ИЗА <sub>5</sub> в 2005-2009 гг.				
	2005	2006	2007	2008	2009
Ленинский (район ГКБ № 20)	8,2	8,54	11,2	15,86	21,08
Ленинский (восточный промрайон)	19,8	11,73	21,99	17,44	25,56
Кировский	10,23	11,19	14,85	17,09	18,92
Свердловский	11,51	11,35	17,74	11,97	16,63
Центральный	23,08	15,71	17,83	24,08	21,41
Железнодорожный	18,08	9,66	10,24	11,89	14,27
Советский	11,43	12,49	11,87	10,73	13,51
Октябрьский	н/пн	н/пн	н/пн	н/пн	н/пн
В целом по городу	15,14	11,27	14,66	15,31	18,56

Примечание: н/пн – нет постов наблюдения.

Следовательно, твердые частицы и сажа, содержащиеся в снеге, являются токсическими поллютантами.

### **Заключение**

В течение зимы снег в Красноярске загрязняется как твердыми веществами, так и водорастворимыми токсикантами. Вещества, содержащиеся на твердых частицах, ингибируют биолюминесценцию. Таким образом, эти частицы токсичны для живых организмов.

Вода талого снега токсична, а в некоторых районах города очень токсична. Следовательно, попадание такой воды в водоемы и водотоки может привести к нарушению функционирования гидробионтов. Кроме того, показатели качества воды резко ухудшаются по многим параметрам и, в том числе, по содержанию взвешенных частиц в воде.

### **Выявление токсичности воды в период цветения различных представителей синезеленых водорослей**

Синезеленые водоросли *Microcystis* spp., *Aphanizomenon flosaquae*, *Anabaena* spp. вызывают “цветение” водоемов. При отмирании этих организмов в воде появляются токсины. Существующие химические методы определения токсинов подчас сложны и трудоемки.

Было проведено исследование токсичности воды по реакции бактериальных биолюминесцентных тестов в период массового развития синезеленых водорослей *Microcystis* и *Anabaena*.

Объектом исследования был выбран водоем-охладитель Березовской ГРЭС-1 (Берешское водохранилище), расположенный в Шарыповском районе Красноярского края. Водоохранилище создано путем зарегулирования реки Береш в районе впадения в нее рек Базыр и Кадат. Водоем имеет рыбохозяйственное и рекреационное значение.

Летом 2004 г. практически на всей акватории Берешского водохранилища доминировали представители рода *Anabaena*. Распределение фитопланктона было

неравномерное. Это следует из результатов «мгновенного» измерения коэффициента фотосинтетической активности (КФА) и концентрации хлорофилла водорослей в поверхностном слое воды по всей акватории водохранилища (табл. 3).

Таблица 3

**Распределение концентрации хлорофилла, КФА фитопланктона и температуры по акватории водохранилища в августе 2004 г.**

Район водохранилища	Концентрация хлорофилла, мкг/л	КФА	Температура
Плотина	196±9	0	20.4±0.8
Центр	273±43	0.41±0.02	19.7±0.3
Мелководье	178±18	0.45±0.05	19.4±0.8
Канал	290±27	0.50±0.03	21.3±0.4

В канале наблюдалась наибольшая концентрация хлорофилла фитопланктона и максимальный КФА. Это было обусловлено интенсивным прогревом воды (табл. 3). Почти такая же концентрация хлорофилла водорослей, но с меньшим КФА наблюдалась в центральной части водохранилища. На фоне этих значений резко выделяются величины содержания хлорофилла фитопланктона на мелководье и у плотины. Причем если на мелководье водоросли фотосинтетически активные, то у плотины их КФА равен нулю. Такой же величиной характеризуется приплотинный фитопланктон ниже лежащих горизонтов. Отсутствие фотосинтетической активности фитопланктона говорит об окончании цветения водорослей в этой части водохранилища. Кстати, в прибрежной зоне (на расстоянии до 300 м от плотины) наблюдалось скопление на поверхности воды сплошного «ковра» микроводорослей, состоящих из представителей рода *Anabaena* (рис. 7).



Рис. 7. Цветение воды, вызванное массовым развитием синезеленых водорослей рода *Anabaena*

С помощью биолюминесцентных экотестов проводилась оценка токсичности воды в период цветения (табл. 4).

Из представленных в таблице данных видно, что кроме мелководья, во всех других акваториях водохранилища наблюдается присутствие токсических веществ в воде.

В сентябре видовой состав альгоценоза сменился. По всей акватории водохранилища господствовали представители зеленых водорослей. Индекс доминирования видов отдела *Cryptophyta* составлял около 80 %. Оценка качества воды по биолюминесцентным экотестам показала, что один из них показывает норму, а другой нет (табл. 5).

Таблица 4

**Оценка качества воды в период цветения водохранилища в 2004 г.**

Район водохранилища	БИ биотест № 2	Токсичность воды	БИ биотест № 1	Токсичность воды
Плотина	11-31	токсичная	1-30	токсичная
Центр	2-67	токсичная	136-186	токсичная
Мелководье	92-137	токсичная	84-119	нормальная
Канал	47-70	токсичная	122-161	токсичная

Таблица 5

**Оценка качества воды в сентябре 2004 г. после цветения водохранилища**

Район водохранилища	БИ биотест № 2	Токсичность воды	БИ биотест № 1	Токсичность воды
Плотина	89-119	нормальная	121-158	токсичная
Центр	81-107	нормальная	128-211	токсичная
Мелководье	85-114	нормальная	58-72	токсичная
Канал	87-120	нормальная	154-196	токсичная

Известно, что токсины, которые выделяются синезелеными водорослями, присутствуют в воде только в период их цветения и отмирания (Welker et al., 1999). В сентябре 2004 г. токсины в воде отсутствовали. Сравнивая данные табл. 2 и 3, можно сделать следующее заключение. На фоне квазистационарного загрязнения биотест № 1 характеризует аллохтонное загрязнение воды в Берешском водохранилище, а биотест № 2 – выделение токсинов в процессе цветения синезеленых водорослей рода *Anabaena*.

В конце сентября 2004 г. уровень воды в Берешском водохранилище был уменьшен почти на 1 м ниже от нормального подпорного уровня (НПУ). В весенний период 2005 г. НПУ был восстановлен. Таким образом, за относительно короткий промежуток времени произошел сброс большого объема воды из водохранилища, и затем он вновь был восстановлен. По различным оценкам объем сброса составил от 10 до 17 % от объема водохранилища (0.193 км<sup>3</sup>) при НПУ. Такая манипуляция привела к смене доминирующего комплекса фитопланктона. В воде преобладали представители рода *Microcystis*.

В июне 2005 г. распределение концентрации хлорофилла по акватории водохранилища характеризовалось большим разбросом значений (табл. 6). Наивысшая концентрация хлорофилла наблюдалась на мелководье. При этом КФА фитопланктона по всей акватории был практически одинаков и в среднем равнялся 0.43. Такая величина характерна для синезеленых водорослей, которые доминировали в водоеме в этот период. Воды рек Базыр, Береш и Кадат содержали значительно меньшее количество хлорофилла (табл. 6). КФА фитопланктона рек составлял несколько сотен долей, и только в Кадате был около 0.2. Температура воды этих рек была почти в два раза ниже, чем в водоеме.

В августе максимальная концентрация хлорофилла наблюдалась на мелководье и в центре водохранилища, а у плотины и в канале была в два раза меньше (табл. 7).

Таблица 6

**Распределение концентрации хлорофилла, КФА фитопланктона и температуры по акватории водохранилища и реках в июне 2005 г.**

Район водохранилища	Концентрация хлорофилла, мкг/л	КФА	Температура
Плотина	514.7±25.5	0.42±0.02	20.3±1.4
Центр	437.5±13.9	0.43±0.02	19.4±0.3
Мелководье	297.1±12.8	0.44±0.02	18.8±0.4
Канал	189.4±19.4	0.42±0.02	24.4±0.4
Р. Базыр	21.9±2.2	0.05±0.02	11.3±0.1
Р. Береш	11.7±1.4	0.09±0.02	11.0±0.1
Р. Кадат	29.8±4.3	0.17±0.05	14.5±0.1

Таблица 7

**Распределение концентрации хлорофилла, КФА фитопланктона и температуры по акватории водохранилища и реках в августе 2005 г.**

Район водохранилища	Концентрация хлорофилла, мкг/л	КФА	Температура
Плотина	350.4±72.7	0.42±0.02	16.4±1.3
Центр	380.3±32.2	0.39±0.05	17.9±0.3
Мелководье	175.3±10.5	0.43±0.02	17.9±0.4
Канал	180.6±11.4	0.43±0.02	18.0±0.2
Р. Базыр	15.7±2.5	0.20±0.04	11.7±0.1
Р. Береш	15.3±2.1	0.07±0.02	11.0±0.1
Р. Кадат	43.9±7.7	0.17±0.05	13.2±0.1

Гетерогенное распределение летнего фитопланктона вероятно связано с ветровым воздействием на синезеленые водоросли. В этот период виды рода *Microcystis* образовывали на поверхности крупные скопления, которые легко переносились ветром в поверхностном слое воды.

Биолюминесцентная индикация токсичности воды показала, что на протяжении лета биотест № 1 диагностировал отклонение качества воды от нормы, в качестве которой была использована отстоянная водопроводная вода г. Шарыпово. Это отклонение было весьма значительным в конце августа (табл. 8 и 9). Биотест №2 характеризовал воду как нормальную, так и токсичную. Из сравнения табл. 6-7 и табл. 8-9 можно сделать заключение, что вода становилась токсичной, когда в воде наблюдалась высокая концентрация хлорофилла синезеленых водорослей рода *Microcystis*. При относительно низких концентрациях пигмента (ниже 200 мкг/л) вода характеризовалась как нормальная.

В речном фитопланктоне синезеленых водорослей практически не было. Токсичность этих вод обусловлена антропогенным загрязнением. При этом мы считали, что если хоть один из биотестов показывал отклонение от нормы, то в целом проба классифицировалась как токсичная.

Таблица 8

## Оценка качества воды водохранилища в июне 2005 г.

Район водохранилища	БИ биотест № 2	Токсичность воды	БИ биотест № 1	Токсичность воды
Плотина	54-82	токсичная	120-140	токсичная
Центр	62-81	токсичная	118-130	токсичная
Мелководье	56-74	токсичная	112-153	токсичная
Канал	81-95	нормальная	119-137	токсичная

Таблица 9

## Оценка качества воды водохранилища и рек в августе 2005 г.

Район водохранилища	БИ биотест № 2	Токсичность воды	БИ биотест № 1	Токсичность воды
Плотина	89-119	нормальная	121-158	токсичная
Центр	81-107	нормальная	128-211	токсичная
Мелководье	85-114	нормальная	58-72	токсичная
Канал	87-120	нормальная	154-196	токсичная
Р. Базыр	68-80	токсичная	275-291	токсичная
Р. Береш	81-105	нормальная	305-330	токсичная
Р. Кадат	92-119	нормальная	190-226	токсичная

Таким образом, в 2004 г. в период цветения *Anabaena* биотест № 2 показывал токсичность воды. В 2005 г. вода также была токсична при массовом развитии синезеленых водорослей *Microcystis*, но токсичность проявлялась не во всех случаях. При концентрациях хлорофилла водорослей ниже 200 мкг/л вода, например, в августе около плотины характеризовалась как нормальная. Полученные результаты согласуются с известными литературными данными о том, что вещества, выделяемые *Microcystis*, менее токсичны, чем те вещества, которые выделяет *Anabaena* (Горюнова, Демина, 1974).

## Список использованных источников

1. Арский Ю.М. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать? / Ю.М. Арский, В.И. Данилов-Данильян, М.Ч. Залиханов, К.Я. Кондратьев, В.М. Котляков, К.С. Лосев. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1997. – 330 с.
2. Правила охраны поверхностных вод. Типовые положения. М.: Изд-во Госкомприроды СССР, 1991. 38 с.
3. Мониторинг качества вод: оценка токсичности / А.М. Никоноров, Т.А. Хоружая, Л.В. Бражникова, А.В. Жулидов. – СПб.: Гидрометеиздат, 2000. – 159 с.
4. Kleinheiz G. Sampling of Air Streams and Incorporation of Samples in the Microtox Toxicity Testing System / G. Kleinheiz, ST. John // Environmental Toxicology and Chemistry. – 1997. – V. 16. – № 10. – P. 2064-2066.
5. Ulitzur S. A Novel and Sensitive Test for Rapid Determination of Water Toxicity / S. Ulitzur, T. Lahav, N. Ulitzur // Environmental toxicology. – 2002. – V. 17. – № 3. – P. 291-296.
6. Кузнецов А.М. Биотест на основе лиофилизированных светящихся бактерий / А.М. Кузнецов, Э.К. Родичева, Е.В. Шилова // Биотехнология. – 1996. – № 9. – С. 57-61.

7. Малыгина И.Ю. Светящиеся бактерии Черного и Азовского морей / И.Ю. Малыгина, А.М. Кацев // Экология моря. – 2003. – Вып. 64. – С 18-23.
8. Заворуев В.В. Непрерывное культивирование светящихся бактерий *Photobacterium phosphoreum* с управлением по люминесценции / В.В. Заворуев, В.В. Межевикин // Прикладная биохимия и микробиология. – 1983. – Т. 19. – Вып.4. – С. 564-568.
9. Кузнецов А.М. Синтетическая среда для светящихся бактерий *Photobacterium mandapamensis* / А.М. Кузнецов, В.В. Заворуев // Микробиология. – 1980. – Т. 49. – Вып.6. – С. 995-997.
10. Каталог культур светящихся бактерий / под ред. Э.К. Родичевой. – Новосибирск: Наука, 1997. – 125 с.
11. Kuznetsov A.M. Analysis of river water by bioluminescent biotests / A.M. Kuznetsov, E.K. Rodicheva, S.E. Medvedeva // Luminescence. – 1999. – V. 14. – № 5. – P. 263-265.
12. Danyluk B. An objective method to assess bioluminescent properties of selected bacterial strains / B. Danyluk, W. Uchman, P. Konieczny, A. Bilsk// ACTA Scientiarum Polonorum, Technologia Alimentaria. 2007. № 6. P. 5-16.
13. Peinado M. T. Correlation of Two Bioluminescence and One Fluorogenic Bioassay for the Detection of Toxic Chemicals / M.T. Peinado, A.I. Mariscal, M. Carnero-Varo, J. Fernández-Crehuet // Ecotoxicology and Environmental Safety. – V. 53. – Issue 1. September. – 2002. – P. 170-177.
14. Заворуев В.В. Экспрессные люминесцентные методы анализа экологического состояния водных экосистем / В.В. Заворуев, А.М. Кузнецов // Исследования эколого-географических проблем природопользования для обеспечения территориальной организации и устойчивости развития нефтегазовых регионов России. – Нижневартовск: Приобье, 2000. – С. 205-209.
15. Dalzell D.J. A comparison of five rapid direct toxicity assessment methods to determine toxicity of pollutants to activated sludge / D.J. Dalzell, S. Alte, E. Aspichueta, de la Sota A., J. Etxebarria, M. Gutierrez, C.C. Hoffmann, D. Sales, U. Obst, N. Christofi // Chemosphere. – 2002. – V. 47. – № 5. – P. 535-545.
16. Заворуев В.В. Районирование антропогенных фронтальных в водных экосистемах / В.В. Заворуев // Материалы 2-й Международной конференции «Окружающая среда и экология Сибири, Дальнего Востока и Арктики». – Т. 2. – Томск. – 2003. – С. 22 – 24.
17. Матковский А.К. Результаты экологического мониторинга за разведочным бурением в Обской губе / Проблемы гидробиологии Сибири / А.К. Матковский, В.В. Заворуев, И.Ю. Макаренкова, В.А. Алексюк, Л.А. Семенова, В.Б. Степанова, В.И. Уварова, С.И. Степанов. – Томск: Изд-во ТГУ, 2003. – С. 164-176.
18. Василенко В.Н. Мониторинг загрязнения снежного покрова / В.Н. Василенко, И.М. Назаров, Ш.Д. Фридман. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 180 с.
19. Копанев И.Д. Методы изучения снежного покрова / И.Д. Копанев. – Л.: Гидрометеиздат, 1982. – 293 с.
20. Определение токсичности воды и водных экстрактов из объектов окружающей среды по интенсивности билюминесценции бактерий (методические рекомендации), М., 1996. МР ГКСЭН РФ № 01-19/16-17.
21. Welker M. Hepatotoxic cyanobacteria in the shallow lake Müggelsee / M. Welker, S. Hoeg, C. Steinberg // Hydrobiologia. – 1999. – V. 408/409. – P. 263-268.
22. Горюнова С.В. Водоросли – продуценты токсических веществ / С.В. Горюнова, Н.С. Демина. – М.: Наука, 1974. – 256 с.

# СЕКЦИЯ 1

## Социально-гуманитарный цикл дисциплин современного образования и его значение в подготовке современного специалиста

---

### СИТУАЦИОННЫЙ ЦЕНТР КАК СРЕДСТВО МОДЕРНИЗАЦИИ РАБОТЫ ИНФОРМАЦИОННОГО И ЭЛЕКТРОННОГО МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ (на примере департамента экономического развития Белгородской области)

*Д.С. Богатов*

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации, г. Москва, Россия*

*В данной статье рассматривается схема модернизации работы информационного и электронного межведомственного взаимодействия органов исполнительной власти на примере департамента экономического развития Белгородской области с применением инновационного метода стратегического управления – ситуационного центра, позволяющего моделировать развитие социально-экономической ситуации на территории региона.*

В настоящее время информационные технологии являются одним из основных инструментов создания конкурентных преимуществ, позволяющих на качественно новом уровне организовать такие процессы, как управление проектной деятельностью, управление операционной деятельностью, управление рисками, управление продажами, управление финансами, управление межведомственного взаимодействия и другими процессами.

Качественное, своевременное и оперативное выполнение ежедневных функций сотрудниками департамента в значительной степени определяется надежностью и функциональностью используемых корпоративных систем, а операционная деятельность зависит и полностью построена на возможностях информационных систем.

Развитие информационных систем, в свою очередь, может осуществляться только в рамках соответствующего инфраструктурного обеспечения. Данное понятие включает весь комплекс взаимосвязанных систем, оборудования и коммуникационных каналов, объединяющих отдельно стоящие программно-аппаратные комплексы в единую среду взаимодействия. Именно возможности инфраструктурного обеспечения определяют способности прикладных информационных систем обрабатывать и передавать по каналам связи требуемый объем информации, объединяя в единое информационно-технологическое пространство всех участников информационного обмена.

В основе бесперебойной эксплуатации и развития существующих корпоративных информационных систем, а также для тестирования и внедрения новых приложений в соответствии с планами по развитию, должна лежать надежная, современная, адаптивная, гибкая, функциональная информационная инфраструктура.

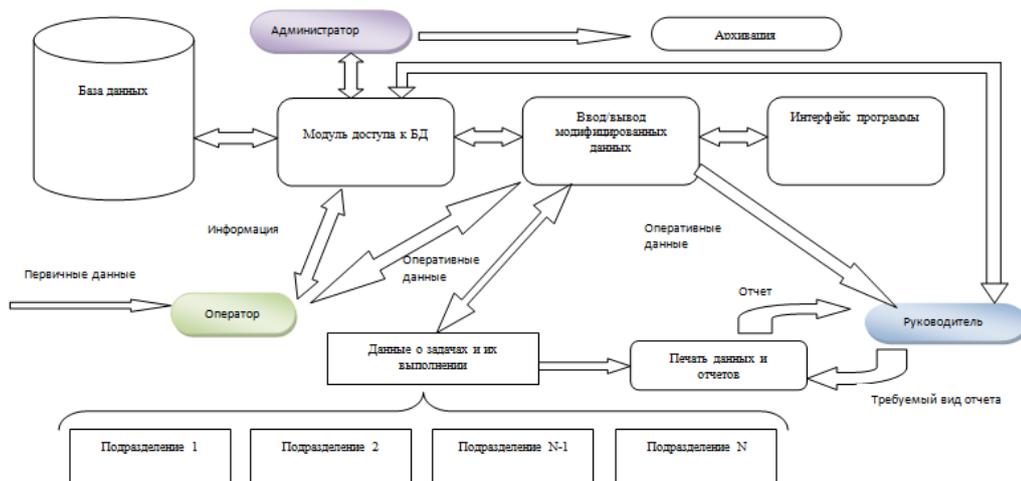
Развитие информационных систем любой организации, прежде всего, основывается на потребностях выполнения поставленных задач. Необходимо помнить, что информационные инфраструктуры, которые занимаются накоплением, обработкой, хранением и организацией использования и обмена информационными ресурсами, являются важнейшим элементом любой национальной инновационной системы.

В качестве предложения по взаимодействию подразделений департамента экономического развития можно рассматривать создание распределенной информационной системы, аккумулирующей внутренний и внешний документооборот, переписку и обмен деловыми сообщениями. Информация о всех деловых процессах, статистических показателях и результатах работы департамента экономического развития должна храниться на сервере, связанном с ситуационной комнатой руководителя департамента, позволяющей принимать обоснованные решения сложных аналитических задач. Подтверждением этому является эффективное применение ситуационных центров на федеральном и региональном уровнях для управления ресурсами компаний, корпораций, подразделений государственных органов исполнительной власти и т. д.

Структура департамента экономического развития представляет собой сложную функциональную схему взаимосвязанных управлений и отделов. В связи с этим видится создание информационной системы, основанной на внутреннем документообороте, деловой переписке и внешнем доступе пользователей с помощью Internet.

Можно предположить, что архитектура программного обеспечения, как совокупность базовых концепций его построения, определяется сложностью решаемых задач, степенью универсальности и числом пользователей, одновременно работающих с одной ее копией.

Исходя из требований, которые можно предъявить к программному обеспечению, автоматизированная система контроля (АСК) департамента должна решать несколько задач, адресованных разным пользователям. Следовательно, данная система должна иметь многопользовательскую архитектуру, реализующую программный комплекс. Элементарная структурно-функциональная карта модулей программного комплекса может выглядеть следующим образом

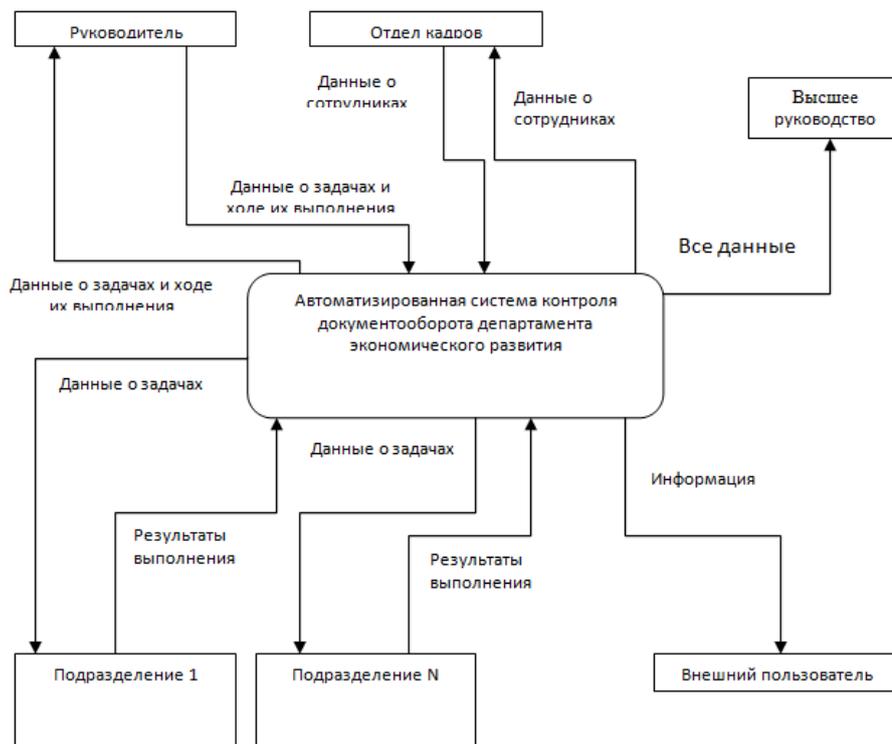


Согласно этой схеме все функции программного обеспечения АСК можно распределить между тремя категориями пользователей системы, условно названными администратором, оператором и руководителем.

Роль администратора заключается в создании БД, введении в нее справочной информации о сотрудниках, имеющих доступ к БД, настройки доступа остальных пользователей к базе данных и необходимым сервисным приложениям, а также архивации или удалении неактуальных данных.

Роль оператора заключается в введении данных о задаче, его выполнении и получении оперативной информации.

Роль руководителя состоит в получении отчетной информации по ходу выполнения и завершения выполнения задачи.



База данных АСК предназначена для централизованного хранения всей информации, необходимой для функционирования системы.

Архитектура программного обеспечения как совокупность базовых концепций его построения определяется сложностью решаемых задач, степенью универсальности и числом пользователей, одновременно работающих с одной ее копией.

Исходя из требований к автоматизированной системе и с учетом дальнейшего более подробного изучения, БД этой системы может быть сетевой.

Наиболее удобной с точки зрения реализации представляется двухзвенная клиент-серверная архитектура. Однако при такой организации системы требуется клиент-серверная СУБД, например такая, как MS SQL Server, или Borland InterBase.

Так как система должна проектироваться как многопользовательское приложение, где объем хранимых и обрабатываемых данных велик, то целесообразно использовать технологию клиент-сервер, когда запросы клиента обрабатываются

сервером базы данных и обратно возвращается только результат выполнения запроса. Такой подход уменьшает поток данных в сети. Кроме того, обработка запросов сервером базы данных осуществляется быстрее, чем клиентской машиной, поскольку в качестве сервера используется, как правило, гораздо более мощный компьютер и СУБД, применяемая в качестве сервера базы данных и обладающая более совершенными средствами обработки данных.

Поскольку использование ситуационных центров в органах государственной власти и государственных корпорациях является на сегодняшний день актуальным, хотелось бы вернуться к вопросу рассмотрения вопроса внедрения системы ситуационной комнаты (центра) руководителя департамента. Внедрение данной технологии относится к разряду инновационных и позволяет аккумулировать средства сбора и анализа информации, инструменты прогнозирования и построения возможных моделей развития и визуального представления результатов, причем в максимально удобной и полезной форме для лица, принимающего решение (ЛПР). Это инструмент для тех, кто не может и не должен копаться в многочисленных сводках и отчетах, но обязан видеть картину подчиненного ему хозяйства в целом, уметь оценить текущую ситуацию и принять оптимальное решение.

В современных условиях развития страны и региона, в частности, руководитель любого органа исполнительной власти, в том числе и департамента экономического развития области, должен иметь доступ к всеобъемлющей информации о текущей обстановке в режиме 24x7x365, так же должна быть организована связь со всеми действующими органами исполнительной власти и муниципального управления.

Очевидно, что выполнение этих требований ставит ситуационную комнату (центр) на довольно высокое место в системе управления и предполагает его организационную самостоятельность. Причем если исходить из разделения управленческого процесса на три части – стратегическую (креативную), тактическую (регламентирующую) и оперативную – то наибольшую эффективность от применения ситуационных систем можно ожидать на стыке регламентирующего и оперативного управления, когда обстановка вынуждает к реагированию на нестандартные или чрезвычайные ситуации, требующие срочных управленческих решений, как правило, не предусмотренных существующим регламентом, и взаимодействия обычно не связанных друг с другом функциональных групп.

Как бы мы ни классифицировали ситуационные комнаты (центры), их работу можно разбить на следующие этапы:

- ✓ анализ аспектов сложившейся или моделируемой ситуации исходя из выполнения поставленных задач перед руководителями подразделений;
- ✓ краткосрочное прогнозирование и выявление ошибок в выполнении задач;
- ✓ определение зон ответственности «участников процесса» – управлений или подразделений;
- ✓ организация работ и координация взаимодействия «участников процесса» с целью приведения ситуации к «стандартному» виду или желаемому результату.

Для обеспечения эффективной работы ситуационного центра необходима организация бесперебойного информационного обмена ситуационного центра и взаимодействующим, системам анализа и поддержки принятия решений по неопределенной выборке.

Ситуационная комната (центр) руководителя должна превратиться в регулярно используемый рабочий инструмент. В любой момент работы учреждения

средства моделирования – обязательный компонент, позволяющий просчитать возможные последствия разных вариантов развития событий, в том числе и прогнозирование.

Учитывая вышеприведенную информационную схему модернизации работы информационного и электронного межведомственного взаимодействия департамента экономического развития и анализируя существующую систему «электронного правительства», используемую в органах исполнительной власти Белгородской области, необходимо более детальное рассмотрение функционального взаимодействия подразделений и руководителей, выявление проблемных вопросов и путей решения.

Реальная отдача от автоматизации может быть получена только за счет оптимизации управеивствующих функциональных и экспертных групп, доступа к ведомственным ленческих процессов в организации, управления операционными процессами и управления финансовыми потоками. Следовательно, развитие ИТ департамента должно идти по четырем основным направлениям:

1. Последовательная автоматизация всех операционных процессов, обеспечивающих повышение работоспособности и улучшения ключевых показателей эффективности подразделения.

2. Развитие корпоративной информационной системы, основанной на интегрированном решении и эффективных процедурах сбора, обработки и предоставления информации.

3. Создание инфраструктуры информационных технологий, удовлетворяющей современным требованиям по уровню надежности и безопасности.

4. Повышение эффективности работы пользователей и персонала.

Для эффективной работы с информацией необходимо создание интегрированной инженерно-информационной инфраструктуры, обеспечивающей прием, обработку, анализ, хранение и воспроизведение больших объемов информации. СЦ может строиться как отдельный объект, при этом все системы создаются «с нуля». Но, как правило, системы СЦ должны быть интегрированы в корпоративную инженерно-информационную инфраструктуру организации. В этом случае кроме проблем информационной совместимости при интеграции возникают вопросы, связанные с хранением и защитой информации: имеется ли центр обработки данных (ЦОД), или для нужд СЦ его нужно создавать либо арендовать; требуется ли организация резервного ЦОД для обеспечения гарантированной сохранности информации.

Интерес к подобным комплексам обусловлен не только задачей повышения оперативности управления процессами, но весьма актуальна сегодня проблема повышения ответственности за результаты принятых решений. В связи с этим необходимо выделить основные задачи, которые решает СЦ в том числе и в региональном управлении:

- оптимизация процессов, связанных со спецификой организации деятельности, путем создания эффективных инструментов принятия решений;
- мониторинг состояния инженерно-информационной инфраструктуры (в том числе удаленный), прогнозирование развития ситуаций, в частности аварийных;
- информационное взаимодействие с соответствующими службами в кризисных ситуациях;
- дистанционное управление объектами или процессами;

– дистанционное обучение и консалтинг.

Таким образом, ситуационный центр предстает перед нами в двуедином смысле: с одной стороны – это административный орган в структуре управления, с другой стороны – это информационно-технологическая среда, сочетающая развитую информационно-коммуникационную инфраструктуру и системы обработки, анализа и визуализации данных [Максимова].

#### **Список использованных источников**

1. Шляпцев А.О. Концепция построения и развития ИТ-инфраструктуры в организации / А.О. Шляпцев // Журнал школы IT-менеджмента «Системы управления бизнес-процессами». – Академия народного хозяйства при Правительстве РФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://journal.itmane.ru/rubriki/IT-стратегия>

2. Лесь А. Ситуационный центр как ядро системы оперативного управления регионом / А. Лесь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosbook.ru/node/11705>

3. Петров А.В. Подготовка и принятие управленческих решений / А.В. Петров, Ю.Г. Федулов. – М.: Изд-во РАГС, 2000. – 241с.

4. Данчул А.Н. Учебно-исследовательский центр как развивающаяся система / А.Н. Данчул // Ситуационные центры – 2009. Перспективные информационно-аналитические технологии поддержки принятия решений: Материалы научно-практической конференции / под общ. ред. А.Н. Данчула. – М.: Изд-во РАГС, 2009. – С. 59-67.

5. Максимова Ю. Структура и эксплуатация ситуационного центра / Ю. Максимова, М. Тарасов // Журнал «Connect!Мир связи». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.connect.ru/article.asp?id=8792>

6. Информационно – аналитические средства поддержки принятий решений и ситуационные центры. Материалы научно-практической конференции, состоявшейся в РАГС 28 – 29 марта 2005 года / под общ. ред. А.Н. Данчула. – М.: Издательство РАГС, 2006. – 326 с.

7. Пospelов Д.А. Ситуационное управление: теория и практика / Д.А. Пospelов. – М: Наука, 1986. – 288 с.

8. Фридман А.Я. Ситуационный подход к моделированию состояния пространственного объекта / А.Я. Фридман // Системы информационной поддержки регионального развития. – Апатиты: КНЦ РАН. – 1998. – С. 45-49.

### **ЭЛЕКТОРАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ МОЛОДЕЖИ НА ВЫБОРАХ В МОЛОДЕЖНЫЙ ПАРЛАМЕНТ ГУБКИНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

*Д.С. Богатов*

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации, г. Москва, Россия*

***В статье представлены результаты исследования по изучению уровня  
электоральной активности молодежи в выборах членов Молодежного Пар-***

*ламент Губкинского городского округа. Показана специфика молодежного электорального участия и выявлены факторы участия/неучастия молодежи Губкинского городского округа в выборах.*

Электоральное поведение – совокупность действий (поступков) граждан, связанных с осуществлением местных или общенациональных выборов в органы власти, а так же их участием в референдумах. Основными мотивами участия в выборах является стремление людей оказать влияние на власть или продемонстрировать свое отношение к ней. Основными мотивами уклонения от участия в выборах служит уверенность, что от участия в выборах ничего не зависит, а так же отсутствие интереса к политике, абсентеизм.

Электоральная активность – важнейший показатель гражданской зрелости молодежи. Электоральное поведение молодежи исключительно сложное явление, которое может рассматриваться как частный случай социального поведения, представляющего собой «внешнее проявление деятельности, в которой выявляются конкретная позиция человека, его установка».

Исследованием особенностей электорального поведения молодых людей занимаются сегодня многие ученые, политики, журналисты.

Бурное развитие электоральной деятельности сегодня выступает в противоречии с уровнем готовности и способности различных групп населения российских регионов, в особенности молодых избирателей, к эффективному участию в ней. Речь в данном случае идет не только о явке на избирательные участки, но о сознательном выборе и умении использовать инструмент выборов для защиты собственных интересов и достижения социальных целей. Исследуя электоральное поведение молодежи, мы в той или иной степени изучаем и специфику молодежной избирательной культуры, определяем основные тенденции ее развития. Это позволяет сформировать ясное представление о молодежи как субъекте политики в современном российском обществе, предложить концептуальные решения проблемы ее социальной субъективности в целом.

Исследуя электоральное поведение молодежи на региональном уровне, необходимо учитывать реальное состояние дел в молодежной среде, ее предпочтения и ориентации. Важными оценочными показателями здесь являются степени заинтересованности политикой и участие в ней, а также самоидентификация молодых людей с конкретными социально-политическими силами современной России.

Значимость выборов для политической социализации молодежи определяется такими их нормативными качествами, как альтернативность, свобода и конкурентность. Эти характеристики выборов, в принципе, должны способствовать формированию таких качеств «политического индивида», как способность делать выбор и нести ответственность за этот выбор, анализировать расстановку сил и баланс многообразных интересов, рассчитывать плюсы и минусы того или иного решения. Однако эти позитивные (функциональные) следствия вовлеченности молодежи в деятельность электоральных институтов зачастую не реализуются, и мы наблюдаем лишь ряд дисфункций – разочарование в выборах и легальных формах политической конкуренции в целом, легитимацию насилия в молодежном сознании, формирование убежденности в том, что власть формируется отнюдь не на выборах, а на площадях. И, скорее всего, эти дисфункции являются прямым следствием реальной электоральной практики в России и в значительной степени – институциональных основ выборов.

Исследование электорального участия и электорального сознания молодежи приобретает особую значимость ввиду того, что в любом обществе она выполняет функцию трансляции ценностей и практик и фактически определяет степень идентичности общества на разных этапах его развития.

В связи с этим представляется необходимым диагностировать уровень электоральной активности молодежи, определить специфику молодежного электорального участия и выявить факторы участия/неучастия молодежи в выборах членов Молодежного Парламента Губкинского городского округа.

Вначале необходимо уточнить, что из 473 студентов Губкинского филиала ГОУ ВПО БГТУ им. В.Г. Шухова, числящихся в избирательных списках на трех избирательных участках, проголосовали 388 чел, что составило 82 %.

Перед проведением выборов членов Молодежного Парламента авторами работы было проведено анкетирование студентов высших учебных заведений города Губкина с целью изучения роли молодежи в развитии избирательного законодательства в Российской Федерации.

В анкетировании приняли участие 195 чел, из них 91 чел – мужчины, 104 – женщины. Средний возраст всех опрошенных составил от 18 до 23 лет (88,6 %).

Анкетирование показало, что в почти одинаковом соотношении респонденты относятся положительно и нейтрально к выборам (45,6 % и 49,8 % соответственно), при этом необходимо отметить, что три четверти всех опрошенных уже принимали участие в выборах. Следовательно, несмотря на то, что почти половина всех респондентов относятся к выборам нейтрально, они все же стараются прийти на избирательные участки и выполнить свой гражданский долг. Большинство респондентов (89,5 %) принимали участие в выборах в качестве избирателя, и только малая часть опрошенных указали, что являлись доверенным лицом кандидата (3,5 %), работали в участковой избирательной комиссии (4 %), работали в окружной избирательной комиссии (0,5 %) и принимали участие в выборах в качестве наблюдателя (2,5 %).

По данным анкетирования было установлено, что почти четверть опрошенных респондентов ни разу не участвовали в выборах, указав при этом основную причину – несовершеннолетие, однако почти 7 % респондентов указали, что выборы не вызывают интереса и только 1 % сослался на нехватку времени, а 2,5 % считают, что голос ничего не решит.

В процессе проведения анкетирования было выявлено, что только 42,1 % опрошенных студентов положительно воспринимают молодежные политические организации. Однако более половины респондентов (50,8 %) относятся нейтрально к молодежным объединениям политического характера и 7,1 % – отрицательно. Данные показатели могут быть следствием отсутствия централизованной политики вовлечения молодежи в общественную и политическую жизнь Губкинского городского округа в частности и Белгородской области в целом. Необходимо обратить внимание на доведение достоверной информации до молодых людей о работе органов молодежной политики, Молодежных парламентов, Правительств, главной задачей которых является привлечение молодого поколения к реализации государственной молодежной политики, вследствие чего последние будут приобретать знания и опыт в общественной и политической сферах. На вопрос «Считаете ли Вы, что в законодательных органах власти должны быть представители от молодого поколения?» положительно ответили 83,7 % респондентов, 35,4 % из которых отметили, что сначала необходимо приобрести опыт в данной сфере.

По мнению 20 % всех опрошенных студентов, от молодого поколения зависит развитие избирательного законодательства в Российской Федерации тем не менее 38 % отмечают, что пройти в законотворческие органы власти молодым людям очень сложно, а у 22,6 % респондентов возникают сомнения, что от молодежи зависит избирательное право.

Однако интересен и тот факт, что при ответе на вопрос «Хотели бы Вы участвовать в работе молодежных объединений политического характера?» положительно ответили 44 % респондентов, в числе которых 9,2 % не знают, к кому и куда обращаться, а 16,4 % – сомневаются в своих силах. К сожалению, у большинства опрошенных студентов (50,7 %) работа в молодежных политических организациях не вызывает интереса, 15,4 % из которых вовсе считают это пустой тратой времени.

На Белгородчине уже достаточно долго ведут свою работу Молодежное правительство и Молодежный Совет. На территории Губкинского городского округа тоже ведет свою работу Молодежное Правительство и только созданный Молодежный Парламент. Авторами исследования было предложено оценить работы вышеперечисленных ячеек. В результате ответов были получены следующие результаты: почти половина всех респондентов слышали о существовании этих молодежных организациях, но не знают результаты деятельности; 20 % респондентов оценили работу членов Молодежного Парламента Белгородской области и Губкинского городского округа как положительно, однако почти четверть всех опрошенных впервые услышали о существовании на территории Белгородчины молодежных организаций, закрепленных за определенными органами власти. Отрицательную оценку дали 5,5 % респондентов.

Выходом из сложившейся ситуации мы видим в обеспечении информацией молодежь о проводимых мероприятиях на территории Белгородской области. Поскольку по данным проведенного анкетирования, 41 % опрошенных студентов указали, что не владеют информацией о проведении предстоящих выборов, а значит, есть вероятность, что не владеют информацией и по другим мероприятиям.

На вопрос «В качестве кого Вы хотели бы принять участие на выборах членов в Молодежный Парламент Губкинского городского округа?» респонденты ответили так:

- в качестве избирателя – 64,7 %;
- в качестве наблюдателя – 13,4 %;
- в качестве члена участковой избирательной комиссии – 9,7 %;
- в качестве доверенного лица кандидата – 8,6 %;
- в качестве члена окружной избирательной комиссии – 3,6 %.

Подводя итоги всему вышеизложенному, можно предположить, что молодежь Губкинского городского округа обладает электоральной активностью, целеустремленностью и желанием трудиться на благо развития территории, на которой проживает, и Белгородчины в целом. Однако необходимо помнить, что нельзя давить на молодых людей, так как в данном случае будет происходить не воспитание, а просто управление ими. Манипуляция в данном случае будет иметь ряд негативных последствий, которые помешают достижению конечных целей, таких как повышение электоральной активности, повышение доверия к власти.

## МЭЙНСТРИМ-КИНО МАССОВОЙ КУЛЬТУРЫ: МИФОЛОГИЯ И ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СТУДЕНЧЕСКУЮ СРЕДУ

Д.В. Босов

Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г. Шухова, Губкинский филиал, г. Губкин, Россия

*В статье рассматривается феномен мейнстрим-кино как составляющая современной массовой культуры в контексте культурной глобализации, мифологические структуры мейнстрим-кинематографа, его наиболее популярные жанры и их манипулятивное содержание, оказывающее влияние на современную молодежь. Демонстрируются ценности, идеалы, модели образа жизни, предпочтительные и стигматизированные профессии и виды деятельности, представленные продукцией американизированного кинематографа для массовых аудиторий.*

Показательно, что сегодня наиболее популярные фильмы среди молодежи – это комедии, боевики и мелодрамы. В целом популярность киножанров, представленных западным и отечественным кинематографом не особо отличается друг от друга, что подтверждает выводы профессора В.П. Добренькова по поводу последствий культурной глобализации мира, одной из которых оказывается «устойчивая тенденция к глобальной унификации образа жизни: на разных концах земли люди потребляют одну и ту же пищу, носят одну и ту же одежду, слушают одну и ту же музыку, смотрят одни и те же фильмы, получают информацию из рук одних и тех же СМИ».

Исследователи феномена массовой культуры в России, позиционирующие себя в качестве его апологетов, отметили бы некогерентность данных суждений, поскольку отечественная и западная в первую очередь голливудская кинопродукция – это не одно и то же. Отличие составляет не только разный актерский состав, язык, но и сюжеты, отражающие определенную культурную специфику. В то же время это вовсе не касается единых структур, позаимствованных постсоветским масскультовым кино у голливудской фабрики грез. Впрочем, голливудские структурные элементы проникали уже и в советское кино вместе с имиджами героев и героинь, модой и другим содержимым, хотя и с опозданием почти на полтора-два десятилетия. В случае сравнения героев американских и постсоветских фильмов, имеющих отношение к массовой культуре, а также таких их структурных составляющих, как спецэффекты, темп и ритм, позиция героев, их поведение, действия, псевдолаконичная речь, полная упрощенной сентенционностью, и даже фон, не говоря уже о типичных дихотомиях Зла и Добра, представленных соответственно антигероем и героем.

Структура, к примеру, тех же боевиков сугубо мифологична.

В отечественном понимании мифы, одной из черт которых является однообразие и поверхностность сюжетов, сводятся к сказке. Сказка начинается с того, что сначала возникает проблема в лице вторжения, похищения, проще говоря, действий сил, представляющих и персонифицирующих Зло. Так предстает антигерой или целая группа антигероев. Далее, герой собирается разрешить проблему, но для этого ему нужны помощники и чудодейственные средства, нахождением которых завершается второй этап повествования. Третий этап знаменует против-

борство между героем и антигероем, результатом которого становится победа героя над антигероем как Добра над Злом с помощью чудодейственных средств. По сути дела наполнение этих структурных элементов динамикой и перемена мест некоторых составляющих как исключение из правил лишь подтверждают содержание рекламных роликов, пропагандирующих свои чудодейственные средства, предлагая при этом реципиента идентифицировать себя с их героями и героинями.

В своей известной работе «Роль читателя» (1979) исследователь массовой культуры У. Эко на примере бондианы приводит более разнообразную схему, состоящую из девяти вариантов:

- А. М (начальник Бонда) делает ход и дает задание Бонду;
- В. Злодей делает ход и являет себя Бонду (возможно в виде заместителя);
- С. Бонд делает ход и объявляет первый шах Злодею, или же Злодей объявляет первый шах Бонду;
- Д. Женщина делает ход и являет себя Бонду;
- Е. Бонд «ест» Женщину: овладевает ею или начинает соблазнение;
- Ф. Злодей захватывает Бонда (вместе с Женщиной или без нее, или по отдельности);
- Г. Злодей подвергает Бонда (иногда и Женщину) пытке;
- Н. Бонд побеждает Злодея (убивает его или его «заместителя» или присутствует при убийстве);
- И. Бонд, выздоравливая, наслаждается Женщиной, которую затем теряет.

Подтверждение мифологичности структур масскультпродукции, и кинематографической, в частности, обнаруживается и в заявлениях известного голливудского сценариста Скипа Пресса, который выявил, что значительную роль в повышении популярности голливудского кино сыграло использование кемпбелловской структуры мифа, взятой из книги известного исследователя мифологии Джозефа Кемпбелла «Тысячеликий герой» и адаптированной для Голливуда работами Кристофера Фольгера «Практическое руководство по «Тысячеликому герою» и «Путешествие писателя». Пресс утверждал, что именно благодаря этим работам начинающий сценарист сможет понять структуру типичного голливудского сюжета.

Очевидно, что большинство современных голливудских и постсоветских кинофильмов построены согласно подобным структурным элементам, что в совокупности с упрощенным содержанием превращает их в своеобразные сказки для взрослых. Особенно это касается боевиков, комедий и мелодрам. Советская исследовательница популярных жанров киномаскульта Я. Маркулан отмечала: «Самые популярные киножанры массовой культуры – мелодрама, комедия, детектив, фильм ужасов – выполняют функцию создания иллюзии единства, на короткое время рождают обманное долгое и тоскливое одиночество».

Выше уже шла речь о том, что молодежная аудитория идентифицирует себя с образами «обобщенных других», представляющих для реципиентов референтную группу. Подобные процессы объясняет один из специалистов в области манипуляции Э. Шостром, констатируя следующее; «... современный человек мало ценит себя. И старается прикинуться ценным». Помимо этого подобная кинопродукция, будучи творением маскультовым, в основном воздействует на эмоциональную и подсознательную сферы личности, стараясь обходить логическую сферу сознания, поскольку после прохождения через критерии отбора, заданные критическим и аналитическим мышлением ее смысловое содержание, как правило, не выдерживает критики и, следовательно, перестает быть эффективным сред-

ством для воздействия на личность. Но в условиях современного информационно-го взрыва, эскапистского бегства современного человека от свободы и духовного самосовершенствования, развития функциональной неграмотности и оттеснения печатной культуры аудиовизуальной и электронной, становящихся критериальной сеткой будущей социальной стратификации (У. Эко), также возрастающей роли влияния СМИ, которые не только оттесняют сегодня на обочину социализации индивида семью и никому, но и по заявлению ряда социальных исследователей-футурологов со временем будут претендовать на роль партии (Э. Тоффлер) и даже церковью в обществе постсовременности (У. Эко, А. Зиновьев) – все это создает своеобразную череду для формирования человека эмоционального, утилитарного и гедонистически построенного конформиста и консюмериста, homo economicus.

Молодежь оказывается в данной ситуации определенной социальной группы, которая благодатно воспринимает воздействие содержимых констант массовой культуры. Особенно удачно происходит наложение данного воздействия на мотивационную сферу молодой личности, поскольку «строя планы на будущее, большинство молодежи не отдает себе отчет в том, что реальное будущее – это не будущее вообще, а будущее определенным образом построенного настоящего... очень часто мечты о взрослых достижениях слабо связаны с реальностью... Постановка перед собой перспективных целей, настойчивость в поиске путей решения намеченных задач, ощущение того, что жизнь имеет смысл, – все эти стремления в ранней взрослости не развиты полностью, а находятся в стадии становления».

Вместе с тем психологи полагают, что цели, поставленные перед собой молодыми людьми, зачастую либо бывают нереальными, либо они фиктивны, поскольку их весьма сложно соотнести с реальностью, а также порой невозможно проверить или же подтвердить. Зачастую они у молодежи определяются высоким уровнем притязаний или сценарием жизни, который детерминируется их родителями. Студенческой молодежи данная ситуация касается в первую очередь, поскольку с распространением потребительских ценностей в конце перестроечного периода еще в советском обществе профессия и работа перестали рассматриваться молодыми людьми как призвание и служение, в основном лишь как средство для зарабатывания денег и получения материальных благ, что зафиксировали исследователи в области социологии труда и социологии молодежи. Своеобразная диспропорция ножиц между функцией труда, обеспечивающей материальное благосостояние личности и иными функциями, носившими творческий характер, в конце концов, должна была привести к тому, что определение работы и трудовая деятельность стали восприниматься как нечто проклятое, сродни каторге, а целый ряд профессий (таких как инженер, учитель, библиотекарь, ученый, профессиональный военный и др.) по сути оказались стигматизированы. Наоборот, профессии, которые позиционировались как те, с помощью которых можно было достичь материального благосостояния (экономист, юрист), оказались самыми желаемыми для молодых людей. Вместе с тем тогда становится непонятным, почему к этим профессиям представителей референтных групп в сознании молодежи прибавилась профессия психолога, а также государственного служащего. Но если с последним примером ситуация в целом ясна, то популярность профессии психолога с первого взгляда кажется непонятной и неожиданной.

В действительности же, даже при непринужденном анализе продукции массовой культуры, причем как американской, так и постсоветской, обнаружива-

ется, что почти все данные профессии являются предпочтительными и широко здесь представленными. Киномелодрамы повествуют о влюбленных финансистах и владельцах банков, полицейские боевики и детективы демонстрируют блестящих и весьма обеспеченных адвокатов, не говоря уже о том, что кинотриллеры зачастую почти не обходятся без глубокомысленных психоаналитиков и психологов, произносящих с лицами Фрейда избитые и упрощенные истины массового психоанализа, окончательно вошедшего в обиход масскульта в XX в. Не последнюю роль здесь также играют и рекламные ролики, осуществляющие презентацию обеспеченных и перспективных в плане дальнейшего материального обогащения молодых людей и девушек, окруженных дорогими предметами потребления, в дорогой одежде и шикарных авто. Именно голливудское кино и его эпигоны, а также реклама породили «революцию притязаний» в массовом сознании современного общества, которая в первую очередь среди молодежи получила весомую поддержку в силу уже отмеченной ее специфики в видении своего будущего и в мотивационных стратегиях.

Неудивительно, что студенты сегодняшних вузов, и технических, в частности, в значительной степени приходят в высшее учебное заведение исходя не из призвания и видения будущей профессии в качестве сферы одной из самосовершенствования и раскрытия собственных потенциалов, а в основном, думая о заработках и материальном благосостоянии. Исследования, проведенные среди студентов самими студентами, выявили, что студенческая аудитория в большинстве своем не любит своей будущей профессии, которая зачастую выбирается даже не молодыми людьми и девушками, а их родителями. Психологи полагают, что здесь установки типа «Главное – высшее образование, а какое – неважно» или «Не получилось у меня, получится у моего ребенка» подменяет реальность нереализованными мечтами других людей. В результате выбора такого жизненного пути молодой человек нередко приходит к разочарованию и потере смысла жизни, причем мечта о взрослых достижениях может так и остаться фантазией. Американский психолог Р. Гоулд в своем исследовании «Трансформации, рост и изменение во взрослой жизни» (1978) полагает, что такая мотивационная установка оказывается достаточно распространенной. Во многом это связано и с тем, что современное студенчество в меньшей мере самостоятельное больше зависит от старшего поколения и родителей и рассчитывает на их помощь.

Выявляется замкнутый круг консервации инфантилизма в молодежной среде, обеспеченный социальной средой, условиями и информационными потоками, транслируемыми СМК и по большей части наполненными масскультпродукцией. Известный американский бихевиорист А. Бандура в своих исследованиях «Социальная теория научения агрессии» (1978), «Психологические механизмы агрессии» (1979) и «Социально-когнитивная теория массовой коммуникации» (1994) утверждает, что при потреблении массовой информации происходит обучение членов аудитории, а исследователи современного медиавоздействия на личность Дж. Брайант и С. Томпсон в качестве эпиграфа к одной из глав одного своего исследования взяли следующие слова из интервью английского рок-музыканта Дэвида Боуи журналу *Melody Maker* (от 22 января 1972 г.): «мне кажется, что в определенном смысле мы сотворили нового человека. Мы создали тип ребенка, который настолько подвержен воздействию СМИ, что к двенадцати годам он потерял для своих родителей».

Помимо этого, массовая коммуникация сужает процесс познания посредством масскультового содержания, по сути вытесняя его процессом узнавания и в

этой подмене, по утверждению Я. Маркулан, популярным жанрам принадлежит весьма ответственная роль. В этом и просматривается отличие элитарного кино от массового, поскольку первое своей принадлежностью к высокому искусству требует от реципиента повышенного напряжения сотворчества, умения дешифровать интеллектуализированный контекст произведения, который поддается разгадыванию при условии соответствующего высокого уровня образования, интеллекта и воспитания вкуса зрителя. Киноискусство массовой культуры, наоборот, льстит интеллекту и догадливости кинозрителя, который фактически знает чем закончится фильм и принимает правила игры сюжета стереотипизированного, что задается детективом, комедией, боевиком или мелодрамой.

Поскольку студенческая аудитория в основном является коллективным реципиентом именно кинопродукции масскульта, следовательно пребывает в особом информационном поле, детерминированном вышеуказанными составляющими элементами. Но главным оказывается то, что, в отличие от элитарной культуры, любая зашифрованность в массовой культуре вызывает раздражение и даже озлобление потребителя. Все, что непонятно, кажется ему вредным и плохим. Так и отвергается элитарная культура и ее составляющие: элитарное кино, серьезная музыка, элитарная литература и др. Возникают аналогии с отвержением молодежи от элитарного знания (гуманитарных, точных, естественных, технических наук), которая даже в университете скорее ориентирована не на овладение ими как на стратегию и практику расширения и оснащения интеллектуальной базы сознания формирующейся личности, а именно прохождения без стремления и усваивания. Этому свидетельствует в свою очередь и развитие коррупционных процессов в вузах на разных условиях организации обучения и функционирования высшей школы, и развитая деятельность индустрии образовательных услуг, связанных с написанием платных письменных работ от контрольных до дипломов.

## **АДАПТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ НЕМАТЕМАТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗОВ**

*Т.В. Гордобаева, И.А. Сенатова*

*Череповецкий государственный университет, г. Череповец, Россия*

***В статье изложены проблемы, связанные с изучением первокурсниками математики высшей школы, и даны некоторые рекомендации по их преодолению***

В начале XXI в. мы наблюдаем необычайно быстрое развитие информационных технологий, которое дает возможность применения новых вычислительных технологий для математических вычислений и расчетов. В этой связи необходимо изменение содержания обучения с целью повышения его качества. Математика традиционно считается одной из наиболее трудных дисциплин как для учеников школ, так и для студентов вузов, поэтому необходимо пересмотреть методику обучения математике.

Проанализировав практический опыт работы высшей школы, мы выяснили, что становление выпускника общеобразовательной школы студентом связано с рядом проблем, которые можно назвать термином «адаптация первокурсников к обучению в вузе». В первые месяцы обучения студентов-первокурсников преподаватель должен всемерно помогать им, чтобы избежать понижения их успеваемости и, как следствие, отчисления из вуза.

Даже несмотря на то, что программа данного курса содержит темы, в какой-то мере изученные в школе, число первокурсников, испытывающих определённые трудности при их изучении, с каждым годом растёт. Поэтому во многих вузах в 1 семестре в обязательную программу изучения дисциплины начали включать пропедевтические курсы, которые проводятся параллельно курсу математики высшей школы и рассчитаны на ликвидацию пробелов школьных знаний, крайне необходимых для успешной учебы в вузе. На наш взгляд, эта практика зарекомендовала себя положительно.

Педагог должен помогать первокурсникам накапливать знания и контролировать их учебную деятельность. Необходимо так организовать работу студентов, чтобы у них возникло желание углубленно изучать предмет, посещать консультации, участвовать в студенческих научных конференциях.

Основной формой получения информации в высшем учебном заведении являются лекции и практические занятия. Особенность усвоения студентами математики связана с определёнными трудностями: большое количество новых сложных понятий и формул, предъявляют высокие требования к приемам логических рассуждений. Практические занятия служат для лучшего понимания изложенного на лекции материала, так как только при решении задач можно понять и усвоить теорию.

В контексте адаптивного обучения математике считаем, что необходимо учитывать, что первокурсник адаптируется и к самому обучению в вузе. В связи с этим считаем полезным выполнение некоторых общих рекомендаций:

- по возможности создать информационный стенд для студентов первого курса, на котором отразить права и обязанности студентов, информацию о кураторах, должностных лицах с телефонами, информацию о зачетах и экзаменах;
- издать и выдать каждому первокурснику памятку студента, куда кратко внести информацию со стенда;
- через 2 месяца после начала обучения провести анонимное анкетирование студентов по таким вопросам: «Знаете ли Вы, к кому обратиться за помощью?», «Знаете ли Вы требования преподавателей?», «Понятна ли Вам система оценивания?»;
- кураторам необходимо каждый месяц контролировать журнал посещаемости студентов и доводить до сведения родителей информацию о пропусках занятий.

В целом правильная организация обучения студента-первокурсника, тесное сотрудничество преподавателей с ним поможет без особых проблем адаптировать его к обучению математике.

#### **Список использованных источников**

1. Дьяченко, М.И. Психология высшей школы / М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович. – Минск, 1981. – 383 с.
2. Любимова, Г.Ю. От первокурсника до выпускника: проблемы профессионального и личностного самоопределения студентов-психологов / Г.Ю. Лю-

бимова // Вестник Московского университета: Серия 14. Психология. -2000 .-№1.- С. 48-56.

3. Нохрина, Н.Н. Диагностика уровня сформированности знаний и умений студентов методом тестового контроля: метод, рекоменд. для преподав. / Н.Н. Нохрина. – Челябинск: ЧГПИ, 2001.– 29 с.

## **ФИЛОСОФИЯ В СОВРЕМЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*Е. Горохова*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

Вопрос о преподавании философии в современном техническом вузе стал в последние годы предметом оживленных дискуссий. Речь в этих дискуссиях шла не о том, как преподавать философию, а по сути дела о том, следует ли ее вообще преподавать, а также сохранять ли за философией в системе высшего образования статус общеобязательной учебной дисциплины.

Философия – не просто мировоззрение. Она есть вместе с тем также и наука, а также – мировоззрение, претендующее на научный статус. Философия апеллирует к разуму, к логической доказательности и опытной достоверности своих суждений. Это мировоззрение играет незаменимую роль при выработке и усвоении ценностного языка, который позволяет вступать в диалог людям, принадлежащим к различным конфессиям, этносам, социальным группам. Философия в качестве одной из своих основных задач помогает выработке сущностного мышления. Это, с одной стороны, помогает студентам более глубоко понять и освоить специальные и теоретические дисциплины, с другой стороны, в будущем это станет основой эффективного управления экономикой на самых различных уровнях и обществом в целом.

Больше того, преподавание философии успешно решает задачу развития самой способности понимания у студентов, что является основанием любой деятельности как теоретической, так и практической. В этом смысле философия оказывается весьма практичной.

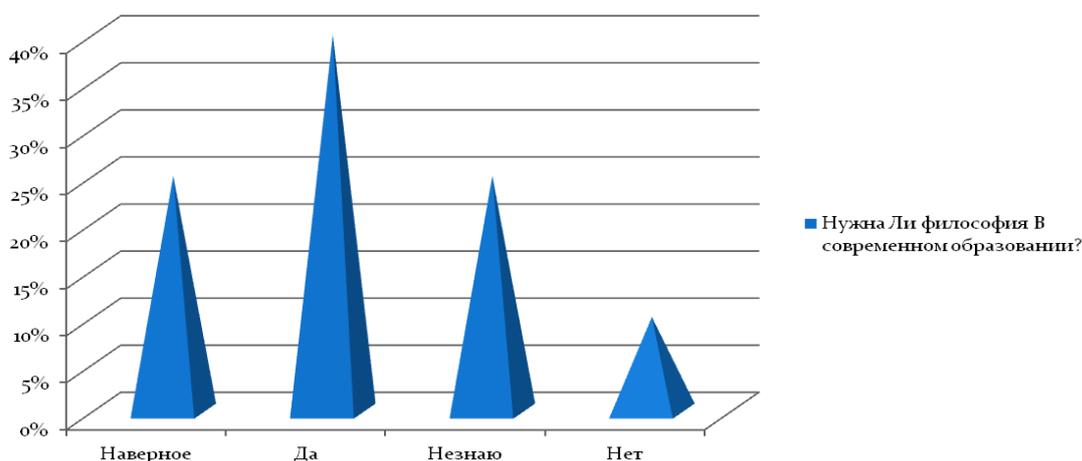
Конечно, философия оперирует предельно абстрактными понятиями, и это всегда уход от действительности. Но рассуждения о глубинных основаниях человеческой жизни, чем и занимаются философы, в итоге оказывается делом практическим. Они формируют конкретный принцип мышления, взгляд на жизнь. Философия обеспечивает методологическую подготовку, т. е. научает методам исследования, анализа и преобразования действительности и умению ими пользоваться. Это обеспечивает эффективную деятельность в любой сфере общественного производства. Известно, что Ф.Б. Кон сравнивал человека, владеющего методом, с путником, идущим по ровной и прямой дороге, тогда как человек, не имеющий методологической подготовки, подобен хромому, блуждающему по бездорожью.

В процессе освоения философского категориального аппарата появляется реальная возможность воспитания у студентов гибкости и тонкости мышления, умения различать оттенки, мыслей и отношений, что в свою очередь является ос-

нованием и базой формирования у студентов таких необходимых человеческих качеств, как тактичность, деликатность, корректность и других.

В процессе нашего исследования было проведено анкетирование студентов и преподавателей, а данные были обработаны и отображены на следующем графике.

### Нужна Ли философия В современном образовании?



На графике видно: 40 % опрошенных говорят, что философия нужна; 10 % говорят, что философия не нужна; 25 % не знают, нужна ли философия; 25 % философия скорее нужна, чем нет.

Во многих ответах опрошенных прослеживается непонимание сущности и, соответственно, статуса, философии и тем самым – падение интереса к философским наукам вообще.

Основные причины падения интереса к философии мы видим в следующем:

- мир компьютерных технологий, сужающих философское видение мира;
- не всегда правомерное деление студентов на «технарей» и «гуманитариев»;
- нежелание преподавателей использовать новые образовательные технологии;
- социально-бытовые проблемы как студентов, так и преподавателей;
- вина общеобразовательной школы, которая с самого начала не привила интереса к философским дисциплинам.

Исходя из всего этого видно, что интерес к философии падает. И возникают во многом риторические вопросы: «Как изменить отношение к философии в вузе и поднять интерес к ней?»

По нашему мнению, можно выделить следующие основные пути решения указанной проблемы:

1. Разработка новых способов постижения мира и человека.
2. Выработка новой системы ценностей.
3. Формирование у студентов навыков общения и выполнения совместной работы.
4. Стремление к целостной гуманитарно-технической личности.

## 5. Переход к новым целям образования.

Из исследования видно, что философия учит конкретности мышления, умению понимать самую суть вещей и кратко и точно излагать полученные знания. Это очень важное качество, востребованное современной жизнью, условиями общественного производства, резкой интенсификацией межличностных и всех прочих отношений, позволяющее избегать многословия и словоблудия и эффективно решать деловые и личные вопросы, быстро и эффективно устанавливать отношения с другими людьми.

Великий ученый и философ Бертран Рассел писал: «Если вы решили стать философом, то прежде всего вам нужно научное знание, но не подробности науки, а ее принципиальные результаты, истории и в особенности метод научного исследования. Именно наука провела границу между современным миром и миром, существовавшим до XVII в... Именно наука показала нам метод, посредством которого можно доказать, что гипотеза ошибочна. Научный дух, научный метод, границы научного мира должны быть восприняты любым человеком, желающим иметь современное философское мировоззрение, а не просто почерпнуть в старых книгах антикварную философию. Несомненно, Платон – гений, а Аристотель – человек энциклопедических познаний, но их современные ученики обнаружили бы у них только ошибки. Час беседы с Галилеем или Ньютоном дал бы вам больше в понимании истинной философии, чем год, проведенный с Платоном и Аристотелем...»

Тот, кто хочет стать философом, должен внимательно отнестись к изучению истории науки и, в частности, к истории ее борьбы с теологией. Любая отрасль науки, за исключением чистой математики, вынуждена была начинать с того, чтобы отстаивать свое право на существование...

Очень важно научиться не возмущаться мнениями, отличными от ваших собственных, научиться анализировать и стараться понять, каким образом они могли сформироваться. Если, поняв их, вы по-прежнему считаете их ложными, вы можете бороться с ними гораздо более эффективно, чем если бы вы просто продолжали возмущаться...

Человек может прийти в философию, заинтересовавшись определенного рода проблемами...

Философ должен мыслить посредством общих понятий, потому что интересующие его проблемы имеют общий характер».

В заключение необходимо отметить, что на всех уровнях образования необходимо наличие философской компоненты. Суть ее не в усвоении готового знания, почерпнутого из гуманитарных наук, а в формировании особого миропонимания. Сегодня в вузах, особенно специальных отраслевых, мы видим не просто непонимание необходимости усиления философской подготовки студентов, а часто скрытовраждебное отношение к философии со стороны преподавателей профилирующих кафедр и их представителей в администрации. Они забывают, что философия является «материнским лоном» науки, которая никогда не сможет освободиться от философских оснований и проблем.

Философия обязательно нужна в образовании, а в техническом вузе она необходима вдвойне, поскольку дает возможность связать естественно-научный и гуманитарный блоки знаний.

## ПРОБЛЕМЫ ЛИЧНОСТИ КАК РЕЗУЛЬТАТ СМЕНЫ АКСИОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОБРАЗОВАНИЮ

*И. Гузенко*

*Сибирский федеральный университет, Ачинский филиал, г. Ачинск, Россия*

***В статье рассмотрено влияние развития социокультурного потенциала личности на формирование образовательной аксиологической шкалы (смену аксиологического подхода к образованию).***

Ситуация, сложившаяся в России за последнее десятилетие, необычна. Старое общество с его экономикой, политикой, идеологией разрушено, а новое формируется в условиях идеологического вакуума. Идет переоценка ценностей. Социокультурная ситуация современной России обуславливает актуальность философского осмысления гражданского образования, что позволяет вскрыть причины, вызвавшие к жизни проблемы гражданского образования, отразить конкретные социокультурные условия, события, процессы, являющиеся его объективированным выражением.

Переходное состояние российского общества к новой фазе своего развития приводит к тому, что социокультурные смыслы, определенные стереотипы деятельности и поведения должны подвергаться если не полному переосмыслению, то своеобразной переинтерпретации в изменившихся социально-экономических и общественно-политических условиях. Естественно, подобная ситуация в российской социокультурной реальности создает определенные трудности для построения образовательной парадигмы, в полной мере отражающей национальную культурную воспроизводящую программу и открывающей новые созидательные возможности, культурные и ценностные смыслы образования как социокультурного явления [5, с. 118].

Аксиология образования связана с важными и актуальными российскими проблемами: все еще низкий уровень материально-технической базы нашего образования; снижение доступности образования: обучение в школах и вузах становится по сути платным и менее обязательным.

Поскольку образование характеризуется в социологии как элемент образа жизни, постольку одним из ее важных ракурсов становится изучение непрерывного образования, образования как процесса, совпадающего по содержанию, во времени и пространстве с социализацией личности. При этом под социализацией мы понимаем: 1) процесс усвоения личностью образцов поведения общества и группы; 2) процесс формирования личности, ее жизненной позиции на основе воздействия на человека системы обучения, образования и воспитания, включая семью, средства массовой информации, литературу и искусство; 3) процесс, не ограничивающийся периодом становления личности, а продолжающийся всю жизнь, охватывающий деятельность человека в трудовых коллективах, политических организациях, самодеятельных неформальных объединениях; 4) процесс, охватывающий все сферы деятельности личности: от игры в детстве до труда и досуга в зрелости; 5) процесс самореализации личности, ее самовыражения и самоутверждения. На данные аспекты образовательной деятельности обращают внимание многие ученые [2].

Аксиологическая шкала тесно связана с реформированием образования. В последние годы ситуация начинает меняться в положительную сторону, в частности, осторожный оптимизм вызывает реализация национальной Программы «Образование». В частности, правительство поощряет научную общественность, разрабатывающую целый ряд проектов, в рамках которых предполагается создание совместных международных образовательных и научных программ, двусторонних договоров между российскими и иностранными университетами, НИИ и т. п. по развитию не только американского или европейского, но и российского научного потенциала. Также важным является финансирование зарубежных стажировок российских студентов, аспирантов, выпускников российских вузов отечественными предприятиями и организациями, заинтересованными в получении специалистов, владеющих передовым зарубежным опытом, современными технологиями.

Аксиологические установки человека тесно связаны, с одной стороны, с образовательной системой, а с другой – являются следствием семейного воспитания. Семья же является ячейкой государства. Вот почему в данной статье анализируется влияние смены отечественных аксиологических приоритетов, а также исследуются особенности зависимости между образованием и новой государственной политикой.

Личность – самый часто встречающийся и в то же время самый загадочный предмет нашего внимания. С одной стороны, личность – это личина, маска, за которой скрывается человек, а с другой – это лик, свечение души, его явленная людям человеческая сущность. Личность – нечто внутреннее, собственное, индивидуальное в человеке (моё, личное), и в то же время это нечто откровенное, переливающееся в других людей, иначе мы бы её не заметили. Она вся «в себе и для себя» и в то же время только тогда и появляется (не «проявляется», существуя до этого, а именно появляется, рождается), когда человек выходит за свои собственные пределы и вступает в специфическое, личностное общение с другими людьми.

Исследуя аксиологические основы образования, важно учитывать, что рождение, появление на свет человека – это природный процесс формирования в человеке качества личности – процесс исключительно общественный. Личность не произрастает из недр «человеческих качеств» («низших психических функций», по Л. С. Выготскому) как их развитие и «накопление навыков», а вкладывается в человека извне, из общества, надстраиваясь над индивидуальными особенностями и перестраивая их проявления в направлении, нужном личности, т. е. требуемом обществом. Не индивид (человек) своим любопытством или якобы врожденным «социальным чувством» осваивает трудные, требующие самоограничений, даже самозабвения, неестественные, вначале непонятные человеку общественные формы жизни, а именно общество формирует в себе эти формы и предъявляет их человеку для освоения.

Постичь самого себя – это значит постичь смысл своего бытия, т. е. увидеть себя в связи со всеобщим, за пределами индивидуальной вещиности общества. Только постигнув всеобщее в себе, я могу постигнуть себя во всеобщем и, стало быть, осмыслить свою свободу. Первой инстанцией всеобщего во мне будет социум или многие социумы, к которым я принадлежу, с которыми я идентифицируюсь, в которых я социализирован.

Систему образования любой страны можно сравнить с зеркалом, в котором отражается строй жизни общества, его культура, ментальность, уровень социаль-

но-экономического, научно-технического, духовного развития. Очень часто кризисные явления в обществе связывают с неспособностью системы образования удовлетворить его потребности, оперативно реагировать на социальные перемены. Поэтому если общество стремится к реформированию своей образовательной системы, то оно само нуждается в обновлении и переменах [9]. Все это в той или иной степени формирует соответствующую аксиологическую шкалу. Переходному периоду в истории страны вполне соответствует философия постмодернизма с ее презрением к метафизике и, соответственно, к предельным понятиям, включая ценности. Метафизика заменяется свободной рефлексией по поводу конкретных образов и ситуаций, рефлексией, не претендующей на категориальные обобщения. «Понятая таким образом ситуация представляется как новый тип мышления, который кардинальным образом влияет на образование культуры аксиологическим плюрализмом и гетерогенностью культурной жизни – таковы ориентиры современной мысли» [7, с. 4].

Для понимания аксиологического аспекта важно учитывать, что современный интерес к образованию помимо прагматической веры в прогресс посредством просвещения и воспитания имеет и другую, более существенную сторону. А именно: интерес этот, как и все, что связано с парадигмальными сдвигами в образовании, отражает движение педагогической идеи, обусловленное изменениями социальной реальности двух последних десятилетий, а не просто изменение социально-политического заказа. В данной связи важно обратиться к историческим корням формирования российского сознания, в которых происходила самоидентификация нашего общества. Россия занимает совершенно особенное положение в ряду важнейших мировых цивилизаций. Главная ее особенность состоит в том, что триада: традиция-культура-цивилизация в нашей стране не составляет единой, отлаженной системы, определяющей и общий тип общества. И на Западе, и на Востоке цивилизация средствами идеологии затушевывает и скрадывает свою неотждественность традиции и тем более культуре; в обоих случаях символическая глубина опыта не противопоставляется и не противостоит миру предметности, созидаемой цивилизацией.

Кризис образовательной системы в нашей стране, обусловленный распадом унитарно-идеологизированной модели советского образования, обострил интерес философов, педагогов к историческому опыту, национальным традициям в педагогике. Многообразные философские концепции, связанные с переосмыслением целей, норм, ценностей современного отечественного образования, острые дискуссии о наиболее эффективных моделях образовательных систем, выработка новой концепции образования, поиск оптимального соотношения ценностей образования и культурных ценностей человека определили небывалый по масштабу всплеск творчества в области педагогической практики. Решение данных моментов предполагает учет аксиологических факторов в образовательной системе.

Аксиология образовательной сферы связана с новыми информационными технологиями, оказывает принципиальное влияние на уровень информационной культуры личности, качество услуг и социальный статус личности в обществе в условиях глобализации – в конечном счете оказывают принципиальное влияние на процессы социализации в глобальном мире.

Образовательная система довольно чутко реагирует на различного рода социальные кризисы и потрясения. Более того, она может одновременно являться и причиной, и следствием деформаций в обществе, поскольку охватывает собой значительную часть населения. Причем последствия кризиса образовательной

сферы во многом превосходят экономическую и другие отрасли, поскольку могут проявляться через поколения.

Вместе с тем вырисовывается ряд социальных проблем, без решения которых невозможно модернизировать образование и решить проблемы аксиологического несоответствия, характерного для современности.

В то же время социальные характеристики существующих образовательных учреждений часто не совпадают с логикой их исторического становления и развития. Один и тот же тип образовательных учреждений в различные эпохи может выполнять различные функции, потому что образовательные потребности являются следствием личной истории человека, и они удовлетворяются обществом через систему образовательных учреждений. В то же время главным недостатком разработанных концепций, как отмечает А. Прохоров, является попытка обойти решение серьезной педагогической проблемы: рационального соотношения в общеобразовательной школе обобщенного и конкретно-прикладного знания» [8, с. 3].

Реформирование системы образования в России ориентировано в большей степени на идеал функциональной рациональности [6, с. 27-32]. Значительное уменьшение часов на изучение социально-гуманитарных дисциплин в вузах – серьезный удар по сложившейся, традиционной для России, аксиологической шкале. Широкое внедрение тестирования ведет к снижению аналитической и критической способности суждения учащихся [3, с.189-196]. Таким образом, содержание и метод обучения действуют в направлении уменьшения осознанной самостоятельности учащихся. Однако, по нашему мнению, социальная ситуация в стране требует иного – повышения уровня самостоятельности человека, работника и гражданина.

Аксиологические аспекты образования связаны с нынешними проблемами общего образования, что, в свою очередь, является следствием переходного периода от закрытой системы образования к открытой, к саморазвивающейся школе, школе экономически самостоятельной, в которой главным субъектом становится ученик. Отсюда необходимость, с одной стороны, защитить систему образования от угроз, связанных с переходом к рынку, а с другой – использовать возможности для ее развития в новых социально-экономических условиях. «Только на этом пути и может быть преодолен вербализм, эта застарелая болезнь школьного образования, создающая в итоге пресловутую проблему «применения» знания к жизни, «соотношения» знания и предмета, а на самом деле словесной оболочки знания и «предмета», о котором в действительности не знают ничего или почти ничего сверх того, что уже сказано, что уже выражено в слове и высказывании» [4, с. 383]. За время написания этих строк философом Э.В. Ильенковым ситуация принципиально не изменилась. Несмотря на некоторые подвижки, школы не изменились коренным образом, проблем в образовании несколько не уменьшилось.

#### **Список использованных источников**

1. Алексеева, Л.П. Проблемы взаимодействия культурной среды и личности в системе непрерывного образования / Л.П. Алексеева // Непрерывное образование как педагогическая проблема. – М., 1989.
2. Гендин, А.М. Становление школы нового типа (на материалах социологических исследований) / А.М. Гендин, Л.М. Поливахина и др. – Красноярск, 1995.

3. Грицкевич, Т.И. Тенденция реформирования отечественного образования: мыслимое и действительное в реализации национального проекта / Т.И. Грицкевич // *Философия образования*. – 2008. – №3(24). – С. 189-196.
4. Ильенков, Э.В. *Философия и культура* / Э.В.Ильенков. – М. 1991. – С. 383.
5. Михалина, О.А. Формирование образовательной политики для гражданского общества /О.А. Михалина, В.И. Панарин // *Философия образования*. – 2004. – №3 (11). – С. 118.
6. Наливайко, Н.В. Актуализация проблем специфики развития отечественного образования / Н.В. Наливайко // *Философия образования*. – 2006. – №2(16). – С 27-32.
7. Петрова, Г. И. Гуманитарный проект образования XXI в. / Г. И. Петрова // *Гуманитарное образование в Сибири. Проблемы и опыт работы преподавателей*. – Новосибирск, 2000. – С. 4;
8. Прохоров, А.П. Государственные стандарты: каковы итоги / А.П. Прохоров // *Преподавание истории в школе*. – 1997. – №1. – С. 3;
9. Цильке, Е.А. Педагогическая традиция как основа предпосылок модернизации образовательной системы (на примере британской школы) / Е.А.Цильке// *Философия образования*. – 2008. – №3.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ТУРИЗМА**

*А.Н. Демченко*

*Восточно-Сибирский институт туризма, г. Красноярск, Россия*

*В статье раскрывается связь инновационных процессов экономики с инновациями в системе высшего профессионального образования; в соответствии с новыми требованиями, предъявляемыми к специалистам в поликультурной области туризма, отмечается эффективность использования в процессе подготовки менеджеров туризма активных методов обучения.*

В основах государственной инновационной политики РФ установленной целью является перевод научно-промышленного потенциала России на инновационный путь развития, построение экономики, основанной на научных знаниях (инновационной экономики).

Роль высококвалифицированных специалистов в инновационной экономике очень велика и будет расти. Поэтому подготовка кадров, способных эффективно руководить инновационными процессами, разрабатывать и внедрять инновационные проекты, является приоритетной региональной и федеральной проблемой. В связи с этим следует подчеркнуть, что объективная потребность инновационного развития, становления инновационной экономики требуют разработки новой концепции подготовки кадров.

Современное развитие общества требует новой системы профессионального образования – инновационного обучения, которое сформировало бы у обучае-

мых способность к проективной детерминации будущего, ответственность за него, веру в себя и в свои профессиональные способности влиять на это будущее. Необходимо также отметить, что в связи с высоким уровнем и быстрым темпом научно-технического прогресса резко возросли и требования к подготовке будущих специалистов.

Все больше требуются специалисты, обладающие не только суммой определенных профессиональных знаний и умений, но и имеющие богатый внутренний потенциал личностных свойств и качеств, способствующих самоактуализации, самообразованию и саморазвитию обучающихся в процессе дальнейшей профессиональной деятельности и на протяжении всей своей сознательной жизни.

Известно, в мире обозначилась тенденция, связанная с переходом на другой тип обучения – "инновационный". Ему присущи, по мнению ученых (Н.В. Бордовская, Р.М. Грановская, А.А. Реан и др.), две характерные особенности. Первая – это обучение предвидению, т. е. ориентация человека не столько в прошлом опыте и настоящем, сколько на далекое будущее. Такое обучение должно подготовить человека к использованию методов прогнозирования, моделирования и проектирования в жизни и профессиональной деятельности. Отсюда столь важно развитие воображения, акцентирование внимания на проблемы и трудности, ожидающие человека в будущем, на альтернативные способы их разрешения. Второй особенностью инновационного обучения является включенность обучающегося в сотрудничество и участие в процессе принятия важных решений на разном уровне [1, с. 107-108].

Инновация (от лат. *in* – в, *novus* – новый) означает нововведение, новшество. Главным показателем инновации является прогрессивное начало в развитии вуза по сравнению со сложившимися традициями и массовой практикой. Поэтому инновации в системе образования связаны с внесением изменений: в цели, содержание, методы и технологии, формы и организации и систему управления; в стили педагогической деятельности и организацию учебно-познавательного процесса; в систему контроля и оценки уровня образования; в систему финансирования; в учебно-методическое обеспечение; в систему воспитательной работы; в учебный план и учебные программы; в деятельность преподавателя и обучающегося.

С глобальным ростом туризма во всём мире, интеграцией России в мировое туристское сообщество и основанием содержания профессионального туристского образования особую значимость приобретает обеспечение подготовки высококвалифицированного и профессионального уровня специалистов туристского профиля. Основными предпосылками конкретного развития туризма является формирование эффективно действующей системы подготовки специалистов сферы туризма. Поэтому задача совершенствования организации учебного процесса в подготовке специалистов туристской деятельности, формирование их профессиональных и деловых качеств выдвинулась в качестве ведущей задачи, как программы дальнейшего развития туризма, так и становления образовательной системы в стране в новых переходных условиях.

Сфера туризма является одной из сфер профессиональной деятельности, в которой наиболее интенсивны поликультурные контакты. Именно эта сфера деятельности требует наличия высокообразованных специалистов, готовых к конструктивному и эффективному поликультурному взаимодействию.

Под поликультурной сферой туризма понимается та социальная среда, в которой происходит общий процесс взаимодействия общества, функционирование культур во всех их проявлениях, а так же понимание и уважение представите-

лей других культур, их языка, религиозного верования, нравов, обычаев, традиций, искусства, мифологии, особенностей мировоззрения и самовыражения, стереотипов межличностного поведения.

Студенты вуза туристского профиля должны овладеть умениями и навыками соотнесения, сопоставления, понимания культурных традиций, норм, систем ценностей, привычек, предпочтений, стилей жизни своего и иных этнокультурных сообществ, распознавания и учета в туристской деятельности культурных стереотипов, а также предубеждений и предрассудков взаимодействующих (рецептивных и инициативных) сообществ. Важны не только знания, умения и навыки, формирующие межкультурную компетенцию специалиста в сфере туризма, но и профессиональная готовность к самостоятельному поиску путей и методов межкультурного диалога.

Поликультурная компетентность проявляется в способности и готовности вести межкультурный диалог, успешно трудиться в многообразной культурной среде, действовать во имя общего интереса и благополучия; в толерантности и миротворчестве; разумном взаимодействии с представителями разных народов и культур в профессиональной деятельности; успешном разрешении возникающих конфликтов.

Помимо высокого уровня квалификации, выпускник туристского вуза должен уметь строить межличностные коммуникации, планировать и организовывать свою деятельность, самостоятельно принимать решения, быть активным, целеустремленным, инициативным. Система вузовского образования по обучению менеджеров по туризму должна обладать широким набором средств, обеспечивающих развитие этих умений.

Важную роль в процессе обучения играет фактор оптимального выбора методов обучения, реализация которых в конкретных условиях образовательного учреждения дает высокий уровень качества подготовки студентов. В последние годы изучаются педагогические возможности методов активного обучения (проблемные лекции, групповые дискуссии, кейс-метод, динамические пары, конференции, ролевые и деловые игры, видеометод, мультимедиа), которые наряду с традиционными (лекция, объяснение, рассказ, работа с учебником, беседа), способствуют повышению интенсификации, эффективности, качества и результативности процесса обучения в вузе.

Метод диалогических ситуаций влияет на развитие умений организовывать общение, устанавливать и расширять контакты; владеть вербальными и невербальными средствами общения; определять и регулировать эмоциональное состояние партнёров; управлять собой, проявлять доброжелательность; разрешать разногласия, создавать положительный психологический климат в ходе общения. Невербальный тренинг вырабатывает умения владеть невербальными средствами общения, адекватными ситуации общения. Игры на психотехнику способствуют развитию умений определять и регулировать эмоциональное состояние партнёров по общению; управлять собой; разрешать разногласия, создавать положительный психологический климат в ходе общения; слушать и устанавливать обратную связь с потребителями социально-культурных услуг; способности анализировать поведение окружающих и своё собственное. Ролевые игры способствуют развитию умений выстраивать межличностные отношения, деловые игры обеспечивают развитие умений профессионального взаимодействия; рефлексия на заключительном этапе ролевых и деловых игр способствует развитию способности к ана-

лизу и оценке профессиональной ситуации в ходе общения с клиентами; анализу результатов профессиональной деятельности и самооценке [4].

Для обучения будущих менеджеров по туризму более уместны методические подходы, ориентированные на индивидуальное развитие управленческого мышления и профессионализма менеджера и активизирующие участников занятий на активные действия. Обучение через действие – это выполнение определенных заданий, направленных на то, чтоб найти оптимальное решение задачи, поставленной задачи, обменяться опытом, выработать командную стратегию, приобрести индивидуальные профессиональные навыки и умения, развить личные способности. К обучению через действие можно отнести такие формы, как ролевая или деловая игра, метод проектов, метод кейсов, мозговой штурм, семинары, конференции, круглые столы, обучение с помощью компьютера и интерактивных видеопрограмм, Интернета, обучение на практике[3].

Таким образом, подготовки менеджеров по туризму необходимо тщательно отбирать и использовать инновационные подходы, позволяющие повысить качество подготовки будущих специалистов.

#### **Список использованных источников**

1. Бордовская Н.В. Педагогика: учеб. пособие / Н.В. Бордовская, А.А. Реан. – СПб.: Питер, 2006.

2. Мошняга Е.В. К вопросу об иноязычной компетенции выпускников туристского вуза / Е.В. Мошняга. Международный форум «Молодежь – Спорт – Туризм». Квартальновские научные чтения. – М., 18-20 февраля 2004. Научный альманах.

3. Кузнецова Э.Г. Использование креативных подходов в обучении менеджеров по туризму / Э.Г. Кузнецова. Ежегодная международная научно-практическая конференция «Тур-фактор» [Электронный ресурс]– Режим доступа. – Загл. с экр. <http://www.tourfactor.ru/component/content/article/92--e-.html>

4. Кларин М.В. Инновации в обучении: метафоры и модели: Анализ зарубежного опыта / М.В. Кларин. – М.: Наука, 1997. – 223 с.

### **К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ И КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВУЗА ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

*Е.С. Закиева, И.В. Смирнова*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

***Обучение межкультурной коммуникации посредством вовлечения учащихся в творчество, игровую деятельность, научные конференции.***

Сегодня приоритетное развитие образования, которое закреплено уже во всех нормативных документах, – это гуманизация, духовно-нравственное воспитание личности. Благодаря появлению гуманистической парадигмы в образовании сменились ценностные ориентации, и в качестве самой большой ценности признается свободная, развитая и образованная личность, способная жить и творить в

условиях постоянно меняющегося мира. Перед современной средней и высшей школой стоят задачи, связанные с созданием условий для интеллектуального и духовно-нравственного развития учащегося, воспитание в каждом студенте потребности в самообразовании, самовоспитании и саморазвитии. В этом плане большим образовательным, воспитательным и развивающим потенциалом обладает иностранный язык. В современной методике преподавания иностранного языка основной упор делается на развитие умения общаться, на формирование и повышение уровней коммуникативной и межкультурной компетенций. Достижение межкультурной компетенции как способности личности понимать свою собственную культуру и ее связь с другими культурами (т. е. идентифицировать свою принадлежность к определенному лингвоэтнокультурному сообществу), адекватно и эффективно взаимодействовать с партнерами по общению, принадлежащим к иным лингвоэтнокультурным сообществам, и как цели профильно-ориентированного изучения иностранного языка может состоять в развитии у обучающихся, с одной стороны, межкультурной осведомленности, а с другой, межкультурных умений и навыков. Межкультурную осведомленность образуют знания, осознание и понимание связи (т. е. сходств и различий) между “родным миром” обучающихся и “миром носителей /пользователей изучаемого языка”, а именно: а) осведомленность о региональных и социальных различиях в обоих мирах; б) осведомленность о более широком спектре культур, которая наряду с передаваемыми родным и изучаемым языками способствует созданию общего контекста, формированию своего рода третьей культуры, в которой происходит эффективное взаимодействие и взаимопонимание между людьми, использующими, например, английский язык как средство международного общения, при этом, однако, их родной язык и культура остаются основополагающей системой точек отсчета; в) осведомленность о том, какими представляются друг другу разные народы, часто в форме национальных стереотипов. Межкультурные умения и навыки заключаются в следующем:

- связать родную культуру и иностранную;
- проявить культурную сензитивность, подбирать и использовать различные стратегии для контакта с представителями других культур;
- выступать в роли культурного посредника между родной культурой и иностранной и справляться с межкультурным непониманием и конфликтными ситуациями;
- преодолевать зависимость от стереотипов.

Вышеперечисленные цели соотносятся с сегодняшними образовательными приоритетами воспитания и развития автономии как основы непрерывного образования личности, взаимопонимания и толерантности, уважения к социальному выбору (самоопределению) других и культурному многообразию.

Нам хотелось бы поделиться опытом работы кафедры иностранных языков в неязыковом вузе по направлению межкультурная коммуникация. В ходе многолетней творческой работы педагогического коллектива кафедры сложились традиции проведения ежегодных вузовских и межвузовских мероприятий, как правило, в первом семестре проводится конкурс на лучший литературный перевод стихотворения известных английских и немецких поэтов.

Следует отметить, что студенты разных в том числе технических специальностей с большим энтузиазмом пробуют свои силы в качестве переводчиков, и в результате появляются очень интересные произведения.

31 октября проводится костюмированное шоу, посвященное англо-американскому празднику Halloween. Студенты с удовольствием готовятся и принимают участие в этом мероприятии, воплощая все характерные традиции, обычаи, игры, костюмы этого праздника.

Кроме того, выпускаются стенгазеты, плакаты, изготавливаются оригинальные сувениры, посвященные Halloween. Инициаторами и активными участниками этого страноведческого мероприятия выступают сами студенты. Играя роли в шоу, они чувствуют сопричастность со своими современниками за рубежом.

В конце календарного года кафедра иностранных языков организует межвузовский фестиваль рождественских театральных постановок на английском, немецком и французском языках. Это удивительно красивое и яркое событие. Студенты сами придумывают сценарии по мотивам зарубежных сказок, мюзиклов, фильмов. В каждом номере звучит национальная музыка, исполняются танцы, обыгрываются национальные традиции, национальный характер героев. Зарубежные гости, побывавшие на фестивале, отмечают высокий уровень постановки пьес и дружелюбную, рождественскую атмосферу.

Во втором семестре проводятся Дни кафедры Иностранных языков, в рамках которых: 1. Научно-практическая конференция на иностранных языках “Мир глазами молодых”; 2. Фестиваль культуры “Зарубежные хиты XX в.”.

Для того чтобы выступить на конференции с презентацией, студенты проходят предварительный отбор (в качестве жюри работают преподаватели иностранных языков) и в результате для участия выбираются лучшие презентации (10-12 докладов).

В апреле 2010 г. темы выступлений были посвящены самым разнообразным сферам жизнедеятельности человека, например: нанотехнологии в современном мире; возможности карьерного роста для горного механика; алюминий: вчера, сегодня и завтра; коэффициент интеллекта и умственные способности; проблемы создания семьи в современном обществе; мода; безработица; миграция; здоровый образ жизни; молодежные субкультуры.

Участниками конференции являются студенты различных специальностей (экономических, технических, горно-геологических). Представляя свои доклады, они показывают владение профессионально-ориентированным иностранным языком.

Фестиваль “Зарубежные хиты XX в.” проходит с большим успехом и ажиотажем. Студенты получают возможность реализовать свой творческий потенциал, глубже проникают в другие культуры, знакомятся с творчеством зарубежных композиторов, музыкантов, певцов, танцоров, актеров. Отзывы участников фестиваля и зрителей полны восторга и чувства удовлетворения от проделанной работы.

В заключение хочется отметить, что обучение межкультурной коммуникации посредством вовлечения учащихся в творчество, игровую деятельность, научные конференции способствует:

- повышению мотивации к изучению иностранного языка;
- глубокому изучению иноязычной и пониманию родной культуры;
- снятию культурного барьера;
- обогащению коммуникативно-речевого репертуара для осуществления межкультурной коммуникации с носителями языка и облегчению вхождения в пространство данной культуры, постижение ее ценностей и идеалов;

- билингвистическому и бикультурному развитию личности учащегося;
- гуманизации и духовно-нравственному развитию личности.

#### **Список использованных источников**

1. Гальскова Н.Д. Межкультурное обучение: проблема целей и содержания обучения иностранным языкам / Н.Д. Гальскова // Иностранные языки в школе – 2004 – №1 – С.3 – 8.
2. Верещагин Е.М. Язык и культура / Е.М. Верещагин, В.Г. Костомаров. – М.: Русский язык, 1990.
3. Фурманова В.П. Межкультурная коммуникация и лингвокультуроведение в теории и практике обучения иностранным языкам / В.П. Фурманова. – Саранск: Изд-во Мордовского ун-ва, 1993.
4. Халеева И.И. Интеркультура – третье измерение межкультурного взаимодействия? / И.И. Халеева // Актуальные проблемы межкультурной коммуникации. сб. науч. тр. МГЛУ. – М., 1999. – Вып. 444. – С. 5–14.
5. Common European Framework of Reference for Languages: learning, teaching, assessment / Council of Europe. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

### **ФОНОВЫЕ ЗНАНИЯ КАК ОСНОВНОЙ ОБЪЕКТ ЛИНГВОСТРАНОВЕДЕНИЯ. ОБЗОР ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОБУСЛОВЛЕННОСТИ ЯЗЫКА**

*Г.Г. Каминская*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

***В работе даётся обзор лингвистических исследований по теме «Язык и культура» в рамках лингвострановедения. В теоретическом плане выявлена неразработанность понятий «фоновые знания» и сделана попытка определения приблизительных границ фонового знания в работе со студентами.***

Одной из составляющих языковой компетенции является социолингвистическая компетенция. Без знания реалий страны изучаемого языка невозможна полноценная коммуникация. При изучении иностранного языка особый интерес у студентов вызывает культура и менталитет носителей языка. Правильно почувствовать и по достоинству оценить литературное произведение нельзя, если не иметь представления о том, когда и кем написано произведение. Читатель подходит к литературным героям только с современной меркой, следовательно, далеко не всё в них понимает. Знание истории и культуры необходимо для лучшего понимания литературы.

Отсутствие фоновых знаний не позволяет в полной мере понимать тексты на английском языке, иными словами, успех в изучении иностранного языка находится в определенной зависимости от нашей образованности, от владения социально-культурной информацией. Поэтому пополнение фоновых знаний является не только способом расширения кругозора, повышения интереса к стране изучаемого языка, но и помогает изучить английский язык, почувствовать себя грамотными читателями и образованными людьми.

В настоящее время необходимость изучения языка в его реальном функционировании стала общепринятой.

В ряде работ сделана попытка выделить так называемый культурный компонент – значение, вскрывающий лингвистическую природу фоновых знаний.

На протяжении нескольких десятков лет русские лингвисты изучают проблему существования особого компонента в значении слова, который хотя бы в некоторой степени включает сведения о той социально–исторической действительности, в которой существует и функционирует тот или иной язык.

Понятие фоновой лексики является неразработанным так же, как и оценка, и границы фонового знания должны обновляться с каждым новым поколением читателей.

Важно заметить, что последние наиболее значимые достижения в изучении фоновой лексики были сделаны в рамках лингвострановедения.

Данное направление называется лингвострановедческим, так как, с одной стороны, оно сформировалось под влиянием решаемой проблемы о соотношении языка и культуры, а с другой – его возникновение было обусловлено подходом к преподаванию иностранного языка, необходимостью изучения языка в тесной связи с культурой страны.

Изучение культурного компонента слов является важным условием успешного овладения иностранным языком, однако он также входит в более широкий круг культурно – исторических знаний соответствующей социальной действительности, усвоение которой – важное условие использования языка как средства общения. Так, по мнению О.С. Ахмановой, непрерывным условием реализации любого коммуникативного акта является «обоюдное знание реалий говорящим и слушающим, выступающее основой языкового общения, получившее в лингвистике название «фоновых знаний».

Фоновые знания как основной объект лингвострановедения рассматривают в своих работах Е.М. Верещагин и В.Г. Костомаров. С именами этих выдающихся учёных связано становление отечественного лингвострановедения как самостоятельной науки.

Итак, заложив теоретический фундамент лингвострановедения, Е.М. Верещагин и В.Г. Костомаров затронули такой широкий круг проблем, над которым в настоящее время работают ученые из разных областей знаний: лингвисты, психологи, психолингвисты, социологи, социолингвисты.

По мнению В.Г. Томахина, фоновые знания являются основным объектом лингвострановедения, поэтому решаемые в этой науке проблемы частично покрывают задачи социолингвистики. А так как фоновые знания отражают мировоззренческие взгляды, господствующие в данном обществе, то данную науку можно признать общественной, социологической.

А.Н. Крюков рассматривает фоновые знания как основу языкового общения. По его мнению, фоновые языковые знания – знание каких-либо реалий говорящим и слушающим, которые подразумеваются, но явно не проговариваются в диалоге. Они представляют собой идеальную модель внешнего мира или его части. Вербализация фонового знания является отдельной познавательной задачей и в повседневном общении не происходит. Практическое значение этого понятия заключается, в частности, в том, что изучение иностранного языка должно опираться на усвоение страноведческих представлений.

Ю.В. Скугарова к фоновым знаниям относит «общекультурную осведомленность (сведения об изобразительном искусстве, театре, музыке и т. д.), знания

об обществе (о социальном укладе, политическом и экологическом устройстве), а также целый пласт знаний, которые можно было бы условно назвать практическими знаниями повседневного характера. Эти практические, прикладные знания включают широкий спектр сведений о традициях в обществе в самом широком смысле (от старинных национальных обычаев, праздников и ритуалов, национальной кухни до традиций повседневных)».

Е.М. Верещагин и В.Г. Костомаров были первыми учёными, которые научно обосновали объективность существования фоновых знаний. Они вскрыли накопительную функцию лексической семантики, раскрыли содержание кумулятивной функции языка, согласно которой языковые единицы представляют собой «вместилище» знаний, постигнутых человеком социальной действительности.

Если иметь в виду дихотомию «язык – речь», то согласно Фердинанду де Соссюру речи свойственна коммуникативная функция, а языку – кумулятивная.

Е.М. Верещагин и В.Г. Костомаров на множестве примеров показали то, что семантика слова одним лексическим понятием не исчерпывается. Слова, эквивалентные в понятийной области, расходятся в другой сфере своей семантики.

Для самостоятельной работы студентов предлагалось составить небольшой словарь современных фразеологических единиц с целью определения приблизительных границ филологического фонового знания современного читателя. В качестве основных критериев отбора слов и выражений были выбраны интерес и актуальность для современного русскоязычного читателя, в отличие от критериев общеизвестности и распространённости при составлении Оксфордского словаря цитат и других словарей.

Анализ и осмысление отобранных фразеологических единиц позволяет определить приблизительные границы фонового знания с целью выработки практических рекомендаций по пополнению социально-культурной информации.

Подобный вид деятельности позволяет повысить мотивацию у студентов к повышению социолингвистической компетенции, без которой невозможна полноценная коммуникация, так как тайна национальности каждого народа заложена в его особой манере понимать вещи.

#### **Список использованных источников**

1. Ахманова О.С. Вертикальный контекст как филологическая проблема / О.С. Ахманова, И.В. Гюббенет // Вопросы Языкознания. – 1977. – № 3. – С. 47-54.
2. Верещагин Е.М. Язык и культура. Лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного / Е.М. Верещагин, В.Г. Костомаров. – М., 1976.
3. Гюббенет И.В. Основы филологической интерпретации литературно-художественного текста / И.В. Гюббенет. – М., 1991.
4. Гюббенет И.В. Об изучении вертикального контекста. Методика и методология изучения языка / И.В. Гюббенет. – М.: МГУ, 1988. – С. 138.
5. Фоновые знания и языковая коммуникация / Этнопсихология / А.Н. Крюков, Ю.А. Сорокин, И.Ю. Марковина и др.; отв.ред. и авт. предисл. Ю.А. Сорокин. – М.: Наука, 1988. – С.19-34.
6. Соловова Е.Н. Социокультурные лакуны: типология, причины появления и способы заполнения при изучении иностранных языков / Е.Н. Соловова, Е.А. Кривцова. – ИЯШ. – 2006. – № 5, 6.
7. Скугарова Ю.В. Проблема понимания иноязычного литературно – художественного текста: автореферат дисс. ... канд. филол. наук. / Ю.В. Скугарова: МГУ им. М.В.Ломоносова. – М., 1991.

8. Чубаров А.Л. Методы оценки фонового знания классической английской поэзии / А.Л. Чубаров // Сб. Теория и практика изучения современного английского языка. – М.: МГУ, 1985. – С.83-92.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ И ДУХОВНЫЕ ЦЕННОСТИ: ПЕРСПЕКТИВЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

*М.В. Козлова<sup>1</sup>*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

*Для реализации созидательных потенций модернизации государства необходимо, прежде всего, сохранение духовных ценностей в сфере образования как стержневой характеристики отечественной традиции через разработку соответствующей образовательной модели и развитие социально-гуманитарного цикла дисциплин.*

Современные процессы социальных трансформаций, происходящие в Российской Федерации, а точнее предпринимаемые меры по их координированию часто представляются как «модернизация».

Сам термин «модернизация» означает обновление объекта в соответствии с новейшими, современными требованиями и нормами. В контексте достижения заданных целей государственной модернизации осуществляется комплексное изменение всех сфер общественной жизни – от политической и экономической до социально-культурной. Однако в условиях российской действительности, можно сказать, исторически, «модернизация» являет собой не столько процесс имманентно обусловленного развития, сколько преодоление отсталости, свойственной якобы так называемым традиционным обществам, и связывается обычно с рекультуризацией населения и попытками изменения менталитета как проявления культурной самобытности. Как отмечает В.М. Межуев «модернизация есть развитие с заранее планируемым результатом, с сознательно прогнозируемым финалом, с отчетливо артикулируемой конечной целью. Этим она отличается от развития, носящего характер «естественно-исторического процесса», детерминированного не извне поставленной целью, т. е. телеологически, а внутренне обусловленной причиной»[1].

Однако на основании многовекового исторического опыта нашей страны возникает вопрос о том, может ли самобытность как феномен культуры и сама культура оказаться препятствием модернизации, и насколько она может быть трансформирована.

Среди различных типов социокультурных трансформаций можно выделить «традиционализацию», которая квалифицируется как конституциализация традиций и других элементов культуры, и «либерализацию», под которой понимается расширение свободы выбора, увеличение возможностей для инновационных целерациональных действий. В современной России модернизация часто приобретает характер бездумного подражательства. Уничтожение традиционного русского уклада сопровождается внедрением чуждых нашей морали ценностей, недееспособных на русской почве экономических экспериментов. В России перенимаются лишь западные информационные технологии при почти полном отсутствии

собственной инновационной деятельности. Идет именно вестернизация, а не модернизация – заимствование поверхностных слоев западной потребительской культуры, причем объем разрушения традиционного порядка превосходит объем созидания нового.

Зрелые концепции модернизации имеют многомерный и более структурированный характер в отличие от тех, которыми пользуются российские реформаторы, выдвигающие проекты поспешной «смены цивилизации», игнорируя проблематику кризиса и распада, имевших место в десятках стран в ходе модернизации. Их эффект возможен при одновременном согласованном участии государства и общества модернизирующейся страны. Если одна из структур этой системы выпадает, модернизация тормозится или прекращается.

С позиции В.Г. Федотовой, нужна некая общая, универсальная (рамочная) идея, которая оправдывала бы необходимость модернизации общества и развитие тех сфер, форм и средств деятельности, которые обеспечивают модернизационные процессы. Модернизация сознания так же важна, как и модернизация социально-экономической, социально-политической сфер жизни общества. В конечном счете, модернизация сознания заключается в способности формировать свои представления о желаемом, должном и действительном. На данный момент в обществе господствует механистический тип сознания, доминирует подход к России не как к органичному целому, а как к механическому образованию, которое можно видоизменять по своему усмотрению, руководствуясь формулами: «выгодно – не выгодно», «законно – не законно», «эффективно – не эффективно». Дилемма «нравственно – безнравственно» даже не является объектом рефлексии [2].

А.С. Панарин выступает против отождествления модернизации и вестернизации. Модернизация – не есть построение общества западного образца, возможно и другие варианты модернизации.

С точки зрения философа, идея вестернизации скомпрометирована, прежде всего, экологическими проблемами, связанными с осознанием естественного порога в развитии, нарушение которого грозит необратимыми последствиями. «Хорошо известно, что если бы население мира уже сегодня имело бы американский или западноевропейский уровень потребления, т. е. если бы осуществило западный эталон жизни, наша планета взорвалась бы от экологической перегрузки».

По мнению А.С. Панарины, Россия должна создать свою модель цивилизационного устройства, отличную от западной и восточной, но усвоившую лучшие достижения той и другой культуры. А для этого ей нужна миротворческая идея, которая давала бы энергию движению общества и оправдывала аскетический идеал [3].

К тому же исторический опыт народов Востока свидетельствует о бесперспективности следования как по пути последовательного самобытничества, так и безусловного западничества. Наиболее яркое тому подтверждение дает Иран второй половины XX в., где сначала шахский режим попытался провести ускоренными темпами модернизацию по западному образцу, которая привела к отторжению чужеродной трансплантации в форме кровавой революции 1979 г., а затем режим Аятоллы Хомейни провел (до сих пор отчасти продолжающийся) не менее кровавый эксперимент с «исламским возрождением».

Неудачи с экспериментами «догоняющего капитализма», как впрочем и «внедряемого социализма», показали, что любая модель общественного развития оказывается деформированной и нежизнеспособной при пересадке на неблагоприятную для этого почву.

История тех же стран демонстрирует немало примеров усилий, направленных на культивирование национальной почвы с целью обеспечения ее «совместимости» с чужеземными «насаждениями». Речь идет о попытках реформирования культуры, осуществления индуистской, буддистской, конфуцианской, исламской реформации (Рам Мохан Рай, Тань Сытун, Мухаммед Икбал и др.). Однако и эти эксперименты не удались, поскольку реформирование осуществлялось по образу и подобию Реформации христианской, вместо того, чтобы выявить и задействовать внутренние импульсы развития соответствующей культуры.

Можно предположить, что японское экономическое «чудо» в значительной мере состоялось именно потому, что этическая мотивация капитализма здесь опиралась на самостоятельное переосмысление национальных культурных традиций. Японцы не пошли по проторенному западному пути стимулирования предпринимательской деятельности через поощрение и культивирование индивидуализма. Культурной традиции, синтезирующей в Японии конфуцианство, синтоизм и буддизм, претит мысль о том, что человек является «владыкой природы» или что он имеет какую-либо ценность вне социума. Вот почему выработка идеологии, способной выполнить функции, аналогичные протестантизму на Западе, в Японии имела свою логику [4]. Однако на сегодняшний день Япония уже не является тем идеальным примером «оптимального взаимодействия», к которому можно стремиться, поскольку, как оказалось, подобная оптимизация носит временный характер и проявляет себя чаще всего в институциональном плане, в духовном же приводит к серьезному кризису национальной идентичности (рассматривается замена японского языка на английский в деловой переписке, растёт уровень суицидов, и т. д.). Очевидно не случайно бьют тревогу японские, южно-корейские учёные по поводу снижения уровня духовности в их обществах.

Учитывая последствия японского опыта, на протяжении многих лет считавшегося образцом для развивающихся стран, ответственность российской политической элиты и интеллигенции в выборе механизмов и средств модернизации возрастает. Поскольку эффективность институциональной модернизации обуславливается соответствующей модернизацией общественного сознания, более тонкой и уязвимой материи, которая при всех улучшениях должна сохранить свой уникальный духовно-культурный код, на протяжении веков обеспечивающий выживание русского социума в специфичных природно-географических и геополитических условиях.

Таким образом, перед модернизаторами встаёт задача, используя функционирование капитала, способствовать укреплению духовно-ценностной иерархии, определяющей идентичность русского общества. Однако, на наш взгляд, в современных условиях лишь ограниченное количество организационных структур и институтов способствуют этому процессу. К таким структурам, в частности, относятся учебные заведения, еще сохраняющие внутреннюю стройную систему, не дезориентированные, несмотря на всеобщий кризис. Другие структуры не могут в полной мере справиться с задачей формирования нового мировоззрения, предполагающего интенсивную рефлексию, а не автоматическое воспроизведение догматизированных истин. Так, средства массовой информации навязывают те или иные точки зрения, а не формируют позиции. Искусство пытается обрести себя в новых условиях. Церковь ещё не успела набрать силы, чтобы играть в обществе роль духовного маяка, способного стать путеводителем, для каждого нуждающегося в таковом.

По нашему мнению, для успешной реализации созидательных целей модернизации государства и общественного сознания очень важно, чтобы в числе национальных ценностей сохранилось образование с элементами народной педагогики (К.Д. Ушинский), учитывающие лучшие ментальные особенности (творчество, креативность, духовность), то на основе чего мировоззрение российского человека может дополняться, развиваясь без ломки и преодоления своей духовной сущности.

Поскольку вместе с консервативной ориентацией, аккумуляцией опыта предшествующих поколений, образование несёт в себе огромный потенциал социального развития, реализация которого происходила в истории не раз, сопровождаясь с прорывом конкретного общества. Ввиду этого закономерным кажется то, что в условиях современной ориентации на модернизацию государства надежды на успех связывают именно с образованием. На повестке дня стоит вопрос о формировании новой модели образования, реализация которой могла бы обеспечить переход к новому типу социального развития, придав ему новый импульс. Для России такая модель должна предусмотреть как пути преодоления кризиса классической образовательной модели, так и кризиса идеологизированной советской системы образования. Идеи построения такой модели должны выводиться как из наработанных позитивных философских представлений о будущем образования в связи с прогнозируемым состоянием общества и человека, так и из знаний о наработанных образовательных подходах и практиках.

В отечественной науке сформулированы принципы связи социального развития с обучением, что обращает нас к пониманию человека как конкретно-исторического существа, осваивающего социальную реальность в определенных ее видах и формах (Л.С. Выготский, Э.В. Ильенков, В.В. Давыдов и др.). Основное содержание данного подхода заключается в том, что развитие человека опосредованно воспитанием и обучением, специальной организацией социального окружения.

А.А. Корольков отмечает, что иногда философ стремится создать собственную педагогику, но реальное влияние на образование оказывали вовсе не эти педагогические труды, а глубинные философские мысли, выраженные в совсем других сочинениях. Ошибку совершают те исследователи, которые судят о потенциале педагогических идей Канта по известным его работам: «О педагогике» и «Антропологической дидактике» (первой части «Антропологии с прагматической точки зрения»). Разумеется, интересны и эти работы и даже весьма современны. Поучительны, скажем, мысли Канта об отсутствии привычки к дисциплине как дикости, о том, что упущения в дисциплине – большее зло, чем упущения в знаниях и даже культуре. И все-таки фундаментальные идеи Канта для образования заложены в его знаменитых «Критиках» и особенно в «Критике чистого разума», а она-то оказывается вне поля зрения историков и методологов педагогики. Именно там раскрыта роль антиномий в развитии навыков творческого мышления, поскольку всякая творческая задача выражается в форме тезиса и антитезиса. Задача школы формулируется как задача приобщения к миру проблемности науки, а вовсе не накопления знаний, что служит предпосылкой, но не целью образования. Порой самые, казалось бы, далекие от практики спекулятивные рассуждения философов на определенном этапе развития образования приобретали эвристический и практический смысл. Так было с деятельностью концепцией мышления, заложенной работами Гегеля, которую использовали философы советского периода нашей истории Э.В. Ильенков и психолог-педагог А.И. Мещеряков в ус-

пешном развитии мышления слепоглухонемых детей. Оказалось, что там, где бес- сильными были вербальные способы обучения, эффективной оказалась версия Гегеля о мышлении как о богатстве форм предметно-практической деятельности [5].

И далее Корольков справедливо подчеркивает: культура требует огромной дисциплины, организованности, сосредоточенности, и это становится условием и основой огромной духовной свободы»[6].

Однако указанный принцип «духовной свободы» на сегодняшний день не реализуется или реализуется очень слабо. Вследствие чего образование, как и другие социальные системы, находится в кризисном состоянии, и это несмотря на постоянные усилия совершенствовать учебный процесс. Необходимо отметить, что они не принесут желаемых результатов без пересмотра старого содержания образования, способов организации учебного процесса, традиционных целей, на которые ориентируется сложившаяся педагогическая система с учётом особенностей менталитета.

#### **Список использованных источников**

1. Межуев, В.М. Ценности современности в контексте модернизации и глобализации [Текст]: материалы семинара Клуба ученых «Глобальный мир» / В.М. Межуев. – М.: Новый век, 2001. – Вып. 10. – С.4–18.

2. Федотова, В.Г. [Текст] Типология модернизаций и способов их изучения. / В.Г. Федотова // Вопросы философии. – 2001. – № 4. – С.3-27.

3. Панарин, А.С. Философия политики [Текст]: учеб. пособие для вузов /А.С. Панарин. – М.: Новая школа, 1996. – 442 с.

4. Степанянц, М.Т. История восточной философии [Электронный ресурс] / М.Т. Степанянц. – Режим доступа <http://www.philosophy.ru/iphras/library/istvost.html>

5. Корольков, А.А. [Текст] Духовный смысл русской культуры / А.А. Корольков. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2006. – С. 182–183.

6. Корольков, А.А. [Текст] Духовный смысл русской культуры / А.А. Корольков. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2006. – С. 293–294.

### **РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО ОБЩЕСТВОЗНАНИЮ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ**

*А.А. Корнеева, А.С. Ахметов  
Ачинский кадетский корпус, г. Ачинск, Россия*

***В работе представлены разработанные задания по обществознанию для подготовки к ЕГЭ для учащихся 10-11 классов.***

В соответствии с Законом РФ «Об образовании» воспитание рассматривается как целенаправленная деятельность, осуществляемая в системе образования, ориентированная на создание условий для развития духовности обучающихся на основе общечеловеческих и отечественных ценностей, оказание им помощи в

жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, создание условий для саморазвития личности».

В концепции модернизации российского образования «Наша новая школа» утверждается: «Развивающемуся обществу нужны современно образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия, способны к сотрудничеству, отличаются мобильностью, динамизмом, конструктивностью, обладают развитым чувством ответственности за судьбу страны».

На сегодняшний день увеличилось число старшеклассников, которые собираются поступать в институты и на факультеты социально-гуманитарного профиля (исторические, философские, экономические, социологические, политологические, юридические). Каждому из этих учащихся предстоит сдавать Единый государственный экзамен (ЕГЭ) по обществознанию. Этот экзамен одновременно является и выпускным для полной средней школы, и вступительным на указанные факультеты.

На сегодняшний момент существует серьезный пробел в методической литературе по подготовке к ЕГЭ по обществознанию. Отсутствуют единые рабочие тетради, в результате чего учащиеся 10-11 классов обращаются за помощью к дополнительным вспомогательным источникам по правоведению, политологии, философии, экономике, социологии, культурологии и социальной психологии.

В данной работе мы проанализировали 42 источника, в том числе школьные словари, экспресс-репетиторы для подготовки к ЕГЭ по обществознанию, монографии по правоведению и политологии, дидактические материалы по курсу «Человек и общество» под ред. Л.Н. Боголюбова, Т.И. Кашаниной, сборники Единых государственных экзаменов по обществознанию с 2002 г. по 2011 г., сборники нормативных документов по праву, философии и экономике.

В процессе изучения всей литературы, имеющейся в г. Ачинске, рабочих тетрадей для подготовки к ЕГЭ по обществознанию для 10-11 классов не оказалось. В результате нами составлено четыре кроссворда по праву, два филворда по социологии, десять высказываний авторов, переработанных в документ.

Структура рабочей тетради для подготовки к ЕГЭ по обществознанию состоит из трех блоков: Социология (3 темы). Правоведение (4 темы). Философия (3 темы). В каждой теме разработаны задания, ориентированные на уровень сложности выпускников на базовом и профильном уровнях. Рабочая тетрадь предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами на этапе среднего (полного) общего образования являются:

- определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;
- использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- исследование реальных связей и зависимостей;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного);
- объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
- поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа и извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);

- отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации;
- передача содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно);
- перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;
- выбор вида чтения в соответствии с поставленной целью (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.);
- уверенная работа с текстами различных стилей, понимание их специфики; адекватное восприятие языка средств массовой информации; владение навыками редактирования текста;
- самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- формулирование полученных результатов;
- владение основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).

Рабочая тетрадь в процессе изучения обществознания помогает учащимся:

Знать/понимать

- социальные свойства человека, его место в системе общественных отношений;
- закономерности развития общества как сложной самоорганизующейся системы;
- основные социальные институты и процессы, различные подходы к исследованию проблем человека и общества;
- особенности различных общественных наук, основные пути и способы социального и гуманитарного познания.

Уметь

- характеризовать с научных позиций основные социальные объекты (факты, явления, процессы, институты), их место и значение в жизни общества как целостной системы; проблемы человека в современном обществе;
- осуществлять комплексный поиск, систематизацию и интерпретацию социальной информации по определенной теме из оригинальных неадаптированных текстов (философских, научных, правовых, политических, публицистических);
- анализировать и классифицировать социальную информацию, представленную в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма, аудиовизуальный ряд); переводить ее из одной знаковой системы в другую;
- сравнивать социальные объекты, выявляя их общие черты и различия; устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками социальных явлений и обществоведческими терминами, понятиями; сопоставлять различные научные подходы; различать в социальной информации факты и мнения, аргументы и выводы;
- объяснять внутренние и внешние связи (причинно-следственные и функциональные) изученных социальных объектов (включая взаимодействия человека и общества, общества и природы, общества и культуры).

ры, подсистем и структурных элементов социальной системы, социальных качеств человека);

- раскрывать на примерах важнейшие теоретические положения и понятия социально-экономических и гуманитарных наук;
- участвовать в дискуссиях по актуальным социальным проблемам;
- формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам;
- оценивать различные суждения о социальных объектах с точки зрения общественных наук, подготовить аннотацию, рецензию, реферат, творческую работу, устное выступление;
- осуществлять индивидуальные и групповые учебные исследования по социальной проблематике;
- применять социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных и практических задач, отражающих актуальные проблемы жизни человека и общества.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- эффективного выполнения типичных социальных ролей; сознательного взаимодействия с социальными институтами;
- ориентировки в актуальных общественных событиях и процессах; выработки собственной гражданской позиции;
- оценки общественных изменений с точки зрения демократических и гуманистических ценностей, лежащих в основе Конституции Российской Федерации;
- самостоятельного поиска социальной информации, необходимой для принятия собственных решений; критического восприятия информации, получаемой в межличностном общении и в массовой коммуникации;
- нравственной оценки социального поведения людей, предвидения возможных последствий определенных социальных действий субъектов общественных отношений;
- ориентации в социальных и гуманитарных науках, их последующего изучения в учреждениях среднего и высшего профессионального образования;
- осуществления конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением.

Таким образом, рабочая тетрадь для подготовки к ЕГЭ по обществознанию поможет как учащимся, поступающим на социально-экономические факультеты, так и педагогам, готовившим данных учащихся. Рабочая тетрадь призвана помочь осуществлению выпускниками осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

#### **Список использованных источников**

1. Гаджиев, К.С. Политология / К.С. Гаджиев. – М., 2002.
2. Глобализация / Под ред. В. А. Михайлова и В. С. Буянова. – М., 2008.
3. Готовимся к ЕГЭ: Обществоведение/Под ред. Л. Н. Боголюбова. – М.: Дрофа, 2004.
4. Дююровская, И.А. Права ребенка / И.А. Дююровская. – М., 2008.

5. Единый государственный экзамен 2007. Обществознание. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся/ФИПИ-Центр, 2007.
6. Единые реальные варианты заданий для подготовки к единому государственному экзамену. ЕГЭ-2007. Обществознание. – М.: Федеральный центр тестирования, 2007.
7. ЕГЭ-2009: Обществознание: реальные задания/Под ред. О. А. Котовой, Т. Е. Лисковой. – М.: Астрель, 2009.
8. Кашанина, Т.В. Основы российского права / Т.В. Кашанина, А.В. Кашанин. – М., 2004.
9. Кузнецов, И.Н. История государства и права России / И.Н. Кузнецов. – Ростов н/Д, 2009.
10. Лазебникова, А.Ю. Обществознание. ЕГЭ: методическое пособие для подготовки / А.Ю. Лазебникова, М.Ю. Брандт. – М.: Экзамен, 2005.
11. Обществознание /Под ред. А. Б. Безбородова, В. В. Минаева. – М., 2009.
12. Обществознание: учеб пособие /Под ред. М. Н. Марченко. – М., 2008.
13. Обществознание /Под ред. А. В. Опалева. – М., 2006.
14. Обществознание. 100 экзаменационных ответов/Под ред. Б. Ю. Сербиновского. – Ростов н/Д, 2002.
15. Обществознание в таблицах и схемах. – СПб., 2007.
16. Сборник нормативных документов. Право/Под ред. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьева. – М.: Дрофа, 2004.
17. Сборник типовых договоров. – М., 2006.
18. Теория общества. Сборник /Под ред. А. Ф. Филиппова. – М., 1999.
19. Тугусова, Г.В. Обществознание в 10 классе. Поурочное планирование с проверочными заданиями и контрольными тестами / Г.В. Тугусова. – М., 2001.
20. Тугусова, Г.В. Обществознание в 11 классе. Поурочное планирование с проверочными заданиями и контрольными тестами / Г.В. Тугусова. – М., 2001.
21. Шкатулла, В.И. Основы правовых знаний / В.И. Шкатулла. – М., 2008.
22. Шкаратан, О.И. Социальная стратификация России и Восточной Европы: сравнительный анализ / О.И. Шкаратан. – М., 2006.
23. Школьный словарь по обществознанию/Под ред. Л. Н. Боголюбова, Ю. И. Аверьянова, – М.: Просвещение, 2007.

## **КОГНИТИВНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ**

*Е.П. Кофман*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

*В статье рассматриваются проблемы формирования иноязычной профессионально ориентированной коммуникативной компетенции у студентов технических вузов. Для повышения эффективности процесса предлагается использовать фреймы как основные структуры знания.*

Проблема повышения уровня владения иностранным языком выпускниками высших технических учебных заведений становится особенно актуальной в условиях современной России. Стремление нашей страны интегрироваться в европейское и мировое сообщество и стать ее полноправным членом предъявляет к современному специалисту требование помимо глубокого владения профессиональными и общенаучными знаниями также обладать достаточно высоким уровнем культуры в целом, и культуры общения со специалистами из других стран, в частности.

В настоящее время границы государств перестают быть преградой для активного общения и мобильности профессионалов, обмен информацией и опытом деятельности становится необходимым условием продуктивной и эффективной работы. В этой связи знание хотя бы одного иностранного языка становится нормой и условием для продвижения по карьерной лестнице и получения престижной работы. Преподаватели иностранного языка в высших технических учебных заведениях ставят перед собой задачу сделать своих выпускников конкурентоспособными и готовыми к творческой деятельности, а значит, модернизировать и активизировать методы и подходы к преподаванию иностранного языка.

Однако при высоких требованиях современного общества к профессионально-практическому владению иностранным языком, предъявляемых к будущему специалисту, достигнуть этого можно благодаря разработке современных эффективных методик и технологий обучения иностранному языку студентов технических специальностей, творческому сочетанию традиционных и активных методов обучения иностранному языку.

Положительных результатов можно достичь, если исходить из особенностей когнитивной деятельности студентов, непосредственно связанной с получением, организацией и использованием знаний в самом процессе обучения английскому языку и в дальнейшей работе после окончания обучения в вузе.

Следует отметить, что если активно применяемые методики коммуникативного обучения позволяют овладеть иностранным языком на уровне, достаточном для адаптации в стране изучаемого языка в обществе иностранцев, то предлагаемый когнитивный подход даёт студентам инструмент для обучения, превращая иностранный язык в такой же способ познания мира, как и родной язык.

Когнитивный подход базируется на взаимосвязи языка и мышления человека, при этом человеческий опыт рассматривается как универсалия. Любая коммуникация (независимо от того осуществляется она на родном или иностранном языке) выстраивается участниками на базе накопленного ими опыта, и возможна только в том случае, если эти базы в определенной степени совпадают. Опыт – не только и не столько лингвистический, но и прагматический, психологический, социокультурный опыт общения – аналогичен для всех языков. Именно такой опыт лежит в основе всех вырабатываемых при изучении языка компетенций.

Оправданность когнитивного подхода обусловлена, прежде всего, тем, что в условиях постиндустриального открытого общества объем информации, привлекаемой для решения задач, как в области научных исследований, так и в практической деятельности специалиста значительно увеличивается. Происходят качественные изменения информационной основы научно-исследовательской и производственной деятельности специалиста. На первое место выдвигаются своевременность и точность использования специалистом новейших данных научно-исследовательских работ и умение интерпретировать данные междисциплинарных исследований в смежных областях знаний.

Следует подчеркнуть, что в последнее время в исследованиях по методике обучения иностранным языкам обосновывается необходимость сбалансированного развития личности, которое может быть достигнуто благодаря непрерывному и последовательному развитию таких компонентов ее структуры, как опыт, знания, формирование компетенций. Поэтому подготовка специалиста в определенной профессиональной сфере состоит в том, чтобы вооружить его умением самостоятельно усваивать новые умения и навыки, непрерывно совершенствоваться, творчески подходить к решению новых проблем, развивать компетенции, приобретенные в вузе [1, 2, 3, 4].

Таким образом, формирование личности и компетенций будущего специалиста средствами системы иноязычного образования требует комплексного подхода, конкретизации целей, задач и средств их реализации при профессионально ориентированном обучении в соответствии с современными образовательными тенденциями обучения в техническом вузе.

В программе профессиональной подготовки современного специалиста технического профиля особое внимание уделяется профессионально ориентированной коммуникативной компетенции, т. е. навыкам общения в профессиональных ситуациях [5, 8]. Следует заметить, что на когнитивном уровне знания, необходимые будущим специалистам для успешной профессиональной деятельности на иностранном языке, отличаются в соответствии с областью деятельности из-за профессиональной ориентированности тезауруса как составляющей когнитивной базы языковой личности. Однако на стратегическом и интерактивном уровнях существует определенный параллелизм коммуникативной языковой компетенции в разных профессиях.

Формирование профессионально ориентированной языковой компетенции, познание мира профессионального общения и его правил, развитие навыков идентификации и порождения речевых моделей многообразных ситуаций, возникающих при деловом сотрудничестве с зарубежными специалистами, являются обучением стратегиям профессионального интерактивного взаимодействия, адекватного речевого поведения, эффективного воздействия на партнера. Достигается это путем моделирования в учебном процессе ситуаций профессионального сотрудничества, в которых иностранный язык выступает как инструмент межличностного взаимодействия. Следовательно, речь идет не только о специальном, профессионально ориентированном обучении, но и в первую очередь об обучении специальным речевым моделям, профессиональному дискурсу, реализации стратегии коммуникативного взаимодействия в каждой ситуации, направленной на достижение целей при решении практических задач.

К сожалению, следует констатировать, что в настоящее время студенты старших курсов технических вузов и магистры недостаточно владеют компетенциями, которые позволяли бы им удовлетворять свои познавательные и/или информационные потребности, используя иностранный язык. Основные причины: информация текстов воспринимается неполно; студенты не умеют выделять специфическую информацию соответственно поставленной цели; процесс восприятия характеризуется фрагментарностью и неоправданно медленным темпом; фиксирование профессионально значимой информации текста производится студентами формально, без учета релевантности избранной информации поставленной цели.

Кроме того, в процессе обучения иностранному языку приходится преодолевать противоречия:

- между потребностью студентов в специальных знаниях на русском языке и возможностью пополнять свои знания за счёт текстов на английском языке для успешного осуществления самостоятельной профессиональной деятельности;
- между недостаточной структурированностью и полнотой тезауруса студентов и высокой информационной сложностью и насыщенностью профессионально значимых текстов на английском языке;
- между неразвитым взаимодействием элементов когнитивной и вербально-семантической части тезауруса и оперативным извлечением и переработкой информации для решения профессионально значимых задач;
- между возрастающим объёмом информации, требующим постоянного обновления содержания текстов в учебном процессе, умениями переноса знаний в профессиональную деятельность и недостаточной разработанностью критериев отбора текстов для обучения извлечению и переработке некоторых видов специальной информации.

Система обучения в техническом вузе состоит из общего курса английского языка (General English) на первом году обучения и курса профессионально ориентированного языка или ESP (English for Specific/Special Purposes) на старших курсах и в магистратуре [10]. Она преследует своей целью обеспечить практическое владение иностранным языком и сформировать у студентов компетенции, необходимые для выполнения профессиональной деятельности, связанной с использованием иностранного языка.

Чтобы работа по формированию профессионально ориентированной языковой компетенции была более целенаправленной, необходимо определить профиль коммуникативных потребностей обучаемых [8,11]. Значительную помощь в этом могут оказать преподаватели специализированных кафедр и сами студенты или магистры. Для выявления профессионально-ориентированных коммуникативных потребностей обучаемых предлагается проведение анкетирования.

Исходя из вышеизложенного, профессионально-ориентированный курс обучения студентов технического вуза включает:

- 1) моделирование профиля коммуникативных потребностей обучаемых на основе анализа ситуаций профессиональной деятельности, предполагающей использование иностранного языка;
- 2) конкретизацию целей и содержания обучения на основе построения профиля коммуникативных потребностей обучаемых;
- 3) использование различных методов и приемов обучения для достижения положительных результатов;
- 4) использование в процессе обучения аутентичных материалов.

К учебным материалам предъявляется ряд требований, которые нельзя игнорировать. Прежде всего, это новизна. Данная характеристика подразумевает, что материалы должны отражать современное состояние изучаемого вопроса. Следующее требование это познавательная ценность. Познавательной ценностью обладают тексты, содержащие наиболее значимую информацию для познания определенного явления. Данный критерий перекликается с проблемами, репрезентируемыми учебными материалами, которые определяют информативность текста. Только при учете данных критериев учебные материалы обеспечивают развитие личностного потенциала студентов. Учет данного критерия обеспечит соответствие материала коммуникативным и познавательным потребностям студентов, стимулирование их познавательной деятельности. Немаловажную роль играет также профессиональная направленность. Данный критерий отбора учеб-

ных материалов вызван направлением будущей профессиональной деятельности студентов, он призван способствовать формированию коммуникативной компетентности специалистов. Следовательно, формируемые коммуникативные умения непосредственно связаны с профессиональной специализацией студентов, что предполагает практическое применение приобретенных знаний и умений в процессе делового и профессионально ориентированного общения.

В качестве материальной основы профессионально ориентированного обучения выступает научно-технический текст или в более широком смысле дискурс, который характеризуется рядом специфических особенностей. К их числу следует отнести информационную насыщенность содержания, распределение информации в тексте в соответствии со строгими логическими принципами, что указывает на возможность выявления когнитивного (познавательного) аспекта при изучении научно-технического текста. Содержание научно-технического текста, как правило, посвящено определенной области знания. Широко вводятся новые понятия (термины), отражающие в языке явления окружающей действительности. В то же время структура научно-технического дискурса и его основные компоненты позволяют представить его как систему фреймов, структурирующую знания. А это, в свою очередь, дает основание рассмотреть особенности оперирования фреймовыми структурами знаний в процессе усвоения информации и при порождении собственных высказываний, осуществляемого в рамках когнитивной модели.

Итак, научно-технический дискурс можно представить как фрейм [6, 7, 9], который связан с конкретным концептуальным объектом памяти и информацией, получаемой из мира действительности. В процессе понимания в памяти активизируется соответствующий фрейм и происходит его согласование с текущей ситуацией. Фреймовая модель знаний представляет когнитивную модель памяти человека как систему категорий, структурированных в соответствии с определенным контекстом и обеспечивающих адекватную когнитивную обработку стереотипных ситуаций. Фрейм – это сеть, состоящая из узлов, слотов и связей между ними. Задачами узлов фрейма выступают концепты, описываемые в научно-техническом дискурсе. Слоты представлены терминологическими единицами, раскрывающими задания узлов.

Человек, пытаясь познать новую для себя ситуацию или по-новому взглянуть на уже привычные вещи, выбирает из своей памяти некоторую структуру данных (фрейм) и, изменяя в ней отдельные детали, использует ее для понимания более широкого класса явлений или процессов. Процесс понимания сопровождается активизацией в памяти соответствующего фрейма и согласованием его с текущей ситуацией, при этом каждый фрейм связан с конкретным концептуальным объектом памяти и информацией, получаемой из мира действительности. Фрейм можно представить как систему категорий, структурированных в соответствии с определенным контекстом и обеспечивающих адекватную когнитивную обработку стандартных ситуаций.

Так как любое концептуальное содержание репрезентируется в языке, фреймы содержат систему выбора языковых средств, связанных с прототипом ситуации. Помимо связей между объектами внутри фрейма существуют межфреймовые отношения, зафиксированные в памяти.

Семантически близкие друг к другу фреймы объединены в иерархически упорядоченную систему. Результатом трансформаций между фреймами системы является усвоение нового знания. Это дает возможность моделировать внимание и ценность информации.

Таким образом, любую область знания в сознании человека можно представить как сеть. Заполняют эту сеть фреймы, которые являются представлением стереотипных ситуаций. Это «пакеты» информации об объектах (концептах) и правила оперирования с ними. На лингвистическом уровне знания вербализуются в текстах, профессиональная направленность которых обеспечивает информационные потребности обучаемых.

В отличие от других типов когнитивных единиц (например, понятия, образа и т. п.), фрейм представляет собой смысловой каркас будущего высказывания. Это значит, что любой вербализуемый смысл предстаёт на доязыковом этапе в виде фрейма (как совокупности смысловых узлов идеальной многомерной когнитивной единицы, подлежащей вербализации). Обратный процесс наблюдается в случае декодирования речи, когда одномерная языковая структура разворачивается через образованную получателем информации фреймовую структуру в многомерную когнитивную единицу, вызывающую в его сознании соответствующие образы и понятия.

Выделяются фреймы статичные, узлы (слоты) которых соотносятся на парадигматическом уровне языка с компонентами семантической структуры в конкретном языке, и динамичные фреймы, разворачивающиеся при их вербализации на синтагматическом уровне на основе прототипической структуры ситуации и имеющие свой языковой коррелят в виде дискурса. Каждый слот фрейма может рассматриваться как субфрейм, т. е. как некоторый тип информации, релевантный для описываемой ситуации как фрагмента окружающей действительности [9].

Для определения структуры фрейма, т. е. его моделирования, необходимо провести анализ словарных единиц, объективирующих фрейм, рассмотреть их особенности на функциональном уровне в предложениях-высказываниях, проанализировать экстралингвистическую информацию, репрезентируемую фреймом.

Так, если рассматривать фрейм «Производство алюминия», который используется при обучении студентов и магистров металлургического института Сибирского федерального университета, то он входит составной частью в суперфрейм «Металлургия». В свою очередь в нем можно выделить такие субфреймы, как «Производственный процесс», т. е. процесс электролиза, «Материалы, используемые в производственном процессе», «Проблемы экологии, связанные с процессом электролиза, и решение этих проблем» и т. д. Далее субфрейм «Производственный процесс» делится на субфреймы (их можно назвать субфреймами второго порядка): «Технологии производства алюминия», в которых рассматриваются современные технологии производства алюминия, «Преимущества и недостатки используемых технологий», «Тенденции развития и технологии будущего», «Экономические проблемы внедрения новых технологий» и так далее до создания полной картины процесса производства алюминия и проблем, связанных с этим процессом.

Для формирования и развития профессионально-ориентированной языковой коммуникации полезно использовать приемы ситуативной методики (Case Study) или метода анализа ситуаций, где студентам предлагается осмыслить реальную ситуацию. Описание такой ситуации на английском языке одновременно отражает практическую проблему и актуализирует определенный комплекс знаний, связанных с основной специализацией студента. Как специфический метод обучения иностранному языку кейс-метод позволяет активизировать способность студентов высказать на английском языке свое мнение аргументировано и выслушать альтернативную точку зрения. С помощью этого метода студенты также

приобретают аналитические и оценочные навыки. Основная задача практического кейса заключается в том, чтобы детально и подробно отразить жизненную ситуацию. По сути дела этот кейс создает практическую, что называется «действующую» модель ситуации. При этом учебное назначение такого кейса может сводиться к тренингу обучаемых, закреплению знаний, умений и навыков поведения (принятия решений) в данной ситуации.

Другим ценным приемом развития профессионально ориентированной языковой компетенции является подготовка презентаций, так как студенты не только используют знания, которые усваивают в процессе учебной деятельности, но и активно привлекают нужную информацию из разнообразных источников, в том числе из Интернета, выстраивая презентацию в зависимости от своего намерения, проявляя самостоятельность и творческий подход.

Особо следует подчеркнуть значимость проведения научно-практических конференций на профессиональные темы, которые содержат важный мотивационный компонент, стимулирующий формирование профессиональноориентированной языковой компетенции. Интерактивный фактор, присутствующий на таких конференциях, побуждает к спонтанным высказываниям – после изложения подготовленного материала происходит его обсуждение и дискуссия. Это демонстрирует понимание и интерес аудитории к затронутой в презентации теме, а также способствует реализации сформированных в процессе обучения компетенций.

Предложенная методика, основанная на развитии когнитивных способностей обучающихся, позволяет преподавателю интенсифицировать процесс формирования профессионально ориентированной языковой компетенции, а студенту дает в руки инструмент, который превращает язык в способ познания мира. Когнитивный подход к изучению иностранного языка способствует накоплению и упорядочиванию теоретических знаний, развитию познавательных возможностей учащегося. Когнитивный подход в методике преподавания иностранного языка повышает эффективность использования приобретенных знаний. Он повышает интерес обучающихся к изучению языка, поскольку базируется на учете коммуникативных потребностей. Когнитивный подход, в основе которого лежит накопление и систематизация опыта в различных сферах деятельности и знания, и в котором, прежде всего, учитывается опыт, связанный с овладением специальностью, является предпосылкой развития коммуникативной компетенции на изучаемом языке и совершенствования этой компетенции в родном и изучаемом иностранном языке.

#### **Список использованных источников**

1. Астафурова, Т.Н. Стратегии коммуникативного поведения в профессионально значимых ситуациях межкультурного общения (лингвистический и дидактический аспекты): автореферат дисс. ... д-ра филол. наук / Т.Н. Астафурова. – М., 2007. – С. 28.

2. Афонасова, В. Н. Методика построения профессионально ориентированных модульно-рейтинговых программ обучения иностранному языку в неязыковом вузе: дисс. ... канд. пед. наук / В. Н. Афонасова. – М., 2003. – 214 с.

3. Вербицкий, А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. / А. А. Вербицкий. – М.: Высш. шк., 1991. – 190 с.

4. Гальскова, Н. Д. Теория обучения иностранным языкам: лингводидактика и методика. / Н. Д. Гальскова, Н. И. Гез. – М.: Академия, 2005. – 335 с.

5. Искандарова, О. Ю. Теория и практика формирования иноязычной профессиональной коммуникативной компетентности специалиста: автореферат дисс. ... д-ра пед. наук / О. Ю. Искандарова. – Оренбург: Юж.-Урал. гос. ун-т. – 28 с.
6. Минский, М. Фреймы для представления знаний / М. Минский. – М., 1979. – 98 с.
7. Никонова, Ж.В. Фреймовый анализ речевых актов (на материале современного немецкого языка). /Ж.В. Никонова. автореф. дисс. д-ра филол. наук. – Нижний Новгород, 2009 – 29 с.
8. Поляков О.Г. Концепция профильно ориентированного обучения английскому языку в высшей школе: автореферат дисс. ... д-ра. пед. наук / О.Г. Поляков. – Тамбов, 2004. – 29 с.
9. Fillmore, Ch. J. Frames and the semantics of understanding. / Ch. J. Fillmore. Quaderni di semantica. – 1985. – Vol. VI. – № 2. – P. 222– 254.
10. Hutchinson, T. English for Specific Purposes: A Learner-centered Approach. / T.Hutchinson, A. Waters. – Cambridge: Cambridge University Press, 1987. – 230 p.
11. Munby, J.L. Communicative Syllabus Design: A Sociolinguistic Model for Defining the Content of Purpose Specific Language Programmers / J.L.. Munby. – Cambridge: Cambridge University Press, 1978. – 232 p.

## **К ВОПРОСУ О МЕТОДАХ АНАЛИЗА СЕМАНТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ СЛОВ ПРИ РАБОТЕ С ЛЕКСИКОЙ В ВУЗЕ**

*Т.Н. Куренкова*

*Сибирский государственный аэрокосмический университет  
им. акад. М.Ф. Решетнёва, Красноярск, Россия*

***Рассмотрены различные методы анализа лексических единиц, сгруппированных в поля на основе их семантических связей. Представлены методы контекстуального анализа, дистрибутивного анализа, психолингвистического и других методов.***

Слово является основой лексико-семантической системы любого языка. Данная система представляет собой организованное единство, элементы которого связаны определенными устойчивыми отношениями.

Структурный подход к изучению словарного состава языка расширил возможности преподавателей и студентов. А. Т. Липатов считает, что процесс обобщения лежит в основе всего развития языка. В результате такого процесса слова объединяются в группы, основанные на их семантическом сходстве. В лингвистической практике до сих не принято единого названия для таких объединений слов: их именуют лексико-семантическими системами, семантическими классами, семантическими микроструктурами, лексическими микросистемами, лексико-семантическими группами, семантическими полями и др [Липатов 1981: 51].

Для исследования словарного состава любого языка термин «семантическое поле» нам видится более удачным, чем «лексико-семантическая группа», так как он обозначает более широкую группировку слов, включающую слова различ-

ных частей речи, характеризующуюся наличием общего дифференциального признака у соответствующих элементов и явлением аттракции. Идентификатор СП находится вне поля и чаще всего представляет собой словосочетание, которое обозначает родовое понятие, по отношению к которому члены поля являются видовыми понятиями. Элементы СП объединяются общностью внеязыковых связей и отношений.

«Семантическое поле» – это компактный, внутренне спаянный отрезок словаря, это уникальная монолитная структура. При помощи своей системы семантических полей каждый язык по-своему «строит действительность», реализуя в них специфическую для него «картину мира». «Картина мира» неодинакова как для разных языков, так и для одного и того же языка в разные периоды его развития. Для того чтобы установить специфическое для данного языка распределение, связь и взаимообусловленность значений, исследователь должен разбить всю лексику языка на части («поля»), которые должны в идеале соответствовать системе лексико-семантических соотношений, действительно существующей в языке» [Ахманова и др. 1956: 7].

Вычленив поле на основе определенного критерия, исследователь приступает к его анализу с целью установления системного характера парадигматических и синтагматических связей слов. Н. Г. Долгих приводит следующие методы исследования: традиционный метод – метод контекстуального анализа, дистрибутивный, трансформационный, психолингвистический, статистический и метод компонентного анализа. Каждый из них имеет свои достоинства и недостатки.

*Метод контекстуального анализа* применяли в своих работах В. Порциг, О. Духачек, Э. Оксаар, К. Ройнинг и другие ученые, когда теория семантических полей только начинала развиваться. Этот метод основан на необходимости изучения одних слов в их отношениях с другими словами в тексте. Но в практическом исследовании использование метода контекстуального анализа не позволяло распределять слова в более тесные семантические группы в пределах поля. Так как были необходимы более точные и формальные методы семантического анализа, то появились новые структурные методы, в основе которых лежит положение об органической взаимосвязи языковой формы и содержания. К структурным методам относятся метод дистрибутивного анализа и трансформационный метод.

*Метод дистрибутивного анализа* основан на изучении совокупности окружений, в которых данный элемент может встречаться, в отличие от окружений, в которых данный элемент встречаться не может. Одинаковая дистрибуция слов указывает на близость их значений. Это дает основание считать, что семантическое поле действительно объединяет слова с родственными значениями» [Долгих 1973: 94]. Метод дистрибутивного анализа можно считать достаточно надежным, лишь при исследовании большого объема материала. «Чем ниже частотность слова, тем большая величина выборки нужна для того, чтобы выявить его дистрибуционные свойства. Отсюда громоздкость анализа и, следовательно, фактическая трудность выполнения исследований подобного рода» [Долгих 1973: 94].

А. Я. Шайкевич рассматривает *дистрибутивно-статистический анализ* в семантике в целом и конкретно в лексической семантике. Дистрибутивно-статистический анализ является формальным алгоритмом процедур, которые направлены на описание языка и опираются только на распределение (дистрибуцию) заданных элементов в тексте. Такой анализ постоянно использует количественную информацию, а значит, носит статистический характер [Шайкевич 1976:

355]. Конечной целью данного анализа должно быть формальное описание языка, а промежуточными – описание систем специальных языков. В ДСА результаты оформляются в виде таблиц или граф (карт). Семантические карты сохраняют индивидуальность соответствующих текстов – это специфическая черта ДСА. Такая особенность может считаться и недостатком, и достоинством метода. «С одной стороны, влияние текста сказывается на появлении случайных связей, и нужны специальные приемы для отсева случайностей. С другой стороны, верность семантике текста способствует дифференциации результатов исследования, созданию многоаспектной картины семантики языка» [Шайкевич 1976: 373].

Систематическое сопоставление семантических карт разных хронологических срезов даст возможность по-новому описать семантическую эволюцию. Задачей исследования является наряду с описанием семантических изменений отдельных слов дать анализ перестройки семантических полей, увеличения и уменьшения напряжения внутри поля, перераспределения семантических центров всей системы [Шайкевич 1976: 375]. Метод ДСА наиболее перспективен в области макросемантики.

*Метод трансформационного анализа* лингвисты используют для разграничения значений отдельных слов семантического поля, находящихся в абсолютно одинаковых окружениях (правда, не развернутых), имеющих одинаковые дистрибутивные формулы, и в разных окружениях, но при одной дистрибутивной формуле. Метод трансформационного анализа позволяет установить семантические различия, не выраженные на дистрибутивном уровне. При этом трансформационный метод остается недостаточно глубоко разработанным, особенно в двух отношениях. Во-первых, пока еще не выработаны критерии определения исходной или ядерной конструкции и ее трансформы, или производной конструкции. Во-вторых, лингвистами не установлены точные списки трансформ, по которым можно было бы измерять семантику любого слова. Чаще всего к словам прилагаются более или менее объективно выбираемые трансформации, различные по количеству и виду. Все вышесказанное сильно умаляет достоинство трансформационного метода.

Следующий метод – это *статистический метод*. Его использовал В.А. Москович при описании поля цветообозначения. Определение связи между двумя словами (прилагательными) проводилось исследователем путем выполнения ряда вычислений: подсчитывалась вероятность встречаемости каждого прилагательного цвета, математическое ожидание встречаемости каждого прилагательного цвета с каждым существительным и т. д. и, наконец, высчитывался коэффициент корреляции каждой пары прилагательных цвета.

Статистический метод дал возможность количественно измерять расстояния между словами одного и того же семантического поля. Отсюда следует, что данный метод может дать результаты более объективные, надежные, чем результаты, получаемые интуитивно. Несмотря на все достоинства статистического метода, изучение семантического поля с его помощью представляет собою трудоемкий процесс, и это затрудняет более широкое внедрение данного метода в исследование семантических полей.

*Психолингвистический метод* заключается в следующем. «Испытуемым предлагается дать количественную оценку семантической близости заданных пар слов по десятибалльной шкале. Затем полученные цифровые данные сопоставляются с теоретическими величинами, вычисленными по специальной формуле. В конце исследования определяется коэффициент корреляции каждой заданной па-

ры слов. Использование психолингвистического метода при анализе семантического поля способствует более объективному раскрытию системного характера парадигматических и синтагматических связей слов. Однако при изучении семантических полей он все же нуждается в дальнейшем усовершенствовании» [Долгих 1973: 95].

Одним из наиболее активно используемых методов изучения семантических полей в настоящее время является *метод компонентного анализа*. Компонентный анализ предполагает разложение значения слова на дифференциальные семантические признаки. Применение метода компонентного анализа позволяет проникнуть внутрь семантической структуры слова, развернуть значение слова, разложить его на составляющие элементы.

Ю. Д. Апресян подчеркивает, что «компонентный анализ играет исключительную роль, особенно при описании лексики, и ни одна адекватная теория смысла не может обойтись без процедур, обеспечивающих в той или иной степени компонентный анализ значений» [Апресян 1963: 113].

Е. Я. Кривченко добавляет к вышеперечисленным методам *метод построения модели-эталона* для исследования семантического микрополя (Н. И. Толстой, Л. Т. Выгонная), *математические методы* для определения семантической близости семантических полей в разных говорах (В.А. Москович) [Кривченко 1973: 99].

А. В. Гладкий также подчеркивает важность исследования языка математическими методами. По его мнению, самым ярким результатом «встречи лингвистики с математикой», произошедшей в середине XX столетия, является то, что она привела к прорыву в лингвистической семантике. После этого для описания семантического уровня языка были построены модели, сравнимые с теми, которые с античных времен используются для описания морфологического уровня [Гладкий 2007: 25].

В. Г. Гак упоминает также *межъязыковой сопоставительный метод*. К нему прибегал Ш. Балли, им широко пользовался Й. Трир и его многочисленные последователи. «При всей своей недостаточной разработанности межъязыковой сопоставительный метод может принести большую пользу, вскрывая ряд дополнительных общностей и различий, ускользающих при внутриязыковом анализе. В тех случаях, когда различия релевантны в сравниваемых языках, сопоставление дает возможность сразу схватить эти различия и сходства, к которым при внутриязыковом анализе приходится идти путем длительных сравнений и исследований, соотнося слова с обозначаемыми ими реалиями. Сопоставительный межъязыковой анализ может быть успешно использован для разграничения ЛСГ и уточнения их состава. Он может быть использован при изучении компонентного состава значения слова. Современные исследователи признают высокую эффективность сопоставительного анализа ЛСГ в разных языках» [Гак 1966: 98].

Вслед за Н. Г. Долгих мы полагаем, что любой из вышеперечисленных методов анализа лингвистической семантики нельзя считать единственно приемлемым: каждый метод может быть рассмотрен как одно из звеньев в изучении семантической системы языка. Многообразие методов дает возможность проверить, насколько тот или иной метод эффективен при исследовании поля. А «комбинированное использование различных методов при изучении одного и того же поля создает наилучшие условия для проверки наличия парадигматических или синтагматических связей его конституентов» [Долгих 1973: 95].

Таким образом, разнообразие методов, представленных выше, дает возможность, как исследователям языка, так и преподавателям и студентам, работающим с родным или иностранным языком, выбрать для успешной и серьезной работы с лексическим материалом один или несколько методов. Также данные методы работы с лексикой могут заинтересовать студентов, занимающихся изучением информатики, и побудить их к исследованиям в области машинного перевода и составлении электронных словарей и различных программ для изучения иностранных языков.

#### **Список использованных источников**

1. Апресян, Ю. Д. Современные методы изучения значений и некоторые проблемы структурной лингвистики [Текст] / Ю. Д. Апресян // Проблемы структурной лингвистики. – М. : АН СССР. – 1963. – С. 102-149.
2. Ахманова, О. С. О некоторых вопросах и задачах описательной, исторической и сравнительно-исторической лексикологии [Текст] / О. С. Ахманова, В. В. Виноградов, В. В. Иванов // Вопросы языкознания. – 1956. – № 3. – С. 3-24.
3. Гак, В. Г. Опыт применения сопоставительного анализа к изучению структуры значения слова [Текст] / В. Г. Гак // Вопросы языкознания. – 1966. – № 2. – С. 97-105.
4. Гладкий, А. В. О точных и математических методах в лингвистике и других гуманитарных науках [Текст] / А. В. Гладкий // Вопросы языкознания. – 2007. – № 5. – С. 22-37.
5. Долгих, Н. Г. Теория семантического поля на современном этапе развития семасиологии [Текст] / Н. Г. Долгих // Филологические науки. – 1973. – № 1. – С. 89-97.
6. Кривченко, Е. Я. К понятию «семантическое поле» и методам его изучения [Текст] / Е. Я. Кривченко // Филологические науки. – 1973. – № 1. – С. 99-103.
7. Липатов, А. Т. Лексико-семантические группы слов и моносемные поля синонимов [Текст] / А. Т. Липатов // Филологические науки. – 1981. – № 2. – С. 51-57.
8. Шайкевич, А. Я. Дистрибутивно-статистический анализ в семантике [Текст] / А. Я. Шайкевич // Принципы и методы семантических исследований. – М., 1976. – С. 353-377.

### **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА КАК ОБЪЕКТ И КАК СУБЪЕКТ СОЦИАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ**

*В.А. Кушелев*

*Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,  
г. Санкт-Петербург, Россия*

Образовательная система как любой социальный институт может выступать объектом или субъектом общественных отношений в зависимости от сложившейся ситуации. В частности, в современном глобализирующемся мире, где образовательная практика в значительной степени зависит от так называемых общечеловеческих ценностей, которые, по существу, представляют аксиологическую шкалу Запада, сфера

образования подвергается сильнейшему давлению. Оно проявляется, во-первых, в нивелировании этнонациональных особенностей образования, которые в отдельных случаях приобретают агрессивный характер. Во-вторых, в попытке создания искусственного образовательного пространства согласно Болонским соглашениям. В-третьих, в жесткой прагматизации образовательной системы, что, в конечном счете, грозит дегуманизацией всей образовательной системы.

В данной связи особо актуализируется проблема взаимоотношений и взаимодействий различных социальных систем, которые, в зависимости от ситуации, могут выступать объектом или субъектом социальной действительности.

Социальная философия опирается на философскую антропологию как на метафизику социальной реальности. Философская антропология видит своей задачей исследование природы отношений первоначал небытия и бытия как отношения симметрии прошлого и будущего времени, свойственного всем обратимым процессам. Чтобы использовать отношения этих же первоначал для объяснения природ взаимодействий объектов, образующих собой обратимые процессы, необходима перекодировка их временного статуса. Она становится рамочным условием для объяснения биологической и социальной природы человека, для объяснения природы взаимодействия биологических и социальных объектов как субъектов, условием их включения в среду взаимодействий физических объектов, образующих собой необратимые процессы. Иными словами, философская антропология формирует рамочные основания, своего рода, границы, в рамках которых только и возможны социальные взаимодействия – предмет познания социальной философии. С помощью этих ограничений она обретает статус науки, так как исследователь, отстраняясь от изучения природы отношений, должен сосредоточить своё внимание на объяснении особенностей социальных взаимодействий, происходящих в рамках этих отношений, попытаться выявить законы, объясняющие природу социальных взаимодействий. Это в полной мере касается и образовательной системы.

Статус прошлого и будущего времени социальных взаимодействий в силу их обратимости противоположен по своему содержанию статусу прошлого и будущего времени, характерному для взаимодействий необратимых процессов. Прошлое время социального действия фактуально по своей природе, т. е. имеет реальное воплощение в физических объектах, тогда как его будущее модально по своей природе и является нефактуальным, т. е. представляет собой проект возможного состояния, который нужно ещё воплотить в измененные состояния физических объектов. Прошлое время социального действия является характеристикой начального состояния социального объекта, его «нулевым» пространством. Оно должно быть представлено ограниченным и отобраным набором различных, но комплементарных по отношению друг к другу условий – следствий.

Таким образом, природу социального движения данного объекта как субъекта, с помощью которого достигается или избегается непосредственный или опосредованный контакт с социальным объектом как субъектом, можно объяснить с помощью динамической концепции времени. Она призвана разъяснить: как и почему возможна самоорганизация социального действия, т. е. его коррекция относительно цели во время самого действия. В образовательной системе данный аспект приобретает особую значимость, учитывая ее изначально амбивалентный характер, ведь система образования может выступать как чрезвычайно консервативный социальный институт или – носитель инновационности, в зависимости от ситуации.

Переход от отношений, возникающих между производителями и потребителями, к взаимодействию во многом обусловлены отношениями обмена и распреде-

ления. Они служат факторами, стимулирующими сближение производителя и потребителя или, напротив, удаление их друг от друга. Сближение производителя и потребителя до контакта друг с другом или их удаление следует рассматривать как форму социального движения. Возникает вопрос: какова его специфика?

Соответственно, реализация субъектом своего социального действия означает собой переход от симметрии отношения к асимметрии взаимодействий, осуществляемых в рамках исходного ограниченного набора условий-следствий, образующих собой «нулевое» пространство обратимости. В социальных взаимодействиях субъект предстаёт уже как объект. И субъект от манипулирования отношением будущего времени и прошлого времени переходит к манипулированию взаимодействием с другими индивидами данной группы. Понять природу взаимодействий индивидов можно только с помощью законов, а не с помощью принципов, как это имеет место в случае познания природы отношений. Действие законов, определяющих особенности социальных взаимодействий, как и действие законов, определяющих природу физических взаимодействий, раскрываются с помощью таких показателей, как сила, энергия и т. п. Однако социальные взаимодействия, чтобы приобрести статус аналогичный статусу объективности физических взаимодействий, должны обнаружить в себе такую же однозначность своего проявления. Эта их однозначность проявляется в их приверженности оптимизации. Вот почему следование субъекта своим объективным закономерностям не стирает субъективности социальных действий, а, напротив, способствует упрочению и дальнейшему развитию объективной основы социальной субъективности.

Таким образом, субъект как бы руководствуется правилом: в различных «здесь» всегда как в неизменном «сейчас». Дискретность социальных взаимодействий служит для субъекта в условиях обратимости потенциалом совершенствования его собственной субъективности. Она необходима ему для того, чтобы, находясь в любом «здесь», рассматривать «сейчас» как очередное начало дальнейшего движения по запланированной траектории, ведущей к цели. Но оно же одновременно может оказаться и концом этого движения, означая собой отказ от дальнейшего следования к этой цели. Чтобы в данном «сейчас» избрать новую цель и сконструировать на её основе проект нового социального действия. Дискретность обратимости позволяет корректировать действие и в случае его отклонения от оптимальной, запланированной траектории.

Природа дискретности, заложенная особенностями обратимости социального объекта, предоставляет ему как субъекту альтернативность выбора: как возможность его завершения, так и возможность его прекращения. Для того чтобы возобновить и продолжить свое движение, необходимо чтобы в каждой точке «здесь» и временном «сейчас» субъект смог воссоздать вновь исходный набор ограниченного разнообразия условий-следствий. Факт их возобновления означает, что субъект готов к продолжению действия. Следовательно, в процессе действия субъект обязан неоднократно демонстрировать такого рода готовность. Возобновление социального движения проявляется в акте перехода из одной точки «здесь» в другую. Этот переход состоится только в том случае, если в результате взаимодействий соподчинённых по отношению к цели фрагментов «нулевого» пространства их различие друг от друга уменьшилось, и совершился тем самым акт втягивания исходного разнообразия условий-следствий в тождественность причины-цели. Второй фрагмент организации социального движения складывается из безотказного следования друг за другом дискретных состояний, которые обретает социальный объект обратимости. Эта последовательность его состояний, в

которой каждое из последующих состояний отличается от каждого предшествующего меньшим различием компонентов «нулевого» пространства между собой. Поэтому природа социального движения сводится к поэтапному уменьшению исходного различия «нулевого» пространства вплоть до обретения им тождества в пределе становления. Безотказность уменьшения исходного различия способствует превращению дискретного процесса в непрерывный процесс. На этом основании, к примеру, формируется система непрерывного образования.

Социальная группа в отличие от толпы является организованным целым. Организованной она становится только тогда, когда каждый индивид занимает в ней определённое место, т. е. обретает конкретный социальный статус, а затем участвует в деятельности данной группы, выполняя отдельную, предписанную ему его статусом и поэтому закреплённую за ним функцию. Цель его деятельности является составной частью цели деятельности всей группы. Результат деятельности группы больше суммы результатов деятельности всех членов группы, взятых вместе. В этом случае деятельность группы обретает отрицательный неаддитивный эффект.

Таким образом, образовательная система, проявляющая себя одновременно как объект или субъект взаимодействий, способна серьезно скорректировать вектор социального развития конкретного общества, что особо актуализируется в условиях глобализации.

## **ОБЩЕСТВЕННОЕ СОЗНАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ**

*А.В. Леона*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

Многие проблемы в исследовании исторического сознания часто связаны с игнорированием естественных условий, в которых формируется личность. Однако известно, что в весьма благоприятных условиях (климатических, географических) точно так же, как и в условиях весьма неблагоприятных, естественный прогресс замедляется, тогда как в условиях жизни общества, когда благоприятные условия жизни общества сочетаются с неблагоприятными, социальный прогресс оказывается весьма заметным. Характер становления общества в условиях указанного сочетания благоприятных и неблагоприятных условий жизни общества, характер его социодинамики, самореализации не может быть одинаковым. Когда в дополнение к климатическим, географическим факторам со временем приходят геополитические доминанты; когда свою роль начинают играть демографические реалии, идеологические, национальные амбиции; когда социальная отсталость одних этносов вступает в конфликт с опережающей социодинамикой других этносов и т. д., тогда в силу вступают новые качества общественной жизни, которые определяют особенности типов общества. В одном случае, проблемы созидания решаются главным образом на основе силовых, волевых качеств общества, а в другом – за счет того, что общество встраивается в действующий комплекс условий, детерминант, факторов, находя в человеческом мире естественную для себя социальную нишу по принципу единства мира. Так возникли индивидуалистический и коллективистский типы общества [6, с. 50]. Вместе с тем мы полагаем, что рас-

пространенное, особенно в последнее время, мнение о том, что коллектив подавляет, нивелирует личность наглядно опровергается отечественной историей. Именно в России всегда были чрезвычайно сильны, как известно, коллективистские, соборные начала, однако ни одно сообщество не в состоянии конкурировать с нашей страной по количеству личностей, которые оставили заметный след в мировой истории. Таким образом, коллективистский тип общества способствует человеку формированию общественного исторического сознания, в отличие от индивидуалистического, которое основывается на потребительском образе жизни.

Если в прошлые столетия власть во взаимоотношениях с обществом, с другими государствами чаще опиралась на насилие, то ныне насилие находит свою замену в культуре влияния на массу, на массового человека, в росте удельного веса общественных связей [4, с. 78]. В результате – правила, которые управляют обществом, теряют для индивида всякий смысл – наступает изоляция, не только вследствие исторического развития общества, его дифференциации, но также из-за желаний общества отречься, избавиться от некоторых своих членов. Не имея ни статуса, ни социальной роли, не в силах отделаться от проблемы цели собственной жизни, индивиды выпадают из интегрированного общества и стоят перед выбором: либо ликвидировать инстанцию, которая создает проблемы, т. е. самоуничтожиться, либо противостоять социуму, либо погрузиться в самую глубину своего внутреннего мира, чтобы достичь понимания собственной идентичности [1, с. 121]. Трудно не согласиться с В. Библером, который уверен, что «та или иная историческая эпоха оборачивается особой культурой (т. е. таит в себе бесконечные возможности самореализации), только если она обладает собственным пафосом всеобщего. То есть если в этой культуре формируется особенный разум, с особенным смыслом понимания мира» [2, с. 294]. Воздействие субъективного фактора на объективные условия может быть различным: положительным, способствующим развитию объективного положения вещей или отрицательным, тормозящим объективное движение. Данное воздействие может быть также противоречивым – положительно влиять на одни элементы объективного движения и тормозить развитие других.

Ключевым, решающим элементом является, очевидно, человек как субъект истории, выполняющий эту роль действительно на всех этажах общественного здания. Свою роль субъекта истории человек реализует в форме активного отношения к миру в виде деятельности, содержание которой составляет его целесообразное изменение и преобразование. Деятельность выступает в самых различных формах, причем формы деятельности и ее виды с ходом истории становятся все более разнообразными. Деятельность и предстает в качестве второго элемента общества как системы. Наконец, третий элемент социальной системы – общественные отношения, складывающиеся на основе всего многообразия социально значимых видов деятельности. Именно деятельность как способ существования социального объединяет социальные атомы, цементирует их, превращая через систему общественных отношений простую сумму индивидов в нечто большее – в некоторую органическую целостность, в общество.

Современные философы полагают, что общественное сознание формируется отнюдь не «сакральной памятью» нации, но конкретными условиями жизни общества – климатом, географией, геополитикой, этническими процессами и т. п. Концепция же «коллективного бессознательного» представляется в этом контексте плодом интеллектуального конструирования.

Одной из особенностей формирования исторического сознания как на уровне личности, так и конкретного социума, является то, что в XIX–XX вв. возрастает социальная активность человека в смысле идентификации его с определенной общностью. Это относится к национальному и классовому самоопределению, где наряду с объективными основами детерминации имеет немалое значение субъективный фактор. Обеспечивая человеку мощную социальную поддержку и защиту, общность может в то же время жестко регламентировать жизнедеятельность человека, подавляя его свободу и индивидуальные особенности. В XX в. на историческую арену выходят массы людей, десятки и сотни миллионов, вдохновляемые теми или иными идеями преобразования мира. Возникает феномен «массового сознания» и «восстания масс» [5].

В марксистской концепции общества возрастание роли субъективного фактора в истории, под которым понималась деятельность прежде всего пролетариата, вдохновляемая коммунистическими партиями, считалось основным фактором общественного прогресса. Прогресс реализовывался в ходе революционных преобразований общества и своеобразного «подталкивания» объективного хода истории. При гипертрофии этих факторов возникла опасность субъективизма и волюнтаризма.

На рубеже XX–XXI вв. субъективный фактор истории все более и более смещается в сторону национальных интересов, взаимодействия и соперничества религий и цивилизаций, что находит отражение в соответствующих типах идеологий, взаимодействующих и соперничающих в мире. Новым моментом в деятельности субъективного фактора можно считать осознание тяжести глобальных проблем человечества и необходимости их решения в планетарном масштабе.

Говоря о субъективном факторе, под которым понимается деятельность отдельных людей, их групп, классов, партий и т. п. в истории, нужно указать на самую существенную особенность социального действия. Она состоит в адаптивно-адаптирующем характере деятельности человека, с помощью которой он активно изменяет среду в соответствии со своими целями и потребностями, образуя «вторую природу», мир культуры или «неорганическое тело человека». Эта искусственная среда обитания характеризует любую из историко-культурных форм, а ее создание является итогом творческого развития орудийного характера деятельности. В свою очередь орудийная деятельность стимулирует становление и развитие сознания, придает ему целенаправленный характер в отличие от генетически определенной животной целесообразности. На этой основе формируется субъективность человека: она возможна только в процессе совместной, коллективной деятельности, когда появляются солидарность и альтруистическое поведение, которое у животных имеется только в виде предпосылки.

Таким образом, развитие общества есть естественно-исторический процесс. При этом, как указывает Н.М. Чуринов, в индивидуалистическом обществе это процесс удовлетворения потребностей индивидов, их деятельность в совокупности является определенным способом блокирования отклонений от нормы, специфической нормой реализации его естественно-исторического процесса. Вместе с тем коллективистическое общество сущностью своей деятельности нацелено на то, чтобы превалировали жизнеутверждающие общественные отношения, позволяющие блокировать отклонения от нормы естественно-исторического процесса. И таким образом, продолжает В. Д. Калашников, коллективистское общество предполагает принципиально иную форму реализации естественно-исторического процесса [3]. Данный аспект приобретает особую значимость в образовательной системе.

В связи с этим возникает необходимость различения особенностей исторического сознания в восточной и западной интерпретации. Такой подход должен быть в основе характеристики не только конкретных людей, но и обществ, что особенно актуально в условиях глобализации. Как справедливо отметил А. Этциони, «Прежде чем продвинуться далее в доказательстве тезиса, что и Восток способен внести серьезный вклад в зарождающийся глобальный нормативный сплав, а также оценить состоятельность ценностей, провозглашаемых Западом, нужно сначала уяснить, что считать справедливым обществом. Именно так можно получить основу для международных отношений на коммунитарных началах и установки для внешней политики государства, расположенных во всех частях света. В конечном счете, четкое видение справедливого общества способно сыграть свою роль в сокращении дефицита нравственности, что стало бы важным шагом на пути к установлению приоритета человека. Прогресса в этом направлении легче всего достичь при наличии консенсуса относительно основных ценностей, а не в ситуации, когда продолжаются столкновения по их поводу или когда одна из сторон претендует на монополию в определении того, что считать справедливым» [7, с. 29].

Таким образом, исследование общественного сознания имеет свои особенности в образовательной системе, что связано с важностью этого социального института и неоднозначностью образовательных реформ современности.

#### **Список использованных источников**

1. Астэр, И.В. Кризис социальных связей и проблема одиночества в условиях российского мегаполиса / И.В. Астэр // *Credo*. – 2010. – №2(62). – С. 121.
2. Библер, В.С. От наукоучения – к логике культуры. Два философских введения в двадцать первый век / В.С. Библер. – М., Изд. Полит. лит. , 1991. – С. 294.
3. Калашников, В.Д. Научная теория и научная история / В.Д. Калашников // *Теория и история*. – 2002 – №1. – С. 55.
4. Макаревич, Э. Игры интеллигентов или Социальный контроль масс / Э. Макаревич, О. Карпухин. – М., 2003. – С. 78.
5. Ортега-и-Гассет, Х. Восстание масс / Х. Ортега-и-Гассет // *Избранные труды*. – М., 1997.
6. Чуринов, Н.М. Совершенство и свобода / Н.М. Чуринов. – Красноярск, 2001. – С. 50.
7. Этциони, А. От империи к сообществу: новый подход к международным отношениям / А. Этциони. – М.: Ладомир, 2004. – С. 29.

## **ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВОГО ВУЗА**

*О. В. Маслова*

*Сибирский государственный аэрокосмический университет  
им. акад. М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, Россия*

***Реформирование высшей школы включает и процесс гуманитаризации образования, а преподавание иностранного языка как предмета междисципли-***

*линарного цикла имеет существенное значение. Особенности преподавания иностранного языка в неязыковом вузе – тема данной статьи.*

В настоящее время изменения, происходящие в социально-экономической, культурной областях современной России, существенным образом влияют на положение такого предмета гуманитарного цикла, как иностранный язык. Сегодня наиболее востребованными становятся специалисты, которые, помимо высокого уровня профессиональной квалификации, могут демонстрировать достаточный уровень общей культуры, в том числе, знакомы с культурным наследием не только своей страны, но и культурой других стран и народов, при этом способность свободно говорить на хотя бы одном иностранном языке воспринимается как естественная составляющая культурного облика специалиста.

Среди важнейших задач, которые ставит перед собой преподаватель высшей школы при обучении студентов технического вуза иностранному языку, является задача найти такие эффективные способы обучения и такие новейшие технологии преподавания, чтобы студенты, проходя обучение по данной дисциплине, вполне осознанно понимали необходимость и важность ее изучения. Основная трудность заключается в том, что иностранный язык является предметом гуманитарного цикла, и, в том случае, если выбор студентом высшего учебного заведения был обусловлен его интересом и успехами в области технических дисциплин, то изучению иностранного языка в системе его приоритетов может отводиться одно из последних мест (исключение составляет определенная часть учащихся, овладение иностранным языком для которых не представляет сложности, иными словами, эти студенты любят язык, они овладевают им легко, и в основном именно они становятся активными и заинтересованными участниками межвузовских Олимпиад по иностранному языку, выступают с докладами на конференциях, посещают дополнительные курсы по языку для сдачи международных экзаменов).

Существенную трудность вносит большой разрыв во времени между завершением подготовки по языку и появлением реальной возможности для его применения в профессиональной деятельности (обучение языку согласно учебному плану осуществляется в основном на 1, 2 курсах). Отсутствие языковой практики в течение дальнейших двух-трех лет обучения значительно снижает достигнутый уровень подготовки, а без практического применения языка, без необходимости периодически к нему обращаться, использовать его в учебных целях, он достаточно быстро и легко забывается. Как следствие, необходимость в изучении иностранного языка по сравнению с профильными дисциплинами для студентов становится менее значимой. Тем более что далеко не каждый студент вполне уверен в том, что знания, полученные им по предмету, могут пригодиться ему в профессиональной деятельности.

Небольшое количество часов, отводимое на изучение языка (2-3 ч в неделю), является явно недостаточным, так как преподавателю в условиях ограниченного аудиторного времени приходится выбирать между необходимостью либо уделить существенное внимание изучению основ грамматики, либо обучать студентов навыкам чтения и перевода технического текста. Имеющаяся возможность изучения языка самостоятельно является всего лишь дополнением к основному курсу, которая в полной мере используется далеко не каждым, ведь не у всех студентов сформирован навык самостоятельного совершенствования иноязычных речевых способностей вне учебного процесса, далеко не каждый студент умеет

работать без помощи преподавателя, да и низкий уровень знаний может стать серьезным препятствием к самостоятельной работе с учебным материалом.

Трудность заключается также и в том, как наиболее полно вовлечь всех обучающихся в процесс изучения языка, ставя перед последними не только задачу-минимум: получить положительную оценку на экзамене, но и увлекая их более «высокими устремлениями», например, необходимостью прикладывать усилия в целях формирования себя как будущего специалиста, владеющего не только профессиональными навыками, но и специалиста, который обладает фундаментальным кругозором, начитан, знаком с культурой других народов, и, безусловно, понимает и свободно общается на иностранном языке. Эффективное общение с представителем другой национальности возможно лишь в том случае, если участник разговора легко ориентируется в национальных особенностях, истории, культуре, традициях и обычаях страны, на языке которой он говорит. Но, к сожалению, студентов младших курсов на начальном этапе изучения языка подобные вопросы интересуют мало, тем более что преподаванию страноведческого материала отводится незначительное количество учебного времени.

Обучение студентов ясному выражению своих мыслей, не только на родном, но и на иностранном языках имеет важное значение, поскольку оно способствует формированию культуры его мышления. Кроме того, именно на занятиях иностранным языком будущий специалист начинает понимать чтение в более широком контексте – не просто как процесс получения необходимой информации, а как процесс приобщения к мировым культурным ценностям через ознакомление с произведениями литературы. Ни на одном другом практическом занятии, кроме как на занятиях иностранным языком, не представляется возможным обсудить, например, нравственные основы того или иного важного для человечества изобретения либо уделить внимание вопросам патриотического воспитания молодого поколения, либо организовать дискуссию по острым проблемам современной жизни.

Изучение иностранных языков расширяет эвристические возможности специалиста, знание языков и умение ими пользоваться делает его профессионально более гибким. Проговаривая и переживая множество различных ситуаций на занятиях по иностранному языку, студент готовится к многообразию социальных и профессиональных ролей, к гражданской и личной ответственности, что является возможным только при полноте его личного развития и профессиональной подготовленности.

Гуманитарная проблематика, используемая на занятиях иностранным языком, учит студентов социальной ответственности, поскольку включает в деятельность будущего специалиста социальные ценности, показывает приоритет нравственных ценностей перед социально-технологическими. Овладение стилистикой гуманитарного мышления является чертой гуманизации образования и одновременно – способом расширения социальной деятельности. В связи с этим возникает ряд проблем, которые должны подниматься и находить свое решение, так как подготовка и обучение специалиста должна проводиться на высоком уровне, особенно в связи с теми изменениями, которые происходят в сфере информационных технологий.

Стремительное развитие массовых средств связи и их значительное влияние на все сферы общественной жизни приводят к необходимости серьезного изучения новых информационных технологий. Сегодня эти технологии, возрастающая всеобщая компьютеризация оказывают очень большое воздействие на

выбор гуманитарной образовательной модели, поскольку все большую тенденцию набирают негативные явления, связанные с процессами отчуждения общества от корпуса гуманитарных текстов. В связи с этим возникает проблема так называемой компьютерной грамотности. Современные версии Windows позволяют студенту, если он использует иностранный язык, проверить орфографию, пунктуацию, исправить стилистические и даже смысловые погрешности и ошибки, при этом нет необходимости в глубоком изучении предмета – всегда можно положиться на помощь компьютера. Пользователь, уверенный в «грамотности» текстового редактора, передает ему и те функции, которыми в совершенстве должен владеть культурный, образованный человек, имеющий диплом о высшем образовании. Возникающая цепочка автор – редактор – компьютер приводит к шаблонному способу изложения мыслей, обезличиванию авторских текстов, а сам автор, полагаясь на помощь компьютерных программ, становится менее требовательным к уровню своей подготовки в области правописания.

Другая проблема компьютеризации связана с широким распространением Интернета как источника обширной информации, которая представлена в основном на английском языке. Пользователь, не обладающий достаточным лексическим запасом, не владеющий знанием способов перевода сложных грамматических конструкций в целях получения информации, либо обращается к помощи машинного перевода, либо извлекает доступную (в соответствии со своим уровнем владения языком) информацию. Но такая информация может быть существенно искаженной, содержать значительные смысловые ошибки, а пользователь все равно остается убежденным в своих способностях получить доступ к интересующим его знаниям, опираясь даже на слабую языковую подготовку. Это, безусловно, препятствует совершенствованию навыков перевода и повышению уровня владения иностранным языком, так как у пользователя создается иллюзорное ощущение собственной компетенции и возможности удовлетворения своих запросов.

В связи с этим перед преподавателем иностранного языка встает необходимость организовать учебный процесс таким образом, чтобы не только подготовить будущих специалистов, владеющих определенным запасом знаний, умений, навыков в области иностранного языка, но и привить студентам определенную языковую культуру, обеспечить их языковую компетентность. Эти задачи можно решить путем организации дифференцированных групп обучающихся исходя из общественных потребностей и личных способностей каждого и групп с углубленным изучением предмета, а также за счет широкого внедрения практики занятий в лингафонном кабинете, создания диалоговых технологий, позволяющих усваивать знания, развивать коммуникативные способности обучающихся, тщательного отбора учебного материала, его постоянного обновления и т. д. Наряду с этим должна производиться разработка и реализация программ воспитательного цикла: художественных, эстетических, просветительских; осуществление воспитательного процесса в виде открытой системы, ориентированной на формирование у личности творческого, нравственного отношения как к собственной жизни, так и жизни других людей, ведь современные условия требуют от человека способности адекватного реагирования на быстро изменяющийся темп трудовой, профессиональной деятельности.

В связи с этим отметим, что владение знанием в области гуманитарных наук помогают представителям всех специальностей найти свое место в социуме в условиях рыночных отношений. Фундаментальная подготовка в сочетании с

гуманитарной составляющей достойно расширяет возможности будущего специалиста. Благодаря гибкому и комплексному овладению методами разных наук, специалист с легкостью может перепрофилироваться внутри своей отрасли знания, а также за ее пределами.

Современность ставит перед преподавателями высшей школы серьезные задачи по подготовке грамотных, высококвалифицированных специалистов в различных областях науки и техники. Но при этом остро стоит и необходимость усиления гуманитаризации образовательного процесса при обучении специалистов в техническом вузе с максимально полным использованием возможностей предметов гуманитарного цикла, в частности, иностранного языка. Набирающий силу процесс нацелен на решение существующих проблем, а именно на улучшение качества подготовки специалистов, их способности к адаптации в быстро меняющихся условиях современного мира.

## **МЕТОД РОЛЕВЫХ ИГР ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ**

*В.О. Новоселова*

*Сибирский государственный аэрокосмический университет  
им. акад. М. Ф. Решетнева, г. Красноярск, Россия*

***Основным методом, с помощью которого успешно осваивается иностранный язык, является коммуникативный метод. Одним из его приемов является ролевая игра – обучение общению на иностранном языке в группах посредством создания учебных ситуаций, близких к естественным.***

Задача статьи заключается в раскрытии метода ролевых игр в изучении иностранных языков, в частности, и в развитии коммуникативной компетенции в целом.

Под компетенциями понимается сумма знаний, умений и личностных качеств, которые позволяют обучающемуся совершать различные действия. Они обеспечивают решение задач в различных условиях и реализуются в деятельности, направленной на общение и применение соответствующих стратегий. При этом иностранный язык является одним из основных инструментов воспитания личности обучающегося. Изучение иностранного языка и его активное использование включают действия обучающегося, в процессе выполнения которых развиваются компетенции: общая и коммуникативная языковая.

Выделяются следующие компоненты коммуникативной компетенции [1, с.75]:

1. Лингвистическая (или грамматическая) компетенция – систематическое знание грамматических правил, словарных единиц и фонологии, которые преобразуют лексические единицы в осмысленное высказывание.

2. Социолингвистическая компетенция – способность выбирать и использовать адекватные языковые формы и средства в зависимости от цели и ситуации общения, от социальных ролей участников коммуникации, т. е. от того, кто является партнером по общению.

3. Дискурсивная компетенция – способность построения целостных, связанных и логичных высказываний разных функциональных стилей в устной и письменной речи на основе понимания различных видов текстов при чтении и аудировании; предполагает выбор лингвистических средств в зависимости от типа высказывания.

4. Социокультурная компетенция – знание культурных особенностей носителя языка, их привычек, традиций, норм поведения и этикета и умение понимать и адекватно использовать их в процессе общения, оставаясь при этом носителем другой культуры; формирование социокультурной компетенции предполагает интеграцию личности в системе мировой и национальной культур. Изучая иностранный язык и иноязычную культуру, обучающиеся получают возможность расширить свое социокультурное пространство и культурно самоопределиться – прийти к осознанию себя в качестве культурно-исторических субъектов в спектре культур страны как родного, так и изучаемого языков. Именно посредством изучения иностранного языка возможно способствовать формированию у студентов билингвальной социокультурной компетенции, включающей развитие таких качеств, как толерантность, терпимость, непредвзятость к представителям других стран и культур.

При обучении иностранным языкам можно выделить два основных пути: а) изучение языка на основе правил при пользовании сокращенной коммуникации; б) изучение языка на основе коммуникации.

Первый путь – с помощью грамматико-переводного метода обучения иностранным языкам, который строится на изучении грамматических правил и лексики со следующим переходом к конструированию и декодированию речи, пользуясь правилами и словарным составом языка. Этот путь усвоения языка лежит через громадное количество ошибок, задерживающих темп усвоения языка и снижающих интерес к его изучению.

Второй путь – с помощью коммуникативного метода. Здесь основным действием, с помощью которого осваивается иностранный язык, является процесс общения, речевая коммуникация. В процессе коммуникации происходит не только обмен мнениями, чувствами, но и освоение языковых средств.

Следовательно, для развития коммуникативной компетенции студентов необходимо, чтобы они как можно больше говорили на изучаемом иностранном языке. Одним из действенных методов повышения коммуникативной направленности занятий является ролевая игра – обучение общению на иностранном языке в группах посредством создания учебных ситуаций, близких к естественным. Данный метод опирается на не используемые в обучении при грамматико-переводном методе психологические резервы личности и деятельности студентов, в особенности на управление социально-психологическими процессами в группе, управление общением преподавателя со студентами и студентов между собой.

Участие студентов в ролевой игре развивает их воображение, самостоятельность, творческие способности, стимулирует мотивацию к обучению. Кроме того, в процессе общения студенты начинают чувствовать внутреннюю потребность раскрыться как личности, а не просто сообщить информацию. Студенты должны выразить свою позицию, дать оценку, высказать свою точку зрения и свое отношение к обсуждаемому предмету, а это требует доверительности и взаимопонимания, т. е. формируется атмосфера сотрудничества.

Технология управления познавательно-коммуникативной деятельностью студентов предполагает от преподавателя специальное конструирование учебных

программ, учебных текстов и диалогов, дидактического и раздаточного материала, методических рекомендаций к его использованию, форм контроля за образовательным и личностным развитием студентов. При этом следует учитывать, что применение каждого вида речевой деятельности имеет свою конкретную цель:

- 1) монологические высказывания используются для объяснения, информирования, объявления, рассказа;
- 2) диалогическая речь применяется для выяснения информации, уточнения, возражения, поддержки, оправдания;
- 3) аудирование помогает развить умение понимать иностранную речь, адекватно реагировать на реплики собеседников;
- 4) чтение формирует способность правильно ориентироваться в печатной информации, догадываться по контексту о значении незнакомых слов.

Также в процессе участия в ролевых играх у студентов закладываются и воспитываются элементы иноязычной культуры, включая особенности межличностного общения.

Естественно, что умение общаться на иностранном языке не вырабатывается за один день, поэтому в системе развития коммуникативной компетенции необходимо придерживаться принципа: от простого к сложному, от репродуцирования (воспроизведения) к оформлению собственных идей на иностранном языке, от диалога в миниситуации к командной работе. Поэтому процесс обучения следует разбить на этапы, в процессе которых студенты приобретают опыт речевого партнера: сначала это работа в парах с постоянным партнером на уровне заучивания и репродуцирования заданных диалогов; постепенно студенты привыкают к трансформациям: замене партнера, изменений диалогов, ситуаций и количества партнеров в группе. Когда работа в микрогруппе становится привычной и появляется вкус к ролевой игре в команде, можно переходить к общению на уровне «команда-команда». Примером таких ролевых игр могут быть дискуссии, миниконференции, заседания круглого стола.

Но наиболее сложным и одновременно наиболее действенным является подготовка и проведение цикла занятий, объединенных сквозным сюжетом, где каждый студент получает роль сквозного героя (метод Г.А. Китайгородской). Такой метод позволяет моделировать речевое поведение студентов в разнообразных ситуациях повседневного и частично профессионального общения. Роли, которые примеряют на себя студенты, помогают им активизировать свои творческие способности, способствуют раскрытию и проявлению личностных качеств. При этом решаются не только методические и языковые, но также психические и психотерапевтические задачи (у студентов воспитывается и вырабатывается линия поведения, направленная на умение работать с людьми и идти на компромисс, чувство ответственности, воспитание способности устанавливать рабочие контакты в группе).

Огромную роль в успешной организации и проведении ролевой игры играет процесс подготовки. Сначала студенты изучают и закрепляют необходимый грамматический и лексический материал, на его основе учатся делать подготовленные, а затем и неподготовленные сообщения, задавать вопросы для получения интересующей их информации, высказывать свое мнение по поводу предмета разговора. Большую помощь в этом оказывают опорные диалоги и тексты. В случае ролевых игр, охватывающих цикл занятий со сквозным сюжетом, пишутся сценарии.

Решающую роль в развитии коммуникативной компетенции у студентов методом ролевой игры играет поведение преподавателя. Преподаватель не имеет права навязывать студентам речевое ситуативное поведение, он должен лишь по-

могут решать возникшие трудности и ненавязчиво направлять ход игры. Преподавателю желательно не исправлять ошибки студентов самому, позволяя им заметить их и исправить самостоятельно, а в конце занятия коллективно проанализировать допущенные ошибки, обсудив иные, более подходящие способы выражения данной мысли.

В целом успех занятия – ролевой игры, зависит от многих факторов: от уровня речевой подготовки студентов, их жизненного и коммуникативного опыта, от степени усвоения темы, от плана занятия, от роли преподавателя как речевого партнера,

Но и роль таких занятий переоценить сложно, так как они способствуют не только хорошему овладению иноязычной речью, но и формированию различных мыслительных и творческих способностей (таких как, например, умение анализировать, прогнозировать, находить выход из создавшейся ситуации, работать в команде, развивают самостоятельное мышление, воспитывают культуру общения).

Таким образом, изучение иностранного языка, в частности, методом ролевых игр, можно рассматривать как средство развития коммуникативной компетентности. Это означает умение адекватно облекать коммуникативные цели и стратегии их достижения в языковые формы, а также умения использовать нормы речевого этикета и социального поведения в ситуациях межкультурного общения, в которых актуализируется знание ситуативного и социокультурного контекстов иноязычной общности.

#### **Список использованных источников**

1. Фибих Е.В. К вопросу формирования коммуникативной языковой компетенции / Е.В. Фибих // Современные тенденции в преподавании иностранных языков в неязыковом вузе. – Красноярск: СибГАУ, 2007. – 80 с.

### **ФОРМИРОВАНИЕ ЧИТАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ЛИТЕРАТУРЫ**

*О.Н. Патрушева*

*Ачинский профессионально-педагогический колледж, г. Ачинск, Россия*

*Данная работа раскрывает систему работы преподавателя литературы по формированию читательских умений и навыков обучающихся. Автор значительное внимание уделяет способам мотивации учебной деятельности в процессе изучения литературы в среднем специальном учебном заведении. В статье представлены творческие задания, способствующие углублению интереса к предмету у обучающихся, развитию активности и собственных творческих возможностей, необходимых в процессе овладения любой специальностью.*

В Законе РФ «Об образовании», в Концепции модернизации российского образования и других правительственных документах творческому развитию обучающихся уделяется пристальное внимание.

Под творческой работой мы понимаем все те виды работы, в которых обучающиеся самостоятельны в выборе средств и путей для решения поставленной преподавателем задачи. Педагог призван помочь обучающемуся состояться как личности, способной к творчеству и ответственности. Занятие по литературе должно быть пронизано идеей коллективных творческих дел.

Как определить, какой метод в преподавании литературы наиболее эффективен? Чем можно заинтересовать ученика? Как разбудить интерес к литературному произведению? Как можно вдохновить на чтение? Вот проблемные вопросы, волнующие преподавателя.

Работа с текстом изучаемого произведения не является для обучающихся трудной, когда построена интересно, с привлечением активных форм обучения, развивающих умение ценить по достоинству художественное слово. Исходя из опыта преподавания литературы, необходимо отметить следующие моменты.

Значительное количество времени на занятиях следует уделять формированию читательских умений и навыков, созданию мотивации с помощью следующих видов деятельности учащихся.

1. Работа с карточками «Кому из литературных героев принадлежит данная фраза?». Такое задание побуждает обратиться непосредственно к тексту произведения; к тому же нужно еще объяснить, в какой ситуации и почему была произнесена та или иная фраза. Подобные карточки обучающиеся и сами любят создавать друг для друга, работая в парах.

2. Работа в парах по изучению произведения (главы, фрагмента) с последующей формулировкой вопросов по содержанию и их обменом друг с другом. Такой вид работы с текстом можно использовать для всей группы как в устной, так и в письменной форме. Проверка ответов доверена организованной группе консультантов (из сильных студентов), которые объявляют достоинства и недостатки вопросов и ответов. Преподаватель направляет и контролирует работу консультантов.

3. Тестирование и анкетирование, проводимые в ходе подготовки к работе над сочинением. Они помогают выявить уровень знания произведения студентами, их отношение к литературным героям, к различным нравственным проблемам, поднимаемым в произведении.

4. Литературный диктант. Методика его проведения включает чтение преподавателем фрагмента изучаемого произведения и выполнение студентами задания – продолжить повествование близко к тексту. Такая работа используется для проверки домашнего задания. Она помогает стимулировать потребность в чтении. В последующем студенты с удовольствием ждут такого задания и работают над текстом более осознанно.

5. Создание опорных положений тем о путях нравственных исканий героев в виде схем, таблиц, графиков, начальные параметры задает либо преподаватель, либо сами студенты.

Развивать и углублять интерес к предмету, проявлять наибольшую активность и творческие возможности студентам позволяют:

- задания на составление сложного цитатного плана творческого пути писателя, плана изучаемой темы произведения, викторины по творчеству писателя или отдельному произведению;
- самостоятельная работа по подготовке и защите рефератов по определенной теме, приближенная к исследовательской;

- использование таких нестандартных форм урока, как конференция, семинар, инсценирование, урок-литературная встреча, урок-портрет, урок-литературная гостиная, контрольно-обобщающий урок-турнир и др.

Очень важной и сложной проблемой в преподавании литературы является формирование коммуникативных способностей, речетворчества, умения отстаивать свои принципы, не унижая и не оскорбляя достоинство другого человека. Уроки, построенные при помощи технологии развития критического мышления через чтение и письмо, помогают эффективно решать эту проблему.

В процессе изучения биографий писателей и поэтов, обзорного материала используется работа с информационным текстом. Основными ее этапами являются:

- «мозговой штурм» (активизация субъективного опыта), составление кластера понятий (банка идей). Студенты вспоминают всю имеющуюся информацию о биографии писателя (поэта), сведения из теории литературы;
- «чтение текста с пометками», где студентам предлагается система маркировки текста о жизни и творчестве писателя с последующим заполнением таблицы, имеющей колонки «знаю», «хочу узнать», «узнал новое»;
- рефлексия, в ходе которой студенты обращаются к понятиям, созданным в начале урока, исправляют и дополняют их.

Когда произведение полностью прочитано, можно предложить студентам выполнить творческую работу в группах. Задания для групп могут быть сформулированы следующие:

- напишите письмо от лица героя произведения (т. е. от первого лица);
- допишите возможный финал произведения;
- покажите произведение, его структуру, строение при помощи цвета (красок). Обоснуйте свою точку зрения.

На стадии рефлексии можно организовать дискуссию, поиск решения проблемных вопросов произведения.

Приемом, развивающим речетворчество учащихся, является взаимообучение. Оно применяется в процессе изучения биографий, в ходе проведения обзорных лекций, при изучении произведений малого жанра или отдельных фрагментов произведений.

Уроки с использованием технологии «Развитие критического мышления через чтение и письмо» позволяют обучающимся осуществлять творческий подход к изучению материала, самостоятельно решать поставленные преподавателем задачи.

Активизации интереса студентов в ходе проведения данных уроков способствует и рефлексия как осознание вновь обретенной информации. Так, применяются следующие ее формы:

- незаконченные предложения (например: «Сегодня на уроке мне удалось...», «Самым интересным для меня на уроке было...» и т. д.);
- составление синквейнов (пятистиший): в первой строке синквейна отражается тема, выраженная одним словом, обычно именем существительным; вторая строка – описание темы в двух словах (как правило, это имена прилагательные); третья – описание действия в рамках этой темы тремя словами (обычно глаголами); четвертая – фраза из четырех слов, выражающая отношение автора к данной теме; пятая строка – одно сло-

во, синоним к слову первой строки, на эмоционально-образном или философско-обобщенном уровне повторяющий суть темы.

На итоговых уроках по изучению темы проводятся конкурсы созданных синквейнов, где учащиеся к тому же получают возможность продемонстрировать свои знания из области лексикологии и морфологии русского языка.

Общеизвестно, что знание, не облагороженное вечными ценностями, может привести к гибели. Все мы знаем, насколько трудно переоценить значение художественного произведения в нравственном воспитании личности, насколько злободневна тема нравственности в наше время.

Изучая каждое литературное произведение, мы всегда обращаемся к понятию «личность», выделяя главное, стержень, на котором держится все: это духовность, внутреннее душевное состояние.

Любое творческое проявление своего Я в изучении литературы – это самоактуализация сил и возможностей обучающегося. Творчество, проникнутое гуманизмом, ориентирует молодежь на такие общечеловеческие вечные ценности, как истина, добро, красота, которые играют определяющую роль в духовном развитии.

«...А к сформированному погуманнее человеку, – сказал Ф.М. Достоевский, – получше привыются и всякие специальности».

#### **Список использованных источников**

1. Скок, Г.Б. Как проанализировать собственную педагогическую деятельность/Г.Б. Скок. – М., 1998.

2. Учитель и ученик: возможность диалога и понимания. – Т. 1 / сост. Е.А. Генике, Е.А. Трифонова / Под общей ред. Л.И. Семиной. – М.: «Бонфи», 2002.

## **СОВРЕМЕННЫЙ ГЛОБАЛЬНЫЙ МИР И АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ РАЗВИТИЯ**

*И.А. Пфаненштиль*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

Проблема гармоничного (устойчивого) развития и его механизмов существует столько, сколько существует социальная наука. При этом методологические основы ее решения были заложены целыми поколениями ученых-обществоведов, здесь наблюдается определенная преемственность взглядов и идей. При анализе динамики истории и культуры мы встречаемся с линейными моделями (О. Конт, Г. Спенсер, Д. Фридман, К. Ясперс, Ф. Фукуяма), циклическими (А. Тойнби, А. Шпенглер, П. Сорокин) и спиралевидными (Г. Гегель, В. Вернадский).

Условия современной цивилизации, находящиеся в ситуации экономического, энергетического и других кризисов, общего обострения глобальных проблем человечества, заставляют ученых обращаться к истории науки и культуры, отыскивая в ней прообразы решения возникших задач.

В результате складывается целое направление, исследующее процессы динамики социокультурных циклов и социосинергетику, которое разрабатывается

такими учеными, как Е. Я. Режабек, В. Е. Давидович, В. П. Бранский и др. Особую задачу представляет методика переноса общетеоретических достижений социодинамики и социосинергетики на конкретные процессы, в частности, исследование динамики социокультурного развития. Социокультурная область тесно контактирует с другими областями общественной жизни – экономической, правовой, политической и т. д., и, следовательно, ей присущи те же социальные проблемы, что и обществу в целом. В оценке динамики социокультурных процессов сталкиваются психологические, классовые, религиозные и другие интересы, что ведет к запутанности научной картины объективного исторического развития.

«Русский космизм» является одной из первых концепций, предвосхитивших обозначенные проблемы, внесенных в мир западной цивилизацией и опосредованно воспринятые всеми землянами. «Русский космизм» – учение не аналитическое, но потенциальное, предвосхитительное. Необходимо предвосхищение. «Русский космизм» есть опыт такого перспективного мышления. Это учение по форме выглядит актуальным, даже универсальным, позволяя вкладывать в себя разнородное содержание. Очевидно, что русские «космисты» выделяли главное из того, что нужно современному социуму. А именно: глобальное целостное понимание проблем, необходимое ответственное соучастие единого человечества в жизненных процессах, значимость футурологии для выживания людей и оптимального сосуществования с миром. Следует сказать, что «русский космизм» заявлял об этом много десятилетий назад. И хотя речь шла о сверхдолгосрочных целях, но для нас ясна их промежуточная пусть и относительная жизненность и востребованность.

Н.М. Чуринов в данной связи подчеркивает: «Если важнейшими стандартами технологического проекта науки являются принцип отвлечения от всеобщей связи явлений и изучение объектов «самих по себе», свободных объектов, ценностный исследовательский подход, макроподход, метод интуиции, метод идеализации, отчасти аксиоматический метод и т. п., то важнейшими стандартами информационного проекта науки являются, напротив, принцип всеобщей связи явлений, диалектический метод, методы анализа и синтеза, индукции и дедукции и т. п.» [1].

Идеи русских космистов созвучны идеям античной космологии. Состояние живого космоса свидетельствует философам разных обществ о торжестве творческих начал жизни над разрушительными тенденциями. Человек не считается венцом природы, завершенным ее творением. В трудах русских космистов отношения человек – природа миропредставлены как взаимодействие открытых самоорганизующихся систем. И развитие чувства ответственности за происходящее в мире аналогично принципам и мировоззрению философов античности, особенно накануне ее крушения.

Неизбежно при этом космистски ориентированной мыслью ставился вопрос о формах единства человека, общества и природы. Общество в этом случае становится закономерным компонентом биосферы, ее живым естественным телом. Одновременно это в известном смысле обособленная сложная самоорганизующаяся система, обладающая собственной структурой, исторически определенным строением. Это строение, или организованность, выражается совокупностью общественных процессов, отношений, социальных институтов.

Эти идеи развивались также в трудах П. А. Флоренского. Он считал, что существует «идеальное родство» мира и человека, их «пронизанность друг другом», взаимосвязанность. Подобно древнегреческой философии он соотносит мир

и человека как макрокосмос (космос, большой мир, среду) и микрокосмос, являющийся в своём роде «образом и подобием Вселенной» и несущий в себе всё, что есть в мире. В 20-х гг. прошедшего века священник П.А. Флоренский в письме к академику В.И. Вернадскому высказал предположение о существовании на биосфере или в биосфере особой, духовной пневматосферы. Как известно, Флоренский находился в ссылке на Соловках, а Вернадский, поддерживая, вел с ним переписку. В начале письма священник пишет академику: «Мне давно хотелось выразить Вам свою радость ... по поводу концепции биосферы... Ваш биосферный лозунг должен повести к эмпирическим поискам каких-то биоформ и биотношений в недрах самой материи... Со своей же стороны хочу высказать мысль, нуждающуюся в конкретном обосновании и представляющую скорее эвристическое начало. Это именно мысль о существовании в биосфере или, может быть, на биосфере того, что можно было бы назвать пневматосферой, т. е. о существовании особой части вещества, вовлеченной в круговорот культуры, или, точнее, круговорот духа. Несводимость этого круговорота к общему круговороту жизни едва ли может подлежать сомнению... Это заставляет подозревать о существовании и соответственной особой сферы вещества в космосе...» [2].

Еще в начале XX в., оценивая различные социальные и природные аспекты перехода биосферы и ноосферы, Вернадский писал: «В гуще, в интенсивности и в сложности современной жизни человек практически забывает, что он сам и все человечество, от которого он не может быть отделен, неразрывно связано с биосферой... До сих пор историки, вообще ученые гуманитарных наук, а в известной мере и биологи, сознательно не сочетаются с законами природы биосферы – той земной оболочки, где может только существовать человек. Стихийно человек от нее неотделим. И эта неразрывность только теперь начинает нами ощущаться» [3]. Несоответствие выводов разума действительности, столь характерное для универсалистского проекта науки, В.И. Вернадский связывает с несовершенством научного аппарата, что в свою очередь связано с несовершенством мыслительного аппарата *Homo sapiens*. Человек «не есть завершение создания» [4].

Эмпирическое обобщение, выражающее идею единства природы как мирового целого с социально-природной эволюцией человека, антропокосмическими аспектами его бытия означает, следовательно, необходимость вывода о единстве и взаимозависимости эволюции Вселенной и общества как динамичном и исторически изменяющемся. В ходе исторического времени растет мощь выявления человечества в биосфере, увеличивается его в ней значение и его воздействие на биосферу в целом и в особенности на ее живое существо. Именно поэтому принцип разумности (рациональности), выделяемый в концепции ноосферы, должен реализовываться через целенаправленное развитие человечества, ибо стихийное развитие чревато печальными последствиями. «Разум все изменяет. Руководствуясь им, человек употребляет все вещество окружающее его, – косное или живое – не только на построение своего тела, но также и на нужды своей общественной жизни. ... Его деятельность с каждым днем становится все более мощной и более организованной. Натуралист не может видеть в ней ничего другого, как естественный процесс того же порядка, как все другие геологические явления. Этот процесс неизменно регулируется принципом инерции; он будет идти до конца, если не встретит противной ему внешней силы, которая его уничтожит или будет держать в потенциальном состоянии» [5].

Наследие Вернадского сохраняет значение и для разработок в устоявшихся областях фундаментальной науки. Исследования вскрывают новые стороны ве-

денных В.И.Вернадским представлений о взаимодействии живого и косного вещества, о чем пишут современные ученые [6]. Выявление планетарной функции живого вещества закономерным образом подводит В.И.Вернадского также к осмыслению космических функций материи. Но в последние века человеческое общество все более выделяется по своему влиянию на среду, окружающую живое вещество. Это общество становится в биосфере, т. е. в верхней оболочке нашей планеты, единственным в своем роде агентом, могущество которого растет с ходом времени со все увеличивающейся быстротой. «Оно одно изменяет новым образом и с возрастающей быстротой структуру самых основ биосферы. Оно становится все более независимым от других форм жизни и эволюционирует к новому жизненному проявлению» [7].

Понимание механизма действия информационно-технологической духовности является важным и необходимым условием понимания социальной структуры, определяющей специфику практического изменения и оптимизации социальных отношений. Это особенно актуально и необходимо для становления не только так называемого устойчивого развития общества или глобального или альтернативного развития общества, но также для становления естественного, космоответствующего совершенства социума как гармонизированного пространства существования человека [8].

Высказанная задолго до эпохи глобальных коммуникаций идея всемирной централизации исторического процесса сегодня становится максимально «рабочей», продуктивной идеей. Наличие универсальной структуры дифференциального развертывания исторического процесса является важным фактором. Поэтому необходим и новый продуктивный тип мышления, дающий целостное осознание универсально-пространственной дискретности развития истории на новом этапе. Однако утопическая концепция Фукуямы «конца истории» и «общечеловеческого государства», хотя и основанного на ценностях рынка и либеральной демократии, явно не выдерживает критики перед лицом обострившихся национальных, культурных и религиозных самоидентификаций народов на фоне глобального кризиса цивилизации в XXI в. Как отмечает А.С. Панарин, «... «конец истории» выгоден тем, кто сегодня устроился наилучшим образом и пытается навечно закрепить статус-кво... Таким образом, современная методология исторической науки, связанная с принципами неопределенности и многовариантности, соединяет научный подход с гуманистическими перспективами» [9].

В современных условиях постепенно возвращается понятие, важное для характеристики альтернативных проектов развития современного человеческого сообщества – «вселенскость». Это понятие ввел в научный оборот в 1919 г. академик В.И. Вернадский. Однако данное понятие было подвергнуто забвению. Лишь в 2002 г., на III Российском философском конгрессе оно «реанимировано» членом-корреспондентом РАН Ю.А. Ждановым. «Вселенскость» – это понятие из категориального аппарата формирующейся единой земной цивилизации. Вселенскость есть свойство человека как носителя космического разума. Оно является одним из основных родовых свойств. Вселенскостью обладает только человек. Бог как субстанция объективно не обнаруживается. Космическая познавательная и чувственно-предметная деятельность человека очевидна для всех людей.

Свойство вселенскости характеризуется определенными чертами: во-первых, человек, и только он, обладает способностью познавать наблюдаемую часть мироздания, т. е. описать и отчасти объяснить законы его бытия. Результатом данного познания является вывод: люди одиноки в известной нам Вселенной.

Данный факт свидетельствует, что человеку присуще свойство вселенскости в его гносеологическом выражении. Вселенная пронизана познавательной человеческой деятельностью, т. е. социально осмысления. Вселенскость мыслящей субстанции требует от нее не самоуничтожаться в процессе решения, по сути дела, частных, внутренних противоречий общества как системы. Наоборот, в центр человеческой деятельности необходимо поставить разрешение первоначально глобальных, а затем и вселенских противоречий между обществом и окружающей природой [10].

Таким образом, русская научная мысль в своем космическом проявлении органично сочетает в себе естественно-научные, философские и социальные аспекты человеческого знания, создавая основу положительного научного направления в развитии человечества.

#### **Список использованных источников**

1. Чуринов, Н.М. Совершенство и свобода: Философские очерки. Издание второе, дополненное / Н.М. Чуринов. – Красноярск, 2003. – С. 143.
2. Флоренский, П.А. Соч.: в 4 т. Т. 3 (1) / П.А. Флоренский. – М., 1999. – С. 449-452.
3. Вернадский, В.И. Начало и вечность жизни / В.И. Вернадский. – М.: Сов. Россия, 1989. – С. 299.
4. Вернадский, В.И. Научная мысль как планетарное явление / В.И. Вернадский. – М.: Наука, 1991. – С. 69.
5. Вернадский, В.И. Живое вещество и биосфера / В.И. Вернадский. – М.: Наука, 1994. – С. 303.
6. См.: Пресман А.С. Идеи Вернадского в современной биологии (Планетарно-космические основы организации жизни) / А.С. Пресман. – М.: Знание, 1976.
7. Вернадский, В.И. Автотрофность человечества / В.И. Вернадский // Русский космизм: Антология философской мысли. М.: Педагогика-Пресс, 1993. – С. 288.
8. См.: Колмаков, В.Ю. Духовно-информационная тектология культуры / В.Ю. Колмаков // Теория и история. – 2004. – №3. – С. 138.
9. Панарин А.С. Философия истории / А.С. Панарин. – М.: «Гардарики», 1999. – С. 12.
10. Пырин, А.Г. Вселенскость / А.Г. Пырин // Вестник Российского философского общества. – 2003. – №1. – С. 138-140.

### **ОСОБЕННОСТИ ВОСПИТАНИЯ ТОЛЕРАНТНОСТИ НА УРОКАХ ИСТОРИИ**

*Е.В. Сидорова*

*Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева, Ачинский филиал, г. Ачинск, Россия*

***В статье описывается проблема формирования чувства толерантности в российском обществе, даётся определение термина «толерантность»,***

***молодому специалисту предоставляется методика формирования толерантности на уроке истории.***

Постсоветское общество вступило в новое тысячелетие расколотым на два лагеря: к первому относятся люди, которые позабыли, что Россия – это страна с многовековой традицией межэтнических браков и активного смешения культур и языков; страна, где десятилетиями людям прививалась советская идеология интернационализма, утверждавшая равенство рас, национальностей и культур, где величайшим национальным поэтом считается Александр Сергеевич Пушкин с его эфиопскими корнями [1, с.1]! В современном российском обществе остро стоит проблема толерантности. Пока Россия строила «свою» демократию, у огромного количества граждан нашей страны появились симптомы настоящей болезни современности – отсутствие стремления к взаимопониманию и мирному сосуществованию. События конца 2010 г. на Манежной площади показывают, что конфликт неизбежен, достаточно незначительной искры, чтобы пламя враждебности раскинулось по нашей многонациональной стране. На данный момент единственный выход для властей – подавление всплесков агрессии силой, но исторический опыт показывает, что подобная тактика неэффективна. Нужно начинать с основ, со школьных парт.

Поддерживая позицию второго лагеря, считаю, что общество должно быть единым в стремлении к саморазвитию самостоятельной, толерантной и творческой личности ученика на базе духовно-нравственного потенциала, заложенного в социокультурной среде и государстве. Целью современной системы образования, в соответствии с правительственной Концепцией, является воспитание достойного гражданина.

Сложилась тенденция, показывающая, что понятие толерантности отождествляется с понятием терпения, однако оно имеет более яркую активную направленность. Толерантность – не пассивное, неестественное покорение мнению, взглядам и действиям других; не покорное терпение, а активная нравственная позиция и психологическая готовность к терпимости во имя взаимопонимания между этносами, социальными группами, во имя позитивного взаимодействия с людьми иной культурной, национальной, религиозной или социальной среды [2, с.3].

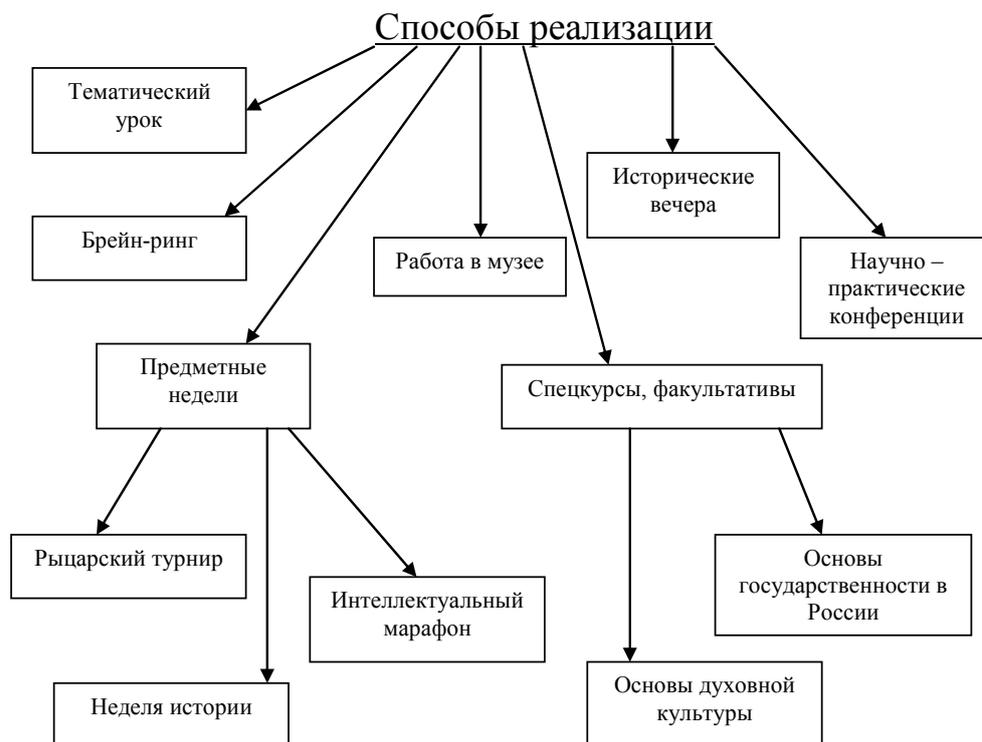
Толерантность должна стать обязательной социальной нормой на четырёх уровнях:

- 1) в сознании личности каждого ребёнка, ученика, взрослого человека;
- 2) в обстановке и отношениях в семье;
- 3) в обществе, социальных группах, коллективе;
- 4) в целом государстве.

На молодых специалистов истории возлагается особая миссия – воспитание толерантности. В филиале КГПУ им. В.П. Астафьева в г. Ачинске особую роль уделяют формированию толерантности будущих специалистов, чтобы последние применяли знания, опыт на практике и на уроках истории закладывали основы и развивали чувство толерантности школьников.

У учителя истории есть реальная возможность оказать воздействие именно на первый, основополагающий уровень данной иерархии – личность школьника. Молодой учитель ставит перед собой четкую задачу: привлечь учеников к участию в активных формах деятельности с целью формирования толерантной лич-

ности, прививая интерес к прошлому, направляя в нужное русло по производству ими нравственного выбора.



Особо действенным методом является тематический урок. Урок истории обладает явными преимуществами, так как на нём используется принцип историзма (раскрытие фактов); ценностно-гуманистический подход (какая система ценностей понимания добра и зла, милосердия и нетерпимости определяла поведение людей); социокультурный подход (возможность осмысления культурно-национального своеобразия каждого народа); приём психологический, личностно-ориентированный (позволяет поставить ученика в ситуацию нравственного выбора, что помогает понять мотивы, побуждающие людей в конкретной ситуации) [3, с.2].

По-прежнему значительное место в учебниках истории отведено изучению войн, социальных катаклизмов и других явлений, дающих учащимся, прежде всего, представление о возможности силового решения возникающих проблем. Вместе с тем опыт работы в этом направлении показывает, что каждый курс школьного исторического образования дает обширный материал для формирования толерантного сознания. Главная задача учителя – постоянно работать в этом направлении, проводя из урока в урок идеи терпимости, устойчивости и компромисса.

При изучении материала о войнах и конфликтах необходимо работать над формированием толерантного сознания. Для этого учитель акцентирует внимание учащихся на фактах проявления толерантности даже в условиях человеческого ожесточения. Так, при изучении материала об Отечественной войне 1812 г. необходимо показать, что даже в условиях наступления французских войск русские люди проявляли толерантность по отношению к человеческой жизни. Учитель знакомит учащихся с приказами по армии, в которых командование требовало не уничтожать пленных французов, а также солдат и офицеров, не оказавших сопротивления. Аналогичные примеры дают нам и сюжеты, относящиеся к истории

Первой и Второй мировых войн. Особое внимание при изучении данной темы следует уделить вопросу о размещении эвакуированного населения. При объяснении этого материала внимание учащихся акцентируется на том, что эвакуация активно проходила в национальные районы, прежде всего в республики Средней Азии. Туда прибывали люди иной культурно-этнической ориентации, но местное население многое сделало для того, чтобы разместить эвакуированных, обеспечить им определенные условия для жизни и деятельности. Часто особо теплое отношение проявлялось к детям, которые практически все были взяты на воспитание в местные семьи [4, с.2].

В ходе урока учитель применяет следующие методы работы:

- 1) чтение письменных источников;
- 2) просмотр исторических фильмов;
- 3) анализ нравственного выбора героев;
- 4) формирование собственной позиции посредством примеров суждений философов, историков, других авторитетных личностей.

Формирование толерантности проходит постепенно, в зависимости от возрастных способностей учащихся и особенностей изучаемого материала. Учитель ведет учащихся по ступенькам формирования толерантного сознания. Главной причиной успеха этого движения будет постоянная и кропотливая работа в этом направлении. Отдельный урок по толерантности, как бы блестяще он не был проведен, не сможет сформировать толерантного сознания, поэтому этот процесс должен быть системным и целенаправленным [4, с.1].

В соответствии с Конституцией РФ: «Мы, многонациональный народ Российской Федерации, соединенные общей судьбой на своей земле, ...» [5, с.3]. Современный школьник должен четко понять, что многонациональная история русского государства формировалась столетиями. С древнейших времён и по сей день на территории нашей страны остро стоит национальный вопрос, что объясняется особым положением Российской Федерации на геополитической карте мира. Урок истории войн сможет показать, с какой стороны выступал русский народ в мировых, гражданских, локальных конфликтах, на примере продемонстрировать проявление терпимости, тактики компромисса и соответственно посодействовать формированию толерантности. Включая ученика в активную познавательную деятельность, учитель формирует человека неравнодушного, умеющего самостоятельно разобраться в большом потоке информации, отдавая предпочтение историческим источникам, умеющего сделать осознанный нравственный выбор в жизненных ситуациях. Еще в 30-е гг. XX в. писатель Бруно Ясенский написал замечательные слова: "Бойся равнодушных – они не убивают и не предают, но только с их молчаливого согласия существуют на земле предательство и убийство" [6, с.3].

#### **Список использованных источников**

1. Шнирельман В. «Новый расизм в России» – «Ежедневный журнал». – 2005.
2. Погодина А.А. «Толерантность: термин, позиция, смысл, программа» – "Первое сентября "История". – 2002. – № 11.
3. Дранишникова С.В. «Формирование толерантного сознания в процессе обучения и воспитания историей» – Ачинск, 2004.
4. Репинецкий А. «Толерантность на уроках истории» – "Первое сентября "История". – 2002. – № 7.

5. Конституция РФ.-М., 2007.
6. Каганович С.Л. «Пути формирования толерантного сознания в российской школе» – [www.tolerance.ru](http://www.tolerance.ru).

## **РОЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТА АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ**

*Л.Б. Сидорова, П.Е. Сиротин, А.В. Филимонова  
Сибирский государственный аэрокосмический университет  
им. акад. М.Ф. Решетнёва, г. Красноярск, Россия*

***В статье рассматриваются проблемы преподавания экономических дисциплин студентам – будущим специалистам аэрокосмической отрасли. Подчеркивается важность изучения экономических дисциплин для формирования экономического мышления, что позволяет ориентироваться в современных рыночных условиях и применять полученные знания на практике.***

В формировании личности студента, будущего инженера-специалиста в аэрокосмической отрасли, значительная роль принадлежит изучению гуманитарных предметов. Само понятие "гуманитарный", т. е. проникнутый непосредственной заботой о человеке, подразумевает в качестве своей основы не только сумму знаний по гуманитарным наукам, но и особое состояние ума, особую умонастроенность – тягу к свободомыслию. Знание гуманитарных наук формирует научное мировоззрение, ценностные ориентации и жизненные позиции студенческой молодежи. Оно является основным стержнем гуманитаризации всей системы высшего технического образования.

Особое место среди гуманитарных дисциплин в процессе подготовки инженера занимают экономические дисциплины, поскольку создание и внедрение принципиально новых орудий труда, материалов и технических процессов требуют, прежде всего, экономического обоснования совершенствуемой техники и технологии с целью обеспечения высокой производительности труда и минимальной себестоимости.

Изучение экономики (экономической теории) приводит к познанию основных законов функционирования экономики как на микро, так и на макроуровнях, формирует экономическое мышление студента, прививает вкус к экономическим проблемам. Приобщая студента к лучшим достижениям отечественной и зарубежной экономической мысли, изучение экономики способствует формированию экономической культуры будущего инженера, что немаловажно в условиях падения образовательного уровня молодежи.

Особенно важным, на наш взгляд, представляется формирование в результате изучения экономических дисциплин экономического мышления будущего специалиста аэрокосмической отрасли. Предприятие – это живой организм, живущий по законам рынка. Сегодня любая компания, которой важно повысить эффективность производства и, как следствие, свою конкурентоспособность, заинтересована в улучшении производственных процессов. Нынешние времена требуют нового поколения инженеров. Тех, чье мышление шире, просторнее и по-

иному настроено. Умение соизмерять результаты производства с затратами будет способствовать более рациональному использованию ресурсов предприятия, продвижению технических новшеств на рынок. Ведь результат инженерной мысли должен быть востребован рынком, на него должен быть спрос.

Знания, которые приобретают студенты, на этапах подготовки специалистов аэрокосмических специальностей, не должны ограничиваться только базовыми предметами технической направленности, так как изучение именно экономических дисциплин дает возможность будущему специалисту более тесно взаимодействовать с процессами производства.

Приобретенные навыки и знания позволят обеспечить эффективность проектных решений на предприятии аэрокосмической отрасли, своевременную и качественную подготовку производства, техническую эксплуатацию, своевременный ремонт и модернизацию оборудования, достижение высокого качества продукции в процессе ее разработки и производства. На основе современных достижений науки и техники, результатов патентных исследований, а также передового опыта с учетом конъюнктуры рынка организовать работу по улучшению ассортимента и качества, совершенствованию и обновлению выпускаемой продукции, выполняемых работ, техники и технологии, созданию принципиально новых конкурентоспособных видов продукции, разработке нормативов трудоемкости изделий и норм расхода материалов на их изготовление, последовательному осуществлению режима экономии и сокращению издержек.

Технико-экономический прогресс в такой инновационной отрасли, как аэрокосмическая, будет способствовать экономическому росту во всех секторах российской экономики.

Благодаря более качественному подходу к обучению специалиста и широкому спектру преподаваемых знаний выпускник будет всегда востребован на рынке труда, успешно применять и внедрять полученные знания в процесс производства.

## **О РОЛИ ИНОЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ**

*А.В. Теняева, А.Д. Синёв<sup>1</sup>*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

***Делается акцент на формирование социально значимых личностных качеств. Отмечается роль иностранного языка в интеллектуальном развитии личности в контексте новой образовательной политики.***

При достаточном разнообразии работ, посвященных вопросам взаимодействия языка и культуры, становления языковой личности, теоретическим и прикладным аспектам функционирования языка в условиях поликультурного и мультилингвального пространства современного общества, вопрос о роли иностранного языка в интеллектуальном развитии личности нуждается в дальнейшем исследовании.

Не случайно аспекты преподавания и изучения неродных, в том числе иностранных, языков становятся в последние годы предметом пристального интереса методистов и лингвистов. Предпочтение при этом отдается тем подходам к иноязычному образованию, которые стимулируют интеллектуальное развитие личности, развивают его речемыслительные способности.

В последнее десятилетие наиболее широкое распространение получила личностно-деятельностная концепция, ориентированная на активную познавательную деятельность студента как субъекта учебного процесса.

Трудно переоценить роль высшей школы в приобщении молодежи к культуре. К культуре совершенно особой, присущей только высшему образованию. Благодаря этой культуре, студент входит в контакт с огромным количеством самых разнообразных людей, соприкасающихся с ним во имя Знания. Людей, отобранных от общей массы, среди которых немало талантливых, незаурядных личностей. Само пребывание в этой академической среде – уже неисчерпаемый источник культуры, способствующей формированию потребности в постоянном самообразовании и самосовершенствовании.

Современный вуз в своей образовательной политике делает акцент на интересы личности, общества, государства. Только осознав интересы личности в новых социально-экономических условиях, развивая личностные качества обучаемых, можно воспитать творчески мыслящую, мобильную, конкурентоспособную личность, востребованную на внутреннем и международном рынках труда.

Задачи, которые ставятся перед высшим учебным заведением в современную эпоху, не ограничиваются предоставлением профессиональных знаний, умений и навыков. Они предполагают, прежде всего, формирование социально значимых личностных качеств. Последние включают культуру системного мышления, культуру организационного поведения, коммуникативную культуру, толерантность, высокую профессиональную ответственность, гибкость и креативность мышления, оптимальный стиль поведения.

Последствия одностороннего технократического подхода к личности, когда она рассматривалась преимущественно как предмет проектирования и направленного формирования, еще не полностью преодолены в отечественной системе образования. Тем не менее в настоящее время все большее распространение получают тенденции к пониманию учебно-воспитательного процесса как сотрудничества и сотворчества, т. е. тесного взаимодействия личностей обучающего и обучаемого.

Являясь специфической особенностью общества и выражая достигнутый человечеством уровень исторического развития, культура тем самым представляет единство человека с природой и обществом, характеризуя развитие способностей личности. Отсюда задача вуза в целом состоит в том, чтобы обеспечить социальную зрелость молодежи, самоопределение личности в культуре и выработку на этой основе ее жизненной позиции. Культура, ее виды должны составлять базовый компонент – ядро современного образования, понимаемого как образование личности. В этом случае в качестве содержания обучения выступает не выработка прагматичных знаний, умений и навыков, а *сама культура*, определяемая как «лично освоенные в деятельности духовные ценности, пространство, в котором происходит процесс социализации личности» [1,17].

Культура находит свое отражение в естественном языке. Язык не только обеспечивает возможность появления и развития научных понятий в результате накопления человечеством средств выражения смысла, но к тому же связывает

достигнутый уровень знания со всем предшествующим его развитием, направляя и определяя его дальнейшее движение. С помощью языка обозначаются границы между уже познанным и еще не познанным. Это свойство языка также универсально, поскольку оно обеспечивает связь между различными формами знания. Оно оказывает влияние на содержание и системную организацию сознания, на развитие понятий.

Язык представляет собой систему ориентиров, необходимую для деятельности в окружающем нас предметном мире. Ведь общение или коммуникация – это в первую очередь не что иное, как способ внесения той или иной коррекции в образ мира собеседника. Язык является важнейшим инструментом осуществления деятельности человеком. Если понимать деятельность как глубокий, осмысленный диалог человека с миром, как многоголосное, иногда унисонное, иногда полемическое общение различных компонентов колоссальной системы, которую мы называем миром, то язык, прежде всего, является языком личности.

Известно, что отношение человека к предметам целиком обусловлено языком и, таким образом, язык как бы замыкает человека в некий волшебный круг. Иными словами, каждый язык описывает вокруг народа, которому он принадлежит, круг, из пределов которого можно выйти только в том случае, если вступишь в другой круг.

Таким образом, воспитание языковой личности становится центральным понятием лингводидактики. Овладение языком как «институирующей» чертой языковой личности является единственным средством переноса действия в умственный план, гарантией продвижения человека по пути саморегуляции поведения, формой организации психической жизни человека. Поэтому язык является интегральной частью личности.

Проблема взаимоотношения языка и культуры как объект комплексного исследования имеет исключительно большое значение. Рассматривая характер взаимообуславливающей билатеральности между языком и культурой, следует заметить, что язык – это не некая гносеологическая абстракция, а конкретный лингвокультурологический феномен. Подобно живой «губке», он впитывает все богатство культуры вплоть до ее трудноуловимых особенностей, тончайших нюансов. Так путем лексических заимствований, лексикосемантического взаимоперевода язык также выполняет незаменимую роль в плане интернационализации культур, глобализации межкультурной коммуникации, диалога между культурами Востока и Запада.

Особое место языка в культуре и обществе предопределяется тем, что он выступает основным носителем и мощным ретранслятором культурных ценностей, социальных значений, служит эффективным регулятором и координатором общественных отношений. В то же время язык – это не только существенный элемент, важнейшая сторона этих двух глобальных понятий. Он представляет собой целый мир, способный лексически и семантически охватить все грани культуры с тончайшими нюансами, и все элементы культуры могут быть выражены в языке.

Роль иностранного языка в интеллектуальном развитии личности имеет основополагающее значение в свете новой образовательной политики. Иностранный язык является одним из наиболее эффективных средств, помогающих воспитать необходимые умения и навыки. Это именно тот проводник, который помогает расширить понимание и овладение как национальной, так и всемирной культурой через изучаемый предмет. Уже сам механизм процесса обучения и усвоения

является по своей природе коммуникативным, так как предполагает как минимум двух участников. В особенности это становится актуальным при создании условий естественного иноязычного общения как свободной, полной и адекватной реализации способностей и умений. Учащийся является интеллектуальным, мыслящим, самостоятельно действующим индивидом. Именно личностно ориентированная направленность обучения иностранным языкам (личностно деятельностный подход) стимулирует способность к свободному мышлению, развивая речемыслительную, познавательную и творческую активность. [2,143].

Таким образом, основное содержание обучения иностранным языкам в контексте современного подхода к иноязычному образованию заключается в последовательной активизации имеющихся у каждого учащегося интеллектуальных способностей, знаний и речевого опыта, его эмоций и настроений, а также в развитии этих личностных параметров.

#### **Список использованных источников**

1. Бердичевский, А.Л. Содержание обучения иностранному языку на основе базовой культуры личности / А.Л. Бердичевский // Иностранные языки в школе. – 2004. – №2. – С. 17-20.

2. Гальскова, Н.Д. Теория обучения иностранным языкам: Лингводидактика и методика: учеб. пособие для студ. лингв. ун-тов и фак. ин. яз. высш. пед. учеб. заведений / Н.Д. Гальскова, Н.И. Гез. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 336 с.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЯЗЫКОВОЙ ЛИЧНОСТИ**

*Н.В. Терских*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

***Профессиональная деятельность занимает достойное место в речевой деятельности человека. Оно обеспечивается необходимостью передавать профессиональные знания другим представителям определенной сферы материального производства, а также обсуждать профессиональные проблемы.***

Поворот лингвистики к новым содержательным аспектам и новой методике исследования ознаменовался возникновением функционально-когнитивного направления. основополагающие принципы и черты данного направления отражают основные тенденции современного языкознания и науки в целом: всё усиливающийся интерес к языковой личности, выдвигание на первый план деятельностного аспекта исследуемых языковых единиц и отказ от интерпретации языкознания как описательной и таксономической науки, а также тенденцию к объединению идей различных школ, направлений, эпох, развитие «полипарадигматичности» современной лингвистики, обеспечивающей анализ объекта по разным направлениям, т. е. в разных парадигмах знания [3, с. 5]

Как известно, в современной лингвистике уже более десяти лет успешно применяется концепция языковой личности, предложенная Ю.Н. Карауловым [3].

Поэтому определение категории «профессиональной языковой личности» принимается с учетом основных положений данной концепции.

Под профессиональной личностью мы понимаем совокупность интеллектуальных, социально-культурных и морально-волевых качеств человека, сформированных в особой профессионально-культурной среде и отраженной в свойствах его сознания, поведения и деятельности. За любыми действиями, поступками той или иной личности, ее отношением к другим людям стоит комплекс присущих личности идей, ценностей, взглядов, потребностей, интересов и моральных убеждений [2, с.156].

Анализ профессиональной языковой личности можно вести по трем уровням:

1) уровень профессионального сознания (концепты и домены как ментальные образования, отражающие структуру специального опыта);

2) вербальный уровень (коррелирующие со структурами сознания системы и микросистемы специальных наименований – терминов, профессионализмов, номенклатурных знаков);

3) мотивационно-прагматический уровень.

В научной литературе предложено выделять следующие существенные характеристики профессиональной языковой личности:

1) деятельность в специальной сфере;

2) социальная полифункциональность, т. е. способность к актуализации нескольких социальных ролей, требующих разной степени освоения мира;

3) формирование профессиональной картины мира в процессе обучения [1, с. 102].

Актуальность проблемы изучения профессиональной языковой личности обусловлена приоритетностью в современной лингвистике антропоцентрического подхода, слабой изученностью личности главного субъекта профессионального познания.

Принцип антропоцентризма проявляется, как известно, в том, что «научные объекты изучаются, прежде всего, по их роли для человека, по их назначению в его жизнедеятельности, по их функции для развития человеческой личности и ее усовершенствования» [4, с. 212], когнитивизм как интегрирующий фактор объединения ряда научных направлений (лингвистики текста, теории речевых актов, дискурсивного анализа, многих грамматических концепций и т. п.) «диктует рассмотрение речемыслительной деятельности в целом с новых позиций» [4, с. 228].

На основе анализа разнообразных текстов профессиональной коммуникации возможно выявить набор составляющих языковой личности профессионала, описать их структурную организацию, охарактеризовать различные способы презентации профессиональной личности в ее текстах.

Существенными характеристиками профессиональной языковой личности являются следующие:

1) деятельность в специальной (профессиональной сфере): эта деятельность формируется по мере освоения научной картины мира как последовательное «прохождение» разных уровней сложности этой деятельности (социализация); в результате носитель языка способен осуществлять профессиональную деятельность разной степени сложности;

2) социальная полифункциональность, понимаемая как способность к актуализации нескольких социальных ролей, требующих разной степени освоения мира; как правило, большинство этих ролей требует обыденного уровня сознания,

однако в репертуаре социальных ролей обязательно присутствует профессиональная роль, осуществляемая благодаря формированию научной картины мира в сознании носителя языка;

3) формирование научной картины мира в процессе образования (обучения); процесс формирования научной картины мира представляет собой континуум последовательных переходов от наивной к научной картине мира, обуславливающий многомерность сознания носителя языка. Следует отметить, что традиционные классификации социальных ролей являются статичными. Они только перечисляют всю совокупность возможных в обществе социальных ролей, однако при этом не учитывается, что каждая социальная роль имеет эволюцию, что она формируется и развивается. Особый интерес вызывает эволюция «позиционных ролей» (по классификации О. Кона), или профессиональных ролей, при которой наблюдается динамика знания от наивного к обыденному и от обыденного к научному. При этом профессиональная языковая личность оказывается способной по мере надобности использовать вариативное знание – научное и обыденное, т. е. осуществлять переходы на разные формы и уровни знания, изменять объем информации.

Исследование профессиональной языковой личности может включать в себя следующие этапы:

1. Лингвокогнитивное исследование текстов профессиональной коммуникации.

2. Выявление универсальных, национально-культурных и индивидуальных характеристик профессиональной языковой личности.

3. Построение иерархии составляющих языковой личности субъекта профессиональной деятельности.

4. Характеристика основных способов репрезентации личностного начала в текстах профессиональной коммуникации (на лексическом, грамматическом, стилистическом и др. уровнях).

5. Составление «словника» ключевых слов и выражений, характеризующих профессиональную языковую личность.

Целесообразно выделять различные типы профессиональной языковой личности, в соответствии с основным характером производимой человеком деятельности. Все виды деятельности условно можно разделить на три основные группы: *творческие, исполнительские и управленческие* [5, с. 19]. Данная классификация деятельности, представляющая ее в самом общем виде, совпадает с типологией основных человеческих действий, предложенной Ю.С. Степановым [6, с.126]. Ученый выделяет три основные группы действий: добывающие, обрабатывающие и упорядочивающие. Как видим, и в том и в другом случае подчеркивается различие в отношениях между активным деятелем и производимым им продуктом: если в процессе творческой (добывающей) деятельности создаются уникальные, единичные результаты, а в процессе исполнительской (обрабатывающей) деятельности тиражируются одинаковые или сходные результаты, то специфика управленческой (упорядочивающей) деятельности состоит в том, что она не приносит материальной продукции, но способствует повышению эффективности труда.

В зависимости от сферы деятельности исследуемой профессиональной языковой личности будут различаться и подходы к ее изучению. Так, например, разными будут исследования личности ученого, осуществляющего научное познание, и промышленного рабочего.

Первый тип профессиональной личности исследуется на основе анализа опубликованных научных трудов. В центре внимания оказываются предпочтения в выборе прецедентных текстов, «авторская» терминология, стиль заголовков научных статей, типизированные речевые конструкции и проч. Привлекаются и «фоновые» сведения, в частности, современные особенности проявления личностного начала в научном дискурсе: в текстах посвящений к монографиям, учебникам, словарям и научным статьям, в текстах авторских предисловий, во введении и заключении монографического исследования, в авторских комментариях, в текстах статей в юбилейных сборниках и т. п.

Иначе ведется исследование языковой личности рабочего человека, тесно связанной с особенностями его профессиональной деятельности. Основным предмет изучения в данном случае – отражение в номинативных единицах и текстах особенностей концептуализации и категоризации рабочим человеком профессиональных объектов и мира в целом. Подобное изучение предполагает разработку методики лингвокогнитивного анализа единиц устной профессиональной лексики, речевых клише и связных текстов с целью реконструкции составляющих профессиональной языковой личности рабочих.

Основными *этапами* исследования профессиональной языковой личности рабочих будут следующие:

- изучение способов концептуализации и категоризации объектов профессиональной деятельности, анализ особенностей репрезентации их результатов в языковых и речевых единицах;

- выявление специфики коннотативного содержания устных профессиональных единиц;

- рассмотрение профессиональной языковой личности промышленных рабочих в аспекте лингвокреативной деятельности;

- составление «словника» профессиональных и производных от них единиц, употребляемых в речи промышленных рабочих;

- анализ устных профессиональных единиц в речи промышленных рабочих, выявление особенностей концептуализации и оценочной категоризации профессиональных объектов данной категорией носителей языка; выявление соотношения профессиональной личности с особенностями слово– и речетворчества как проявлениями лингвокреативной деятельности.

В целом работа по изучению профессиональной языковой личности имеет теоретическую значимость для терминоведения, поскольку углубляются представления об особенностях познания в процессе коллективной практической деятельности, уточняются характеристики профессиональной картины мира, расширяются знания о динамике профессиональной языковой личности на конкретном материале. Созданный в результате исследования словарь профессиональной языковой личности промышленных рабочих найдет применение в изучении и преподавании языков профессиональной коммуникации.

В связи с интенсивным развитием когнитивного и коммуникативного направлений в мировой лингвистике, исследованием языков профессиональной коммуникации вопрос о специфических характеристиках профессиональной языковой личности и способах ее репрезентации выдвигается на первый план, становится чрезвычайно актуальным и значимым.

Процесс формирования профессиональной языковой личности обнаруживает тесную взаимосвязь человека с осуществляемой им деятельностью, которая

определяет особенности его мышления, приоритетные способы концептуализации и категоризации мира.

#### **Список использованных источников**

1. Алексеева, Л.М. Медицинский дискурс: теоретические основы и принципы анализа / Л.М. Алексеева, С.Л. Мишланова. – Пермь, 2002. – С. 102.
2. Голованова, Е.И. Когнитивное терминоведение / Е.И. Голованова. – Челябинск, 2007. – С.156.
3. Караулов, Ю.Н. Русская языковая личность и задачи ее изучения / Ю.Н. Караулов // Язык и личность. – М., 1989. – С.3-5.
4. Кубрякова, Е.С. Эволюция лингвистических идей во второй половине XX века (опыт парадигмального анализа) / Е.С. Кубрякова // Язык и наука конца XX века. – М., 1995. – С.212-228.
5. Морозов, Г.И. Изучение процессов образования, функционирования и развития терминов. Биосферный подход / Г.И. Морозов // Научно-техническая терминология. – М., 1999. – Вып. 1-2. — С.19.
6. Степанов, Ю.С. Семиотика. Антология / Ю.С. Степанов. – М., 2001. – С. 124.

### **ВЕДУЩИЕ ГЛОБАЛИЗАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Е.В. Тихонова*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

Образование подчиняется как общесоциологическим, так и собственным внутренним специфическим законам развития, поскольку оно постепенно превращается в массовый вид социальной деятельности. Новым направлением, например, является сравнительное образование, т. е. сопоставление уровня развития образования в отдельных странах по тем или иным социально значимым параметрам. К числу таковых может быть отнесена социология образования и другие тому подобные направления научной деятельности. Вполне естественно, что комплекс научных исследований, направленных на изучение образования как социального института, закономерно ведет к конституированию особого научного направления, которое призвано выяснять общие и специфические законы развития и функционирования системы образования.

В последние годы интенсивно развивается такое направление социальной философии, как философия образования. В ней с качественно иных позиций исследуется методологическая функция философии в теории и практике образовательного процесса, при этом делается акцент на общественно значимые, ценностно-целевые, личностно ориентированные, идейно-нравственные компоненты образования. Философия образования в узком понимании – это взгляд философа на систему обучения. В этом отношении представить себе философию образования – значит ответить на вопрос, каким образом в конкретных социокультурных ситуациях организована действительность. Это подразумевает ответы на вопросы о методах, содержании, способах взаимодействия, а также общее представление об

этой действительности. Такой подход внутренне противоречив. Соединение этих двух сущностей не только возможно в принципе, но и является одним из основных направлений деятельности специалистов. Образование должно включить в себя весь механизм такого воспроизводства. Только в этом случае оно в состоянии действительно обеспечить весь цикл воспроизводства культуры и деятельности [7].

Впервые термином «философия образования» воспользовались в начале 50-х гг. Диапазон определений ее довольно широк: от отождествления этой философии с набором средств, призванных определить практику учителя средней школы, до попыток вычленив содержание этого понятия как особого предмета в образовании. В США, например, «философию образования» понимают не столько как тенденцию к становлению новой области знания, сколько как осознание определенной проблемы, с которой столкнулись ученые и практики в конкретной исторической ситуации [3].

В англоязычной литературе по философии образования отправной точкой исследований является широкая педагогическая практика, ее наработки на большом массиве данных и описание полученных результатов, соответствующие выводы, ориентация на прогноз. Обсуждаемые темы: образование в меняющемся обществе; что такое свобода в школьном обучении, роль и место авторитетов в процессе познания.

Главная цель педагога – научить жить своего воспитанника в обществе, достигая гармонии в отношениях с другими людьми и самими собой, умению находить устойчивость в неустойчивом социальном пространстве и тем самым реализовать свою индивидуальность. Подобные проблемы особенно актуализируются в связи с серьезными трансформациями, связанными с глобализацией, которые претерпевает образовательная система не только России.

Основания образования могут быть представлены в виде консервативных, либеральных, реакционных, радикальных и иных теорий. Радикальные основания моделей образования могут быть представлены идеями философов античности, Средневековья; консервативные являются порождением философии модернизма (начиная с философии Р. Декарта). Либеральные модели образования инспирируются современной философией (например, философией Уайтхеда и Дж. Дьюи); радикальные модели, представляемые, например, ультралибералами, черпают свои идеи из авангардных теорий, представляющих любопытное смешение прагматизма, позитивизма и экзистенциализма с философскими идеями, пришедшими из таких дисциплин, как социальная психология, культурная антропология и социология знания [6].

Обширная российская и зарубежная литература, посвященная проблемам образования, затрагивает самые разные проблемы и освещает их с точки зрения педагогики, истории, философии, культурологии, социологии, психологии, юриспруденции, экономики, политологии и т. д. В дискуссиях затрагиваются вопросы поддержания национальной системы образования как стратегически важной сферы жизни общества, предопределяющей процветание, безопасность и будущее страны.

Образование понимается как главный фактор развития и усиления интеллектуального потенциала нации, ее самостоятельности и международной конкурентоспособности [1]. Даже простое перечисление круга вопросов показывает, что проблемы образования имеют важное социальное значение. Методологией и информационной базой научных исследований являются идеи и концепции фило-

софии образования как отрасли философского знания и как предмета социально-гуманитарных наук, а также реальная педагогическая практика.

В сферу интересов философии образования попадают различные объекты: а) человек; б) социально-экономическая среда; в) сфера культуры и духовной жизни общества; г) система и процесс воспитания, обучения и развития человека; д) педагогическая наука, рассматриваемая в системе междисциплинарного научного знания. Особое место в данной системе занимает, безусловно, учитель как главный носитель нового знания. В данном определении концентрируется многоаспектность самого понятия «образование» как: система образовательных учреждений; процесс; ценность; результат и т. д. Однако подобные взгляды ученых, например Гершунского, [4] на эту проблему оспаривают другие ученые. О.В. Долженко, в частности, ставит под сомнение аспект, связанный с пониманием философии образования как инструментального средства.

Важно в данном контексте рассмотреть интеграцию, которая характеризует, например, взаимоотношения науки и образования. Как считают И.Д. Демидова, В. И. Минина, Организационные формы, в рамках которых протекают интеграционные процессы в науке и образовании, следует описывать с двух позиций: с позиции потребления наукой образовательного ресурса и с позиции потребления образованием научного результата [5].

Функция философии заключается в возможности исследовать, рефлексировать само образование как сферу общественной жизни и деятельности. Философский подход предупреждает о реальной опасности рассматривать образование в отрыве от конкретных проблем жизни, в отрыве от социальных и политических отношений в первую очередь. Сегодня есть опасность отойти от анализа реальных противоречий и коллизий, столь типичных для развития образования. Другая опасность – отрыв философского подхода к образованию от конкретно-научных и других подходов. Без философского подхода нельзя выстроить стратегию, тактику, политику в сфере развития образования и общества. Философский подход к образованию, методологическая функция философии в ее праксиологическом проявлении позволяют выявить существо такого важного явления современности, как единое образовательное пространство, без осмысления которого вряд ли можно рассчитывать на сколько-нибудь заметные достижения в области образования.

Культурная функция образования состоит в воспроизводстве и развитии материальной и духовной культуры, прежде всего, различных слоев, групп и рядов молодежи. Вместе с тем рассматривать образование только как инструмент для удовлетворения экономических, социальных и иных потребностей, было бы неверно. Образование является еще и самоцелью. Именно понимание этого обстоятельства приобретает сегодня для общества особое значение. Суть его в том, что образование нужно не только ради осуществления конкретных целей и задач, лежащих за его пределами (в сферах экономики, политики, культуры), оно необходимо человеку для удовлетворения своего интереса, потребности узнать нечто новое. В этом плане образование и его разновидность – самообразование – могут выступать источником научного и культурного прогресса. Названная функциональная характеристика образования как социального института имеет значение для любой образовательной структуры.

В современной философии образования можно выделить два основных подхода к образовательной сфере, в соответствии с указанными выше двумя основополагающими контекстами употребления понятия «образование». В первом подходе «образование» рассматривается с позиций его социальных функций в

обществе. В исследованиях, посвященных образовательному институту, идеал образованного человека понимался как закономерное отражение ценностей данной эпохи. Основной упор в этом случае делался на том, какие конкретные результаты были получены посредством действия этого института в обществе или же на эффекте, производимом педагогикой на те или иные стороны общественной жизни. Такое понимание образования в контексте общественного института характеризует определенную группу людей (педагогов-новаторов), т. е. занимающихся, как правило, практической образовательной деятельностью, затрудняет возможность осуществить связь с современными тенденциями развития культуры, общества, человека.

Второй подход можно условно назвать антропологическим, поскольку образование в качестве идеала соотносится с процессом формирования, раскрытия и использования творческих способностей человека, внутренних резервов личности. Идеал образованности в этом случае заимствуется из философской концепции человека, и его пытаются осуществить в различных педагогических системах (школа «диалога культур», развивающее обучение, вальдорфская педагогика и т. д.) [2]. Ориентация на конкретную философскую систему оказывается неэффективной по причине отсутствия единой «картины мира» в современной социокультурной ситуации. В этих условиях единые онтологические основания, выступающие в качестве исходного принципа, задающего всю систему в целом, теряют реальный смысл. Определенную роль в понимании современной социокультурной ситуации с точки зрения образовательных структур играют методологические исследования. Главное же отличие философии образования от других наук, обслуживающих образовательную систему, состоит в целостности, которую дает философия образования, ведь создание всесторонней, комплексной теории образования невозможно вне контекста философской перспективы, философского осмысления истории и современного состояния системы образования. Философия образования имеет смысл не только потому, что благодаря ей мы можем проецировать философский способ мышления на эту область деятельности. Она существует и потому, что сама сфера образования носит философский характер.

Таким образом, можно сделать вывод относительно основных смысловых нагрузок понятия «образование», характерных для эпохи глобализации. Во-первых, понятие «образование» в современной культуре употребляется в контексте социального института общества, осуществляющего педагогическую деятельность в установленных рамках, со своими специфическими средствами и содержанием. Во-вторых, выступая в качестве идеала, современное образование соотносится с процессом формирования, раскрытия использования потенциальных внутренних резервов личности. В-третьих, представление о человеке, его сущности, вытекающие из той или иной философской системы, в той или иной степени связывается с образованием.

#### **Список использованных источников**

1. Агеенко, Е. В. Реформы системы образования в новых землях ФРГ: обзор информации / Е. В. Агеенко; под ред. А. И. Галагана. – М.: НИИВО, 1994; Савицкий, И. Философия глобального образования / И. Савицкий // Философия образования для XXI века. – М., 1992.

2. Библер, В.С. От наукоучения к логике культуры: Два философских введения в двадцать первый век / В.С. Библер. – М., 1991; Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения / В.В. Давыдов. – М., 1972.

3. Вербицкий, А.А. От парадигмы обучения – к парадигме образования / А.А. Вербицкий // Гуманистические тенденции в развитии непрерывного образования взрослых в России и США. – М., 1994. – С. 32-58.

4. Гершунский, Б.С. Россия: образование и будущее / Б.С. Гершунский. – Челябинск, 1993.

5. Демидова, И.Д. Организационные формы интегративного развития науки и образования (на примере социально-гуманитарного знания) / И.Д. Демидова, В.И. Минина // Философия образования. – 2004. – №3 (11). – С. 54.

6. Запесоцкий, А. Образование: философия, культурология, политика / А. Запесоцкий. -М., 2002. – С. 75-83.

7. Лернер, И.Я. Философия дидактики и дидактика как философия / И.Я. Лернер. – М., 1995.

## **ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННОГО ГЛОБАЛЬНОГО МИРА НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ ПРОСТРАНСТВО**

*Т.В. Трушкова*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

***В статье рассматривается связь образования с другими социальными институтами и его влияние на все сферы жизни и культуры в целом. Философское осмысление образовательных проблем актуализирует тот факт, что они связывают этапы развития образования с глобальными проблемами современной цивилизации.***

Качественные изменения, происходящие как в сфере взаимодействия общества с внешним миром, так и в его структуре, неизбежно отражаются и на институте образования. Система образования осуществляется через реальные институты, реальных учителей и учеников, которые имеют правовой, социальный и экономический статус. Таким образом, они соответствующим образом вливаются в социальную структуру общества и оказываются в зависимости от этой структуры, от противоречий, заложенных в ней. Отсюда следует вывод о том, что возможность изменения социальной структуры общества тесно связано с необходимостью реорганизации системы образования в соответствии с новыми запросами социальных слоев, групп и т. д.

Мировое образовательное пространство как сложная, взаимосвязанная и саморазвивающаяся система макросистема «... объединяет большое число национальных образовательных систем, различных по своим культурным традициям, по уровню целей и задач, а также по своему качественному состоянию» [1, с. 276-277].

Однако сводить мировое образовательное пространство лишь к сумме национальных образовательных систем было бы неверно. Мировое образовательное пространство отвечает принципу целостности, отражающему единство и взаимодействие социальных качеств политики и политических сторон социальной жизни. Совокупность всех видов образовательных структур является зоной конкрет-

ного взаимодействия национальных образовательных систем и их отдельных звеньев.

В качестве признаков социального института образования, принимаемых нами за основные, можно выделить три. Во-первых, это социальные функции обучения и воспитания, подчиняющиеся общественно значимым потребностям. Во-вторых, наличие общественно выработанных форм образовательных учреждений, их организацию и положение в обществе, а также определенных лиц, осуществляющих функции данного института, их статус в обществе. В-третьих, наличие регулирующих механизмов функционирования данных учреждений и участвующих в образовательной деятельности лиц, т. е. целей, сознательно поставленных конкретной группой людей.

Однако в условиях глобализации социальные институты уже не создают условий для воспроизводства культуры. Дробление общественной жизни сопровождается сужением социально признанных форм ее воспроизводства, и культура сохраняется в основном на уровне отдельной личности или отдельных малых групп.

Развитие системы образования определяется различными факторами: политическими, социально-экономическими и педагогическими. Среди социально-экономических критериев оценки жизнеспособности образовательной системы можно выделить следующие: уровень удовлетворения потребностей народного хозяйства в кадрах за счет их подготовки; степень соответствия материальной базы учебно-воспитательных учреждений потребностям населения в различных видах образования; возможность получения образования молодежью при оптимальном уровне учебной миграции; обеспеченность квалифицированными специалистами разного профиля. Данный момент, в частности, подчеркивают ученые и педагоги-практики [2, с. 27-43].

Социальные характеристики существующих образовательных учреждений часто не совпадают с логикой их исторического становления и развития. Один и тот же тип образовательных учреждений выполняет и должен выполнять на разных исторических этапах различные функции. В то же время образовательные потребности являются обязательным следствием личной истории человека, и они удовлетворяются обществом через систему образовательных учреждений. Через существующий институт образования идея образованности конкретного человека обретает признание общества.

Сущность образования необходимо рассматривать в более широком контексте, чем историю школ, вузов, хотя определенная связь существует. «Каждое общество как социокультурное образование характеризуется определенной метрикой социокультурного пространства. В нормальных условиях в нем естественным образом складываются механизмы образовательной деятельности адекватные этой размерности и метрике, что и обуславливает обретение смысла культурной парадигмы общества, модернизируемой по ходу его развития, проявление неявно присутствующего в культуре содержания и его фиксации в форме, допускающей устойчивое воспроизводство» [3, с. 123].

Фундаментальная связь образования с другими социальными институтами, а также влияние его на все сферы жизни и культуры в целом имеет свою специфику. Она тесно связана как с исторически преемственными формами его развития, так и происходящими сегодня культурными инновациями. Философское осмысление образовательных проблем актуализирует тот факт, что они связывают

этапы развития образования с глобальными проблемами современной цивилизации, на чем, как правило, акцентируют внимание ученые [4, с. 53-62].

К желаемым последствиям интеграции российской системы образования в общеевропейскую относятся:

- повышение конкурентоспособности российского образования на мировом рынке образовательных услуг;
- расширение мобильности студентов и преподавателей, а также выпускников на мировом рынке труда;
- совершенствование системы обеспечения качества образования и информационного обмена;
- реализация непрерывного образования;
- внедрение инновационных подходов в образование;
- прозрачность академических программ, стандартов;
- активизация процесса интеграции России в общеевропейское и глобальное образовательное пространство;
- формирование благоприятного инвестиционного климата России;
- автономизация вузов и развитие их академических свобод;
- активное использование передового опыта, расширение совместных научных исследований.

В свете тенденций в области экономической и политической интеграции и растущих потребностей в межкультурном взаимодействии объединение усилий национальных образовательных систем в решении глобальных социальных проблем приобретает сегодня все более важное значение.

Рост значимости человеческого капитала, главным образом знаниево-интеллектуального, подтверждает статистика: в развитых странах он составляет 70-80 % национального богатства, что обуславливает интенсивное, опережающее развитие образования, как молодежи, так и взрослого населения [5, с 103-104].

Использование культурных образовательных преимуществ одной страны в образовательном пространстве других стран способствует дальнейшей интеграции. Объединение усилий национальных образовательных систем, использование их потенциала, совместные поиски парадигмы будущего становятся дополнительным фактором интеграции.

К числу наиболее значимых интеграционных процессов, способствующих формированию мирового образовательного пространства, можно отнести следующие: развитие и взаимодействие национальных систем непрерывного образования; широкое применение информационно-телекоммуникационных технологий в образовательном процессе, снижающее информационные организационные барьеры в рамках глобального рынка образовательных услуг; развитие и совершенствование процессов образовательной мобильности, обеспечивающих возможности полноценной самореализации и реализации образовательных потребностей каждого индивида независимо от его национальной принадлежности.

Непрерывное образование – система получения профессионального образования, повышения уровня общей культуры, воспитания, нравственности и гражданской ответственности. «Потребности в непрерывном образовании и, главным образом в непрерывном профессиональном образовании, связаны не только со все ускоряющимся процессом накопления информации человеком в современной техногенной среде, но еще и с тем, что и в гуманитарной сфере человеческой культуры процесс увеличения (приращения) знаний идет не менее интенсивно» [6, с. 69-70].

Важнейшей функцией образования является социализация, т. е. обеспечение освоения и производства индивидом социального опыта, свидетельствующее о его безболезненном вхождении в жизнь общества. Социализация происходит в процессе совместной деятельности и общения в определенной культурной среде. Однако виртуализация социальной реальности, характерная для глобализации, порождает опасность утраты образованием своего концептуального начала, т. е. опасность отчуждения педагогической идеи от самого образования, в результате чего само образование может окончательно превратиться в рынок образовательных услуг, на практике объективно виртуализирующий социальную реальность в сфере образования.

#### **Список использованных источников**

1. Долженко, О.В. Философия образования / О.В. Долженко. – М., 1991. – С. 123.
2. Журавлев, И.А. Роль интеграционных процессов в формировании мирового образовательного пространства знаний / И.А. Журавлев // Россия в глобальном мире. Ч. 2: сб. науч. тр. VII Всероссийской науч.-теорет. конф. – СПб.: Изд-во Политехн. у-та, 2009. – С. 103-104.
3. См.: Келле, Ф. Ж. Идея многомерности в познании социальной реальности / Ф.Ж. Келле // Методология гуманитарного знания в перспективе XXI века. – Материалы междунар. научн. конф. 18 мая 2001 г. – СПб., 2001. – С. 53-62.
4. Лашко, С.И. Интеграция системы экономического и бизнес-образования России в мировой рынок образовательных услуг / С.И. Лашко. – Ростов-н/Д: Изд-во ЮФУ, 2008. – С. 69-70.
5. Поташник, М.М. Управление современной школой. (В вопросах и ответах) / М.М. Поташник, А.М. Моисеев. – М., 1997. – С. 27-43.
6. Талалова, Л.Н. Интеграционные процессы в образовании: контекст противоречий: монография / Л.Н. Талалова. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – С. 276-277.

### **ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ КУЛЬТУРЫ СТРАНЫ ИЗУЧАЕМОГО ЯЗЫКА ЧЕРЕЗ ЗНАНИЯ СВОЕЙ РОДНОЙ КУЛЬТУРЫ**

*Н.В. Хацкевич*

*Сибирский федеральный университет, Ачинский филиал, г. Ачинск, Россия*

***В данной статье рассматривается проблема иноязычного образования, одной из целей которого является подготовка к адекватному восприятию представителей других культур через знания своей собственной культуры.***

Наше культурное наследие непрерывно складывалось в процессе становления и развития национального самосознания, постоянно обогащалось собственным и мировым культурным опытом.

Всем нам знакомо высказывание: «На французском языке можно говорить о любви, на немецком – о войне, на итальянском – о страсти и искусстве, на английском о бизнесе, а на русском языке – о чем угодно». Возможно, высказывание не совсем точно, но смысл понятен. Каждый язык обладает своей особенностью –

это мы знаем с детства, но, на сколько язык может изменить наше мировоззрение – это представляет не каждый. Дело в том, что в каждом языке отражается вся история и культура народа, говорящего на нем. В структуре языка определенного народа заложен тот способ мышления, который формировался на протяжении многих столетий. Изучая другой язык, вы погружаетесь в другой мир, в другую культуру, вы обрываете возможность воспринимать этот мир с другой точки зрения. Это не происходит сразу, но по мере совершенствования навыков и знаний иностранного языка мы начинаем смотреть на окружающий мир под другим углом.

Зачем нам другая картина мира? Мы можем взять самое лучшее, что есть в другой культуре и добавить это в свою культуру. Хотите видеть обе стороны медали, хотите видеть причины разногласия в позициях разных стран и народов, хотите понять мышление людей из другой точки планеты, хотите развить в себе некоторые черты их поведения – изучайте их язык.

Межкультурная коммуникация обычно исследуется на двух уровнях – вербальном и невербальном. Она базируется на знании культурных особенностей и норм поведения, характерных для своей страны и для страны изучаемого языка, и предполагает умение коммуникантов их сопоставить и безошибочно выбрать правильную линию поведения с учетом особенностей менталитета носителей иностранного языка, чтобы не получилось как в басне Гюнтера Андерса "Лев", которая является наглядной иллюстрацией восприятия иной культуры через родной язык: "Впервые услышав львиный рык, муха сказала курице: "Как странно он жужжит!" Та возразила: "Он не жужжит, он квохчет, но делает он это действительно как-то странно." Мораль данной басни заключается в том, что наше восприятие мира всегда находит отражение в наших понятиях на основе родного языка во всем многообразии его выразительных возможностей и значений. Каждый освоенный нами иностранный язык раздвигает границы восприятия мира, укрупняет, усиливает и стабилизирует модель его присвоения.

Один из наших классиков сказал: «Человек, не знающий ни одного иностранного языка, не знает и своего».

Культура – проверенный жизнью предков пример, образец, маяк, по которому можно строить свой жизненный путь. Это организация человеком всей его жизни – как внешней, в коммуникациях с окружающим миром, так и внутренней, в отношениях с самим собой. Вот так и получается – хотим мы или не хотим, а культура сопровождает нас в каждый момент нашей жизни.

Иноязычное образование как процесс есть, с одной стороны, передача преподавателем, а с другой – присвоение студентами иноязычной культуры. В отличие от обучения, где и целью, и содержанием являются знания, умения и навыки учащихся, в образовании целью служит духовное развитие обучаемого как индивидуальности, подготовка к адекватному восприятию представителей других культур, а содержанием – культура.

Итак, одной из целей иноязычного образования является подготовка студентов к такому взаимодействию с представителями других культур, результатом которого должно стать взаимопонимание. Подлинный диалог культур предполагает учет определенных условий:

*Знание чужой культуры.* Оно предполагает восприятие, анализ, сопоставление со своей культурой.

*Эмоционально-чувственное отношение к фактам чужой культуры,* т. е. студент может отнестись к ним настороженно, терпимо, нейтрально, принять к

сведению, выразить любопытство, проявить интерес и т. д. В зависимости от уровня ценности той или иной эмоции для учащихся факт чужой культуры переживается либо как факт личной жизни, либо как нечто постороннее, их не касающееся.

*Выпускник вуза должен быть способным и готовым:*

- объяснять (интерпретировать) различные культурные ценности;
- видеть в чужом не столько то, что отличает нас друг от друга, сколько то, что нас сближает и объединяет;
- смотреть на события и их участников с позиции другой культуры;
- соотносить существующие стереотипы / представления с собственным опытом и делать адекватные выводы.

В процессе контакта с незнакомой (чужой) культурой складывается определенное отношение к ней. Носитель другой культуры традиционно воспринимается как “чужой”. Понятие “чужой” может связываться с носителями определенной культуры, контакты с которой наиболее интенсивны либо особо значимы для культуры реципиента.

В русской культуре XIX в. представление о “всех чужих” связывалось чаще всего с французами, причем знание французского языка было знаком принадлежности к элите, к социальному слою, противопоставленному всем другим социальным слоям. Именно об этом в комедийном духе свидетельствует следующий диалог в “Женитьбе” Н.В. Гоголя: “А...на каком языке изъясняются в Сицилии? – А натурально, все на французском. – Все-с решительно”.

В конце XIX – начале XX в. чаще “чужим” считается представитель немецкой культуры. Интересно, что в древнерусском языке всех иностранцев называли словом *немец*. Русская пословица XII в. характеризует англичан: “Аглинские немцыне корыстны люди, да драться люты”. Впоследствии это слово было вытеснено словом *чужеземец*, а значение слова *немец* сузилось только до тех иностранцев, которые приезжали из Германии, Корень слова *немец* – *нем-*, от *немой*, т. е. *немец* – это немой, не умеющий говорить (не знающий нашего языка) человек. В основе определения иностранца, таким образом, лежало его неумение говорить на родном, в данном случае русском языке, неспособность выразить себя словесно. *Чужеземец* из чужих земель и затем *иностранец* из иных стран, пришедшие на смену *немцу*, переставили акцент с владения языком на происхождение: из чужой земли, из иных стран. Смысл этого слова становится полным и ясным в противопоставлении: родной, свой – иностранный, т. е. чужой, чуждый, принятый в иных странах. В этой оппозиции заложено столкновение между своим и чужим уставом, т. е. налицо конфликт культур. Чтобы понять суть термина конфликт культур, нужно вдуматься в слово иностранный. Становится понятно, что именно родная культура объединяет людей и одновременно отделяет их от других, чужих культур, от культур иных стран. Иначе говоря, родная культура – это и щит, охраняющий национальное своеобразие народа, и глухой забор, отгораживающий от других народов и культур. Весь мир делится таким образом на своих, объединенных языком и культурой людей, и на чужих, не знающих языка и культуры.

Происходящие в последние годы политические и экономические изменения и развивающийся научно-технический прогресс, с одной стороны, открывают новые возможности, виды и формы общения, а с другой – приводят к столкновению и конфликту культур. Самые очевидные примеры столкновений культур дает реальное общение с иностранцами как в своей, так и в чужой стране. В результате

такого общения нередко рождаются смешные, анекдотические ситуации, а иногда, к сожалению, наоборот, случаются неприятности и даже трагедии. В попытке осмыслить коммуникацию, выяснить какие факторы помогают ей, а какие препятствуют, затрудняют общение представителей разных культур, представляется интересным использование понятия коммуникативного шока, проявляющегося в ментальных и вербальных стереотипных реакциях, которые могут привести к формированию представления о том или ином народе как о некультурном (например, русские очень близко подходят к собеседнику и дотрагиваются до него во время разговора, дают советы, задают личные вопросы и т. д.). В русской культуре, например, отсутствует такой жест, как стук костяшками пальцев по столу в знак одобрения, уважения, распространенный в немецкой культуре.

Нельзя не согласиться с тем мнением, что нужна профилактика коммуникативного шока.

При работе с аутентичными материалами задача преподавателя – сформировать правильные представления учащихся о коммуникативном поведении народа как о компоненте его культуры. Так, например, важно подчеркнуть, что американская и немецкая коммуникативная культура менее категорична, чем русская, отличается высокой степенью вежливости и мягкостью коммуникативного давления. В наше время, когда международные контакты становятся все более массовыми и интенсивными, проблема улыбки неожиданно встала особенно остро. Одна из странных особенностей представителей русской культуры в глазах Запада – это мрачность, неприветливость, отсутствие улыбки. Русские не улыбаются, они неулыбающаяся нация, и поэтому с ними надо быть настороже: от этих мрачных типов можно ожидать чего угодно. Русские же люди, попав в западный мир, недоумевают по поводу улыбок. Мы с удивлением отмечаем, что там улыбаются всем, всегда и везде. В представлении русских людей улыбка является неотъемлемой частью западной культуры, неразрывно связанной с нормами поведения. Следовательно, мы можем назвать улыбку стереотипом, поскольку в умах того или иного народа (здесь имеется в виду русский народ) она вызывает совершенно конкретные ассоциации с представителями западного мира. В западном мире вообще и в европейском в особенности улыбка – это знак культуры (культуры в этнографическом смысле слова), это традиция, обычай: растянуть губы в соответствующее положение, чтобы показать, что у вас нет агрессивных намерений, вы не собираетесь ни ограбить, ни убить. Это способ формальной демонстрации окружающим своей принадлежности к данной культуре, к данному обществу. В западном мире улыбка одновременно и формальный знак культуры, не имеющий ничего общего с искренним расположением к тому, кому ты улыбаешься, и, разумеется, как и у всего человечества, биологическая реакция на положительные эмоции; у русских – только последнее. В культуре Америки улыбка является также и социальным признаком преуспевания. *Keer smiling* – девиз американского образа жизни: “что бы ни случилось – улыбайся”. Этот призыв учит: не сдавайся, не поддавайся ударам судьбы, не показывай людям, что у тебя что-то не в полном порядке, не подавай виду – улыбайся. Напускной оптимизм в любой ситуации – вот черта американского национального характера, которая официально одобрена и внедряется всеми средствами, в том числе и языковыми. У русских совершенно другой менталитет, другие традиции, другая жизнь, другая культура – в этом вопросе все прямо противоположное. Чем выше общественная позиция человека, тем серьезнее должен быть его имидж. Улыбка в ситуации, когда человек претендует на высокий пост, совершенно неуместна, она только покажет, что человек

легкомыслен, не сознает ответственности своего дела и поэтому довериться ему нельзя.

Изучая любой европейский язык, нужно учитывать не только культурные различия разных стран, но и тренироваться в умении вести *small talk*.

Для *small talk* в англоязычных странах являются следующие темы:

путешествия, погода, работа (но не зарплата и другие подобные вопросы, касающиеся денег), происхождение (где вы родились, в какой стране или городе), хобби, увлечения, а также новости, но не касающиеся политики.

Что касается тем, которых в беседе следует избегать, американцы утверждают, что опасно говорить о двух вещах: о политике и о религии. В Англии к подобным вопросам относятся также следующие темы: королевская семья, расовые отношения, зарплата/доходы, здоровье, домашние питомцы и Северная Ирландия. В России же многие из этих тем являются наиболее популярными среди образованных людей, когда они собираются вместе по какому-либо поводу. Вполне естественно, что русские люди говорят на эти темы и с представителями англоязычных стран. Но такое положение вещей может привести к непониманию.

Перечислим основные стереотипы русских в отношении немцев и проанализируем их с точки зрения действительности:

### 1. Любовь к пиву

Нельзя сказать, чтобы пиво было каким-то национально специфичным напитком немцев. Другие народы тоже пьют пиво. Но в то же время нельзя не согласиться с В.Н. Водовозовой, когда она пишет: “Пиво до такой степени немецкое изобретение, что вся Германия, смело можно сказать, течет этим пенистым напитком янтарного, бледно-желтого, бурого или молочно-бурого цвета. Страсть к пиву и умение превосходно готовить его – характерная черта немцев, и этим они отличались уже с самых древнейших времен” [цит. по Е.Н. Водовозова. Как люди на белом свете живут. Немцы. – СПб., 1904. – 17. – С. 249].

Уже в средние века пиво считалось одним из основных пищевых продуктов. Немцы называют пиво **flüssiges Brot** букв. жидкий хлеб.

### 2. Бюрократизм

Бюрократизм немцев отнюдь не миф. Для того чтобы провести в Германии хотя бы пару дней, иностранец должен заполнить массу форм.

### 3. Аккуратность, любовь к порядку

Немцы знамениты:

- 1) своей любовью к порядку;
- 2) своей чистоплотностью;
- 3) своей пунктуальностью.

Приведем примеры:

- 1) все, что делается в повседневной жизни, должно быть сделано, как следует. Поверхностность в делах в Германии не одобряют;
- 2) только швейцарцы являются более чистоплотной нацией, чем немцы;
- 3) общественный транспорт в Германии всегда приходит во время (так же, как и любой человек, договорившийся с кем-то о встрече).

Любовь немцев к порядку нашла свое отражение и в пословицах:

- \* Ordnung ist das halbe Leben *носл.* порядок – душа всякого дела.
- \* Ordnung muß sein – во всём должен быть порядок.
- \* Heilige Ordnung, segensreiche Himmelstochter святой порядок – благословенный сын небес.

#### **4. Грубость/Высокомерие**

Многие иностранцы склонны думать, что немцы – грубая нация, но на самом деле они просто прямолинейны. Любой немец почти всегда скажет Вам то, что он в действительности думает.

Немцев считают высокомерными, поскольку их язык звучит надменно, а так же потому, что они думают, что всё знают (даже если на самом деле это не так).

#### **5. Правила и предписания**

Их в Германии очень много, и иностранцам они кажутся не особо важными, что ошибочно. Если Вы нарушите общепринятые правила, немцу сразу станет понятно, что Вы иностранец.

#### **6. Отсутствие чувства юмора**

Нельзя сказать, что у немцев нет чувства юмора, оно просто другое, нежели у представителей других наций, и проявляется оно по-разному в различных ситуациях. Для иностранцев немецкий юмор может показаться серьезным, что связано с бюрократизмом немцев, с большим количеством правил и предписаний и вошедшей в поговорку любовью немцев к порядку.

#### **7. Рукопожатие**

Это правда, что немцы используют жест рукопожатия, где бы они ни были и с кем бы они ни встречались. Рукопожатие считается данью вежливости. Только молодежь и близкие друзья заменяют рукопожатие каким-либо другим жестом.

При общении с представителями иноязычной культуры важно учитывать не только особенности речевого этикета, но и тот факт, что и язык жестов и телодвижений не является общечеловеческим языком, например: русские, сопровождая речь, жестикулируют только одной – правой или левой рукой. А некоторые иностранцы, особенно жители Европы, жестикулируют двумя руками, причем обе руки движутся симметрично. Как показывают исследования отечественных и зарубежных ученых, невербальное общение (т. е. общение при помощи языка телодвижений), являясь неотъемлемой частью устной формы общения вообще, и межкультурного общения, в частности, также имеет национально-культурную специфику, которая проявляется в ситуациях межкультурного общения. Так, преподавателю необходимо объяснить учащимся разницу в организации пространства при невербальном взаимодействии, разъяснить школьникам, что если люди другой социальной общности кажутся нам напористыми или, наоборот, отстраненными и холодными, это может означать то, что их личное пространство отличается от нашего. Например, представители немецкоязычных стран довольно прохладно относятся к вторжению в их личную зону, предпочитают не касаться друг друга (даже просто задев, например, рукав пальто другого человека или проходя мимо другого человека на расстоянии меньше вытянутой руки на улице, в супермаркете, принято извиняться). Они склонны обособлять свои личные отношения, свою работу и многие другие аспекты повседневной жизни. Англичанам и немцам требуется гораздо больше времени для установления продолжительных дружеских отношений, в отличие от большинства русских, которые готовы рассказать все о себе и поделиться своими проблемами с едва знакомыми людьми (например, с попутчиками в купе поезда). Или, к примеру, несмотря на сдержанность, замкнутость немцев, в немецких школах и университетах большинство кабинетов постоянно открыты, студенты свободно завязывают разговор с преподавателями, в то время как российские студенты и школьники соблюдают дистанцию.

Специалисты по этнической психологии, изучающие этнокультурные стереотипы, отмечают, что нации, находящиеся на высоком уровне экономического развития, подчеркивают у себя такие качества, как ум, деловитость, предприимчивость, а нации с более отсталой экономикой – доброту, сердечность, гостеприимство.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в культуре отдельного народа относятся к стереотипам:

- Вербальное поведение.
- Невербальное поведение (мимика, жесты, телодвижения).
- Национальный характер и представления о нем другими нациями.
- Социальные ситуации, поведение в социальных ситуациях.
- Особенности быта и повседневной жизни нации.
- Национальная кухня.
- Религиозные и национальные обряды.

Итак:

1. Поведение каждого человека индивидуально и многообразно, но несмотря на это, можно с уверенностью утверждать, что поведение человека в любом обществе типизировано, т. е. оно подчиняется нормам, выработанным в данном обществе.

2. Стереотипы существуют в любом обществе, но особо важно подчеркнуть, что набор стереотипов для каждого из них сугубо специфичен. На регулирование поведения человека в пределах родного культурного и языкового пространства большое влияние оказывают культурные стереотипы, которые начинают усваиваться именно с того момента, когда человек начинает осознавать себя частью определенного этноса, частью определенной культуры.

Для успешного осуществления коммуникативного акта между разными нациями необходимо не только владение языком, но и также наличие определенных знаний, связанных с культурой той или иной страны. Такие знания получили название фоновых.

Когда-то Генрих Гейне сказал: “Тому, кто хочет узнать немцев с лучшей стороны, я советую прочитать их народные песни”.

По определению О.С. Ахмановой, фоновые знания – это “обоюдное знание реалий говорящим и слушающим, являющееся основой языкового общения”.

Приведем пример из немецкого языка. В средние века в немецкой культуре имя Michel было очень распространенным и стало нарицательным. Выражение **der deutsche Michel** встречается впервые в 1541 г., его значение менялось на протяжении столетий. В XVII в. оно имело еще положительное значение и напоминало о происхождении имени Michel: Erzengel Michael, Schutzheiliger des deutschen Volkes (архангел Михаил, покровитель немецкого народа). В XVIII в. выражение употребляется то в значении tüchtiger, tapferer Bauer, то в значении ein einfältiger, plumper, stumpfsinniger Mensch. К концу XVIII в. за выражением закрепляется значение ein gutmütiger, doch geistigunbeweglicher, ungebildeter Mensch, eine Schlafmütze (соня, тюфяк).

В период между освободительными войнами и революцией 1848 г. в Германии выражение deutscher Michel стало синонимом национально-ограниченного немецкого бюргера, воплотившего в себе типичные черты национальной отсталости и провинциальности; в политическом отношении “немецкий Михель” становится с годами символом реакционности и шовинизма. В современном немецком

языке: \* **Michel, der (kurz von Michael)** 1) разг. дурак, простофиля 2) немец \***der deutsche Michel** шутливо-ироническое прозвище немецкого мещанина.

Незнание истории данного выражения, которое является прецедентным именем в немецком языке, может привести к непониманию или неправильной интерпретации слов носителя немецкого языка.

Устойчивые выражения, фразеологизмы, идиомы, пословицы и поговорки – это тот слой языка, в котором сосредоточены результаты культурного опыта народа, и из которого складывается языковая картина мира, определяющая восприятие мира носителями данного языка.

- Ein Sperling in der Hand ist besser als die Taube auf dem Dach.– Лучше воробей в руке, чем голубь на крыше. А у русских – лучше синица в руках, чем журавль в небе.
- Er hat Schwein. – Он получил свинью – ему счастье привалило, в отличие от нашего, подложить свинью – сделать что-то плохо.
- Ich halte dir einen Daumen. – досл. Я держу за тебя большой палец руки, т. е. я желаю тебе удачи!, а у нас – я буду держать за тебя кулаки.

Смысл устойчивых выражений и поговорок, как правило, не лежит на поверхности. В строгих рамках их синтаксической структуры, как в шкатулке с секретом, заключены жемчужины народной мудрости, и чтобы проникнуть внутрь, необходимо подобрать правильный ключ. Они зачастую переводятся на другой язык близким по значению. Лингвисты говорят о том, что язык – зеркало культуры, в нем отражается не только реальный мир, окружающий человека, не только реальные условия его жизни, но и менталитет народа, национальный характер, традиции, обычаи, система ценностей. **Язык хранит накопленный народом социокультурный пласт**, который служит важнейшим и эффективнейшим способом формирования следующих поколений, т. е. инструментом культуры. Поэтические произведения (рифмовки, стихи) являются богатым в содержательном плане материалом для изучения языка и культуры, так как, воссоздавая историко-культурный контекст, они представляют собой очень важный источник и хранилище информации о жизни и характере народа. Немаловажную роль в приобщении к зарубежной культуре играют народные приметы, суеверия и предрассудки – предостерегающие правила, что, как и когда надо делать или, наоборот, не делать. Поверья и суеверия есть у всех народов земного шара, они дают полную картину жизни и быта того или иного народа. Даже образованные и, казалось бы, лишенные веры в иррациональное, немцы постукивают по дереву, боясь сглазить удачу; опасаются смотреть на свою тень в лунную ночь, что, по поверью, предвещает скорую кончину; не раскрывают в доме зонтик и стараются не проходить под стремянкой. В России и Германии существует достаточное количество схожих суеверий, например:

- рассыпал соль – жди неприятность, ссору;
- горят щеки – о вас кто-то думает; если горит левая щека – то друг, если правая – то недруг;
- подкова над дверью в дом (квартиру) защищает и приносит удачу его жильцам, но только в том случае, если она висит правильно – дугой вверх, иначе, наоборот, удача пройдет мимо вашего дома.

Однако для изучающих немецкий язык наибольший интерес (с точки зрения культурного наследия народа-носителя языка) представляют суеверия и предрассудки, которые совпадают частично в разных культурах или те, которые

встречаются только у представителей одной из культур, в частности, у немцев, например:

- в России человеку, идущему на экзамен, на важную встречу желают "Ни пуха, ни пера!", в Германии принято говорить Hals-und Beinbruch;
- в обеих странах разбитое зеркало не приносит ничего хорошего, а в Германии это означает, что человек будет несчастен в течение семи лет. Дело в том, что в древние времена люди считали, что отражение человека – часть его души, поэтому, разбивая зеркало, наносишь вред душе, а рана долго заживает;
- чёрная кошка перебежит дорогу и у нас, и у немцев к неудаче;
- в Германии 13 гостей за столом к несчастью, можно предупредить гостя, что он тринадцатый, и он сам откажется от приглашения;
- в Германии мотылек, летающий вокруг человека – знак того, что скоро вы получите письмо, в России паук – предвестник новостей, писем, в Германии паук – к несчастью;
- в Германии нехороший знак самому подбирать ножницы с пола, если случайно их уронил, лучше попросить это сделать кого-то другого;
- омела – защищает дом и тех, кто в нем живет от бед: увечий, травм, пожара, потопа и т. д. Небольшую ветку этого растения в Германии вешают перед входом в дом на Рождество, и она висит до следующего Рождества в качестве оберега;
- в Германии нельзя ставить обувь на полу крест накрест, вся жизнь пойдёт наперекосяк.

Безусловно, народные приметы и суеверия несут важную информацию лингвокультурологического характера. Будучи лингвокультурными текстами, они отражают духовную деятельность носителей данной культуры, их изучение на занятиях иностранного языка позволяет снять трудности в понимании особенностей мышления и мировосприятия представителей другой культуры, а также избежать культурного шока при общении с представителями иноязычной культуры. «Немец надувается пивом на празднике Октоберфест, ходит в кожаных шортах и фетровой шляпе с пером. Все немцы – блондины со светлыми глазами, холодные, расчетливые, питающиеся сосисками, картошкой и капустой люди, музыкальные пристрастия которых ограничиваются Бетховеном и Бахом...». Такую картину рисуют клише и предрассудки, отвечая на вопрос «что такое типичный немец?». Современная Германия слишком многолика и не поддается описанию в двух словах. Но как можно обрисовать «типичного» жителя страны, население которой превышает 80 млн?! Может быть, следует упомянуть, что немцам трудно дается положительный отзыв о самих себе? Может быть, будет к месту вспомнить о таких типичных чертах жителей этой страны, как гостеприимство, щедрость, готовность помочь?

За последние десятилетия во многом благодаря многочисленным эмигрантам, живущим в Германии, немецкое общество стало более открытым и терпимым, так что некоторые из известных клише безнадежно устарели. Старые сказки о «жутких немцах», которые страдают от своего негативного имиджа во всем мире, сложно применимы к конкретным людям: возьмем, к примеру, Клавдию Шиффер или Бориса Бекера... Однако тот, кто сможет посмотреть на Германию свободным от предрассудков взглядом, непременно будет удивлен. На улицах немецких городов можно запросто встретить «типичных немцев» с косичками-«дрэд», с аппетитом жующих турецкий кебаб... А если присмотреться по-

внимательнее, то можно прийти к выводу, что менталитет многих немцев часто гораздо ближе менталитету жителей соседних стран, чем других федеральных земель... Диалог культур, успешная межкультурная коммуникация невозможна без знания собственной культуры и культуры страны изучаемого языка, при этом культура должна осознаваться как стиль жизни и национальный менталитет людей. Именно поэтому *на современном этапе развития образования на первый план выходит иноязычное образование*, одной из целей которого является *подготовка к адекватному восприятию представителей других культур* (которые могут отличаться по взглядам и привычкам), иначе говоря, *воспитание учащихся в контексте диалога культур*.

#### **Список использованных источников**

1. Верещагин, Е. М. Язык и культура: Лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного / Е. М. Верещагин, В. Г. Костомаров. – М.: Русский язык, 1993.
2. Милосердова, Е. В. Национально-культурные стереотипы и проблемы межкультурной коммуникации / Е. В. Милосердова // Иностранные языки в школе. – 2004. – № 3. – С. 80 – 84.
3. Сафонова, В. В. Культуроведение в системе современного языкового образования / В. В. Сафонова // Иностранные языки в школе. – 2001. – № 3. – С. 17 – 24.
4. Сысоев, П. В. Язык и культура: в поисках нового направления в преподавании культуры страны изучаемого языка / П. В. Сысоев // Иностранные языки в школе. – 2001. – № 4. – С. 12 – 18.
5. Тер-Минасова, С. Г. Язык и межкультурная коммуникация / С. Г. Тер-Минасова. – М.: Слово, 2000.

### **КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ**

*О.А. Цуканова*

*Сибирский федеральный университет, Ачинский филиал, г. Ачинск, Россия*

***Рассматривается новая региональная образовательная система в контексте социальной философии.***

Правильная организация общего процесса образования в России в XXI в. способна значительно повысить численность работающих в стране людей, чтобы при этом выбранная человеком специальность наиболее полно соответствовала его конституциональной организации, творческому потенциалу личности, проживающей в конкретном регионе [1].

Поскольку образовательная сфера вообще, а в нашей стране в последние десятилетия особенно, представляет собой одну из наиболее сложных социальных структур, то понятно, что выяснение сущности ее существования предполагает особых усилий представителей различных направлений научной мысли. Особая роль в этом отношении отводится социальной философии.

Узловыми моментами новой образовательной концепции должны являться несколько главных положений.

1. Целью существующей системы образования должно стать наиболее полное гармоничное развитие личности на всех отрезках жизненного цикла; выявление, вскрытие и развитие ее творческого потенциала; обеспечение максимально полной реализации творческого начала человека.

2. Основой в достижении цели должна стать постоянная практика решения следующих задач:

- внедрение в процесс образования современного человека желания к познанию окружающего мира;
- обеспечение сопровождения процесса саморазвития личностного сознания с использованием образовательных технологий в полной мере соответствующих этапам социально-психологического развития личности в каждом регионе России;
- обеспечение непрерывности процесса образования при гармоничном сочетании общероссийских стандартов и местных авторских программ;
- широкое использование в качестве основы образовательного процесса в регионах осмысленных, понятных элементов народной российской культуры, всех видов современного искусства, а также новейших достижений мировой науки;
- организация экспертной работы по верификации существующей системы духовных и материальных ценностей российского народа, главных факторов формирования целей и мотивов личностного развития;
- формирование государственного стандарта гармоничного развития личности.

3 Потребности в разработке технологий свободного использования всего набора существующих дидактических приемов образования детей, включая хорошо зарекомендовавшие себя в педагогической практике, методы нестандартной педагогики, представленной регионами.

Социализация как механизм развития образования выявляет новые ракурсы проблемы качества образования. Для обозначения целого, имеющего интегративные качества, отличающие его от любой из его частей, вводится понятие «образовательное пространство». Понятие «образовательное пространство» выражает сущность процесса регионализации образования, т. е. соединения и разъединения отдельных частей образовательного пространства России в соответствии с фундаментальными свойствами пространства – его непрерывностью и дискретностью. Выделяется центральное звено – управляющий субъект, который своим воздействием оказывает влияние на формирование новых образовательных систем, учитывающих специфические образовательные потребности местного населения.

Современная педагогика поглощена рассудочностью, стремлением превратиться в науку, будто не с воспитанием и образованием человека, будущего художника, музыканта, писателя, строителя имеет она дело, а со сложной информационной машиной, которую надо зарядить алгоритмами, текстами, задачами. Конечно, неправильно отвергать научные подходы в педагогике, но всегда следует помнить об их возможностях и пределах. Педагогика знает о своем родстве с искусством, ибо занята созданием неповторимого, личностного начала, но в редчайших случаях вспоминает о вере, хотя отдельный человек и народ становятся в

своем развитии чем-либо благодаря вере в идеалы, движение к совершенству невозможно без веры в совершенство.

В этом плане принципиальное значение имеет проблема взаимоотношений образования и религии, поскольку, по справедливому замечанию А. Королькова, «...попытка сказать нечто о духовности, исключая достижения религиозной антропологии, опустошают человеческое бытие, изымают самое существенное в человеке» [2, с. 10]. Духовная антропология не может быть исключительно персоналистической, ибо духовное здоровье нации, семьи в равной степени входит в круг проблем духовной антропологии, более того, единичное и всеобщее здесь взаимозависимы. Пока духовное здоровье русского человека будет определяться его произвольным выбором, при том, что информационная машина государства, вся система воспитания будет насаждать бездуховные или исторически чуждые русскому человеку ценности, ни о каком здоровье отдельных людей и нации в целом говорить не приходится.

В этой связи важно определить роль социального фактора в конкретной жизненной ситуации, характеризующей современную молодежную политику. «Социальный фактор в биологической адаптации – это те изменения, которые общество способно осуществить на данном этапе своего развития, чтобы смягчить действие различных неблагоприятных факторов внешней среды, обеспечить полноценную жизнедеятельность человека. Социальный фактор в биологической адаптации следует отличать от социальной адаптации. Социальный фактор в адаптации – это преобразования природно-социальной среды, направленные на обеспечение биосоциальной адаптации человека» [3, с. 59].

Стратегические цели государственной политики России в области образования в основном совпадают с общемировыми тенденциями и определяются следующим образом.

1. Создание и развитие условий для обеспечения конституционных прав граждан на получение образования и расширение зоны самоопределения личности и сферы ее саморазвития.

2. Развитие менталитета российского общества на основе общечеловеческих ценностей; формирование в общественном сознании уважения к правам личности, общественным интересам и интересам территориальных национальных общностей.

3. Формирование системы образования, способной адаптироваться к условиям и нормам жизнедеятельности людей, к новому взаимодействию теории и практики.

4. Внедрение принципов развивающего образования и методологии деятельностного подхода, превращение образования в сферу освоения способов мышления и деятельности.

5. Интеграция российской системы образования в мировую образовательную систему.

При разработке концептуальных положений деятельности образовательной системы важно исходить из того, что социализация учебного знания есть форма материализации социального заказа общества (региона), под которым осуществляется финансирование; является формой социального заказа на образовательные услуги конкретному учреждению, отражает его индивидуальное лицо, определяет объем и содержание услуг, которые учреждение может предложить; наглядно демонстрирует систему работы учреждения, его возможности, материальную базу, качественный состав педагогического коллектива и технологию реализации про-

граммы; является информационным справочником оказываемых услуг для детей и родителей; служит администрации и педагогам основанием для составления отчета перед гороно, а также мерой ответственности за использование финансовых средств; является юридическим документом, лежащим в основе взаимоотношений на уровне руководства учреждения и руководителей структурных подразделений, с одной стороны.

Все эти данные могут быть с аккумулированы на пути сплошной инвентаризации всего сущего в рамках «космологии», «психологии», «теологии» или каких-то еще областей знания и практической деятельности. Одновременно мы согласимся с тем, что картина она – такая картина мира – не только не полна, но и не может быть абсолютно завершенной в принципе; что она даже не эклектична, а гораздо хуже: допускает соседство взаимоисключающих концепций и теорий» [4, с. 54-55].

Новая парадигма научного мышления формирует социальный запрос на «мягкую» методологию социального анализа, работающую в режиме цивилизованного диалога, ориентированную на взаимопонимание, адекватную неустойчивому плюралистическому социуму. Если классическая наука стремится к строгости понятий, то феноменологически ориентированная социальная методология исходит из того, что любое понятие обладает открытым горизонтом значения. В первом случае утверждается истина как единственно правильная и абсолютная, во втором – ведется диалог и предполагается его продолжение.

Эффективная социально-инновационная деятельность в образовательной сфере невозможна, если в ее основу не будут положены ведущие принципы регионализации образования как ведущей тенденции современной России, определяемой социально-экономическими, географическими, национальными, культурными и другими особенностями региона.

В процессе социализации взаимодействие между традиционными методами образования и воспитания приобрело особенно проблематичный характер из-за преобладания в науке западноевропейского представления о системе взаимоотношений между личностью и обществом; в дальнейшем перспективном развитии современного образования должна максимально проявляться диалектика традиции и новации, что максимально может проявить себя именно на путях регионализации современного российского образования.

Таким образом, новая региональная образовательная система должна включать в себя следующие черты: изучение социального спроса на педагогические услуги; максимальное использование социальной энергии педагогических коллективов (советы школ, метод советы, экспертные комиссии); повышение профессионального уровня руководящих кадров по методологическим вопросам теории и практики управления; максимальное разнообразие типов учебных заведений; развитие сети пропаганды социально-педагогических новаций учителей, реклама их реальных достижений; отработка организационных принципов повышения квалификации; периодическая экспертиза качества работы учителей, педагогических коллективов и самой системы образования.

#### **Список использованных источников**

1. Гершунский, Б.С. Философия образования для XXI века / Б.С. Гершунский. – М., 1998.
2. Корольков, А.А. Духовный смысл русской культуры / А.А. Корольков. – СПб: Изд-во ГПУ им. А.И. Герцена, 2006. – С. 10.

3. Коршунов, А.М. Диалектика социального познания / А.М. Коршунов, В.В. Мантатов. – М.: Политиздат, 1989. – С. 59.

4. Сидоров, Н.Р. Философия образования. Введение / Н.Р. Сидоров. – СПб.: Питер, 2007. – С. 54-55.

## **АКТИВИЗИРУЮЩЕ-ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ ЗНАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ**

*Е.В. Цыганкова*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

*В статье рассматривается необходимость применения на практике методологии активизирующе-опережающего знания, являющегося основой для моделирования региональной образовательной системы в современном глобализирующем мире.*

Сегодня необходимо говорить о таком важном аспекте образовательной системы, как социокультурная обусловленность образования. Противоречивость ее состоит в том, что, с одной стороны, признается уникальность того или иного времени, однако, с другой стороны, устанавливается в сфере педагогической ответственности диссонансная модель сосуществования разных культур.

В связи с отходом нашего образования от жестких форм авторитаризма возникает необходимость расширить возможности современного учебного познания. Сегодня трудно замыкаться на уровне только сложившихся образовательных стереотипов, особенно в условиях регионализации, когда местные традиции, верования, предания требуют более серьезного отношения к себе. Известно, что формировать целостное мировоззрение возможно только привлекая все формы познания, перерабатывая их данные для получения собственно научного знания. Однако в этом случае возникает проблема, которая связана с тем, что мы привыкли отождествлять любой смысл понимания со смыслом познания; любой смысл разума – с разумом познающим, любой смысл логики – с логикой как истиной гносеологии. Мы выросли в таком отождествлении, наши мысли неотделимы от тождества «понять-познать» [1, с. 3].

Поиск новых форм преподавания привели к тому, что многие преподаватели пришли к необходимости новых педагогических технологий в направлении личностно ориентированных занятий. Здесь, по нашему мнению, принципиальную роль играет технология активизирующе-опережающего знания, ведь преподаватели постоянно стремятся обращаться к субъектному опыту учащихся, «... т. е. к опыту их собственной жизнедеятельности. И, наконец, самое важное – признание самобытности и уникальности каждого ученика» [2].

Необходимость новых активизирующе-опережающих методик обусловлена, в частности, тем, что, к сожалению, связь компетенций между общеобразовательной и высшей школой определены пока недостаточно. Данный подход не сводится к сумме курсов, отражающих специфику региона, не просто является дополнительным региональным компонентом, а представляет собой «открытую» развивающуюся систему, целостно выражающую цели и ценности образования,

базирующуюся на интеграционной основе. Таким образом, в отличие от традиционных занятий, в результате использования активизирующе-опережающего знания значительно изменяются функции субъектов, участвующих в учебном познании, т. е. роль преподавателя перестает быть довлеющей, а превращается в информационно-координирующую. Кроме того, расширяется информационное поле, в результате чего учащийся в состоянии постигать всю эпоху, и мы вправе называть его компетентным.

Введение преподавателя в культуру, сознательное приобщение к народным «корням» с целью ее воспроизводства, а также осмысления личностью собственной профессиональной позиции и стиля жизнедеятельности является ведущим направлением функционирования активизирующе-опережающего знания. При использовании соответствующих методик исходная система ценностей, идеалов и целей, образовательная система идентифицируется как сфера духовного производства, продуктом которого является не просто присвоение новых знаний, целей, ценностей и личных смыслов, но «...раскрытие сущностных сил, способность ориентироваться в сложных социокультурных обстоятельствах, не только обслуживать имеющиеся педагогические технологии, но и осуществлять инновационные процессы, процессы творчества в широком смысле [3, с. 3-13].

В процессе использования активизирующе-опережающего знания «...методические положения берутся как продукт специфически методологической деятельности, как порождение ее средств и способов мышления; здесь исходя из уже зафиксированных в двух других отношениях обязательных свойств методических положений, можно определять (или конструировать) необходимые для их выработки структуры методологической деятельности, а затем, наоборот, исходя из тех или иных уже зафиксированных структур методологической деятельности определять тот тип методических положений, которые посредством их могут быть получены» [4, с. 52].

Вместе с тем использование активизирующе-опережающего знания значительно меняет вектор образовательной деятельности, хотя ее принципиальные характеристики остаются неизменными, поскольку ее потенциал определяется теми идеями, которые закладывались в момент рождения новой образовательной парадигмы. В этом плане уровень интеллектуальных притязаний образования можно считать данным. Принятая дидактическая модель воспроизводится с небольшими коррективами на протяжении всего периода ее существования. Практика образования остается равновесной – и ничто не может вывести ее из этого состояния. Наблюдающиеся же изменения порождаются скорее различиями в характеристиках контингента обучающихся. Эту специфику образования как системы отмечают ученые, занимающиеся анализом инновационных процессов в обществе вообще и современной школе, в частности [5].

Активизирующе-опережающее знание способствует социализации учащихся, поскольку стимулирует их к поискам своего места в социальной структуре общества. Социальные институты образования в этих условиях являются более востребованными и выполняют важные общественные функции: 1) обеспечивают устойчивость социальных отношений, и не только в сфере образования, но и далеко за ее пределами, поскольку они связаны многообразными отношениями с другими социальными институтами и оказывают на них сильное влияние; 2) несмотря на постоянную смену их членов, сохраняют социальные общности в сфере образования; 3) способствуют усилению социальных связей и внутригрупповой сплоченности среди учащихся и педагогического персонала; 4) осуществляют

контроль за отклоняющимся от установленных норм поведением; 5) поощряют желательное с точки зрения общества поведение социальных групп в сфере обучения и воспитания и их взаимодействие. Таким образом, можно подчеркнуть, что активизирующе-опережающее знание стимулирует важнейшую функцию социальных институтов образования: упорядочить и свести деятельность социальных общностей в его рамках к предсказуемым образцам социальных ролей. В этом смысле деятельность институтов образования направлена на соблюдение социального порядка и поддержание морального климата в обществе [6, с. 26-74].

Необходимо подчеркнуть, что использование активизирующе-опережающего знания, во-первых, гарантирует не просто воспроизводство и изменение социальной структуры общества в целом, но и его конкретных элементов в особенности. Во-вторых, подобный подход способствует активному осуществлению процесса социализации личности, без чего она не сумеет успешно выполнять весь комплекс социальных ролей. В-третьих, в обществе происходят социальные перемещения, т. е. то, что в социологии именуется как социальная мобильность [7, с. 18-35].

В результате использования апробированных на практике активизирующе-опережающих методик:

можно получить реальную интеграцию учебных дисциплин;

достигается определенный уровень социальной компетентности обучающихся, основанной на значении, опыте, ценностях, склонностях;

появляется возможность для молодого человека устанавливать связи между знаниями и жизненными (социальными) ситуациями;

обучающийся обнаруживает процедуры, подходящие для решения той или иной проблемы.

Активизирующе-опережающая образовательная технология может стать основой для моделирования региональной образовательной системы, в качестве элементов которой выступают подсистемы целей, средств и результатов, раскрывающихся в оптимальной на данный момент существования регионального общества совокупности учебно-воспитательных учреждений. В результате можно выйти на разработку социально-философских оснований формирования региональной системы образования и осуществить проверку теоретических положений на практике и определить особенности взаимоотношений в системе «преподаватель-студент» в изменившихся общественных условиях.

Таким образом, современная парадигма образования исчерпала себя и должна быть заменена новой. Принципиальное значение в этом плане имеет методология активизирующе-опережающего знания, в основе которой – реальное расширение мира личности, т. е. способность оперативно реагировать на трансформации, связанные с современным глобализирующимся миром.

#### **Список использованных источников**

1. Библер, В.С. От наукоучения – к логике культуры. Два философских введения в двадцать первый век / В.С. Библер. – М., Изд. полит. лит., 1991. – С. 3.

2. Дмитриенко, В.А. Образование как социальный институт / В.А. Дмитриенко, Н.А. Лурья. – Красноярск, 1989. – С. 18-35.

3. Лурья, Н.А. Исторические формы развития образования как социального института / Н.А. Лурья // Образование и культура: история и современность. – Томск, 1989. – С. 26-74.

4. Слостенин, В.А. Культурологический контекст педагогического образования / В.А. Слостенин, Е.И. Артамонова // Диалог культур в системе школьного образования – Материалы региональной научно-практической конференции 11-13 июня 2001 г. – Иркутск, 2001. – С. 3-13.

5. Шамова, Т.И. Инновационные процессы в школе как содержательно-организационная основа механизма ее развития / Т.И. Шамова, А.Н. Малинин, Г.М. Тюлю. – М. 1993.

6. Щедровицкий, Г.П. Методика и методология / Г.П. Щедровицкий // Педагогика и логика. – М., 1993. – С. 52.

7. Якиманская, И. Личностно ориентированный урок: планирование и технология проведения / И. Якиманская, О. Якунина // Директор школы. – 1998. – № 3.

## **ПОЛИТИЧЕСКАЯ ДОБРОДЕТЕЛЬ В ЕВРОПЕЙСКОЙ ФИЛОСОФСКОЙ ТРАДИЦИИ**

*А.Г. Янус*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

Жизнь людей во все времена неразрывно связана с понятием добродетели. Добродетель – положительное нравственное свойство характера, способность человека совершать добро, устойчивое и постоянное качество его душевной жизни.

Это сложное, имеющее богатую историю, понятие, применяемое при характеристике определенных человеческих качеств. «Излюбленное занятие Аристотеля – давать определения разным добродетелям как срединным состояниям. Например, мужество – это обладание серединой между страхом и отвагой. Или щедрость – это середина между мотовством и скупостью» [1].

Согласно Гельвецию под истинной добродетелью необходимо понимать «... только стремление к всеобщему счастью..., предмет добродетели есть общественное благо и что приписываемые ею поступки суть средства для достижения этой цели»[2].

Добродетель в человеческом обществе является предметом не только этики, но и политики. Смысл слова «политика» лучше всего выражает его этимология: греч. *politike* – искусство управления государством... Поскольку политика – это искусство управления, постольку, чтобы быть искусством в высшем смысле этого слова, она должна опираться на достижения наук и соответствовать высшим критериям нравственности [3].

Поэтому неизбежной оказывается постановка вопроса о политической добродетели, как целенаправленного устремления человека к построению общественных отношений, основанных на нравственных принципах. Этот вопрос привлекал внимание мыслителей всех эпох: философы изучали, анализировали и писали о политической добродетели, участвуя в ее углубленно-обобщающем осмыслении.

Первым употребляет термин «политическая добродетель» Сократ, характеризуя ее как высшую и наиболее важную добродетель (*арете*). Этика и политика в моральной философии Сократа тесно переплетены: этика в понимании Сократа политична, а политика этична. Политическая добродетель, как и добродетель в целом, есть знание. Он утверждал, – пишет о Сократе Ксенофонт, – «что справедливость и

всякая другая добродетель состоит в знании, и что справедливое и все то, что совершается посредством добродетели, есть нравственно-прекрасное; что, таким образом, знающие нравственно-прекрасное не предпочтут ему ничего иного, а незнающие не произведут его; если же захотят произвести, то впадут в ошибки. Если же справедливое и все нравственно-прекрасное совершается посредством добродетели, то, очевидно, справедливость и всякая другая добродетель есть знание»» [4]. Политическая этика Сократа – итог древнегреческой политической мысли: божественная природа полисов (Гомер и Гесиод), устройство полиса в соответствии с философским разумом (Пифагор), построение полиса на основе закона (Гераклит), разумность правления лучших (Протагор, софисты). Развивая эти концепции в рационалистической перспективе, Сократ поднимает нравственную и политико-правовую проблематику на уровень логических определений и понятий, обосновывает объективность природы политической добродетели.

Усматривая в единстве полиса божественный первоисточник, Сократ не противопоставляет естественное право и позитивное право, они тождественны справедливости, которая и является критерием законности. «Что законно, то и справедливо» – принципиальное положение политической этики Сократа. «То государство, в котором граждане наиболее повинуются законам, счастливо во время мира и неизбежно во время войны» [5]

Сократовские положения о совпадении законного и справедливого имели в виду, скорее, желательное идеальное состояние дел, нежели наличное, реально существовавшее. Основной принцип сократовской моральной философии, согласно которому добродетель – это знание, в сфере политико-правовой формулируется следующим образом: «Править должны знающие» [6].

Политический идеал Сократа возвышался над демократией, олигархией, тиранией, родовой аристократией, царской властью: «Цари и правители, – подчеркивал он, – не те, которые носят скипетры, не те, которые избраны известными вельможами, и не те, которые достигли власти посредством жребия или насилием, обманом, но те, которые умеют править» [7].

Шарль Луи Монтескье определяет политическую добродетель как любовь к Отечеству, любовь к равенству. Исходя из положения, что законы – это отношения между первоначальным разумом, Богом (сотворителем и охранителем мира) и сотворенными им существами, а так же между самими существами, Монтескье делает вывод, что отношения справедливости, природные законы предшествуют положительным законам. Человек, до образования обществ, чувствуя себя беззащитным, боится всего: «Мир является первым естественным законом человека» [8].

Соединившись в общества, по мысли Монтескье, люди утрачивают осознание своей слабости, равенство исчезает и человек стремится к войне: общество, чувствуя свои силы, порождает войны международные; личность, стремясь к выгодам, создает войны между людьми. Возникает необходимость появления положительных законов: международного права – для определения отношений между народами; политического права – для регулирования отношений между правителями и управляемыми; гражданского права – между гражданами общества.

«Необходимо, чтобы законы соответствовали природе и принципам установленного или устанавливаемого правительства... Они должны соответствовать физическим свойствам страны... ее положению, размерам, образу жизни ее народов... степени свободы, допускаемой устройством государства, религии населения, его склонностям, богатству, численности, торговле, нравам и обычаям; ...совокупность их образует то, что называется Духом законов» [9].

Монтескье выводит три образа правления:

- монархическое, где властью обладает один человек, управляющий посредством неизменных законов;
- деспотическое, где государством управляет одно лицо, вне всяких законов, по своей воле и прихоти;
- республиканское, при котором власть принадлежит всему народу (демократия) или его части (аристократия).

В монархии все определяет и сдерживает сила закона, при деспотическом образе правления все подчинено воле государя, не признающего никаких законов республиканское правление, при котором лицо, заставляющее исполнять законы, чувствует, что само подчинено им и само несет ответственность за их исполнение, нуждается «в добавочном двигателе», этот двигатель – добродетель. Когда эта добродетель исчезает, честолюбие овладевает всеми сердцами и все заражаются корыстолюбием. Предметы желаний изменяются: что прежде любили, того уже не любят; прежде была свобода по законам, теперь хотят свободы противозаконной; что было правилом, то стало казаться строгостью; что было порядком, то стало стеснением. Прежде имущества частных лиц составляли общественную казну, теперь общественная казна стала достоянием частных лиц. Республика становится добычей, а ее сила – это власть немногих и произвол всех [10]. Эту добродетель можно определить как любовь к законам и к Отечеству. Эта любовь, требующая постоянного предпочтения общественного блага личному, лежит в основании всех частных добродетелей: все они представляют собою не что иное, как это предпочтение и далее, делает вывод Шарль Луи, чтобы водворить в республике эту любовь, ее-то и должно прививать воспитание. Но лучшее средство привить детям любовь к отечеству состоит в том, чтобы эта любовь была у отцов... Если же этого не происходит, то это значит, что все внушаемое в родительском доме разрушается влияниями, приходящими извне. Народ вырождается не в пору своего зарождения; он погибает лишь тогда, когда зрелые люди уже развращены [11].

В этой статье мы связываем политическую добродетель, прежде всего, с нравственным законом в социальной жизни. Русская философия, несомненно являющаяся нравственным ориентиром всего современного человечества, конечно же не могла не выработать своего собственного философского взгляда на проблему политической добродетели. И хотя в своих трудах русские философы редко употребляют этот термин, вопрос о добродетели в жизни общества, человека поднимается многими мыслителями. Наиболее полно и глубоко, на наш взгляд, раскрыл сущность этого понятия представитель религиозного персонализма Н.О. Лосский.

В своей книге «Условия абсолютного добра» он усматривает предвестники нравственности еще в дочеловеческой природе, цитирует Вл. Соловьева, говоря о том, что эволюция не есть только процесс развития и совершенствования, но и процесс собирания вселенной, приводит примеры исследований Спенсера: существует нечто, заслуживающее название нравственности у животных: птица-самец, кормящий свою подругу в то время, когда она высиживает яйца, возбуждает чувство одобрения, птенчики, потерявшие своих родителей нередко выкармливаются взрослыми птицами другого вида. Взаимная помощь есть более мощный фактор эволюции, чем борьба за существование и вымирание неприспособленных к среде [12]. Ученый доказывает превосходство взаимной поддержки над взаимной борьбой как содействующей сохранению разнообразных особей, как сильных, так и слабых. Такое развитие он называет нормальной эволюцией, заключающейся в «восхождении к идеалу абсолютного со-

вершенства» [13]. На основе анализа исследований П. Кропоткина, Н.О. Лосский развивает мысль на примере человеческого общества.

Люди, как существа несовершенные, руководствуются в своем поведении «кодексами морали», которые, суть, отелные стороны, осколки целостного нравственного идеала. «Узость сознания ценностей, при условиях настоящего сосредоточения внимания на какой-нибудь ценности, приводит к преувеличению ее значения и таким образом к искажению идеала поведения». Таким образом, приходит к выводу Н.О. Лосский, нравственный идеал всех народов один и тот же, а различные нормы морали являются либо различными ступенями восхождения к одной и той же цели, либо боковыми отклонениями в развитии [14].

Размышляя об осуществлении нравственного закона в социальной жизни, Лосский указывает, что в решении этого вопроса существуют два крайних направления. «Одни утверждают, что государственный и общественный строй не имеет существенного значения для осуществления добра: никакой строй ... не может искоренить злоупотреблений...; что касается нравственно совершенных людей, они осуществляют добро в рамках любого строя. Другие, напротив, совершенно отрицают индивидуальную нравственность:... совершенный общественный строй уничтожит всякое зло и будет источником всякого добра... людей...существенное условие идеала совершенства есть нравственное добро... оно осуществляется путем свободных индивидуальных усилий каждой личности...». Поэтому, ошибаются те, «кто видят источник добра и зла вне личности, в общественном строе»[15]. Ошибаются и те, кто считает, «что общественный строй безразличен для осуществления добра», и потому «равнодушны к вопросу о социальных реформах. Они, конечно, правы, что каждое лицо в своем индивидуальном поведении может найти нравственно добрый путь при любом общественном порядке... но для осуществления социальной справедливости кроме поднятия нравственности отдельных лиц необходимо еще заботиться и об усовершенствовании общественного и государственного строя..» [16].

Как пример, Н.О. Лосский приводит двух капиталистов, один из которых, обладая высокими нравственными качествами, с уважением относится к своим рабочим, заботится об их нуждах, другой же, напротив, не обладая этими качествами, использует мощь капитала для притеснения и эксплуатации рабочих. Но этого мало, пишет он, в общественном строе, предоставляющем капиталисту полную свободу хозяйствования, конкуренция создает такие условия, при которых даже добрый хозяин не может удовлетворить нужды подчиненных ему лиц в достаточной мере, если он не хочет довести свое предприятие до разорения [17].

По его мысли, только идеально совершенный общественный строй должен обеспечить каждому члену общества духовные и материальные условия нормального развития, ведущего к порогу Царства Божия». В то же время русский мыслитель считает что «...идеальный общественный строй у нас неосуществим. Можно только установить направление, в котором должно совершаться развитие общества для достижения идеала. Поэтому, чтобы не попасть в безвыходный тупик, необходимо строить идеал земного общества, имея в виду «свободу бесконечного развития» личности, а не гармонию законченного совершенства» [18].

Лейтмотивом всех философских учений о политической добродетели выступает мысль о необходимости построения общественных отношений на нравственных принципах. В эпоху смены мировоззренческих парадигм Западной Европы, в противовес социальным теориям, предлагающим устройство общества только на положительных законах, доказывалась необходимость, причем основопола-

гающая, определяющая легитимность республиканского правления, включения в сферу политики такого понятия, как «любовь» – любовь к Отечеству, равенству, справедливости. Лишенное этой любви, этой политической добродетели, общество, по истине, становится «ареной борьбы всех против всех». Такое общество обречено. Превалирование материальных ценностей над духовными приводит к росту эгоизма и нравственного хаоса, моральному разложению личности. Семь добродетелей: любовь, нестяжание, целомудрие, смирение, воздержание, кротость, трезвение – основа, соединяющая людей, позволяющая созидать общество, в котором каждый человек ощущает себя личностью и среди личностей, в котором возможна эволюция. В этом обществе «на первом плане... стоит духовная свобода» [19], только такому обществу возможно будущее.

#### **Список использованных источников**

1. Шкода, В.В. Философы Греции. Основы основ: логика, физика, этика/ В.В. Шкода – М: ЭКСМО ПРЕСС, 1999. – С. 1045.
2. Гельвеции, К. Сочинения в двух томах / К. Гельвеции. – М.: Мысль, 1973. – С.243.
3. Спиркин, А.Г. Философия / А.Г. Спиркин – М.: Гардарики, 2001. – С. 101.
4. Нерсесянц, В. С. Сократ / В. С. Нерсесянц – М.: Наука, 1984. – С. 21.
5. Там же. С. 23.
6. Там же. С.24.
7. Там же.
8. Монтескье. Избранные произведения. – М.: Печатный двор. Госполитиздат, 1955. – С. 14.
9. Там же. С. 16.
10. Там же. С. 30, 32, 46.
11. Там же. С. 46, 54.
12. Лосский, Н.О.Условия абсолютного добра/ Н.О. Лосский – М.: Издательство политической литературы, 1991. – С.75, 78.
13. Там же.
14. Там же. С.78, 80.
15. Там же. С. 223, 224.
16. Там же. С.224, 225.
17. Там же. С.224.
18. Там же. С. 225, 231.
19. Там же. С.231.

### **ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ СИСТЕМНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ**

*М.П. Яценко*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

Технологическая деятельность человека обусловила появление глобальных проблем, включая угрозу экологического, демографического и других кризисов. Вместе с тем реальный процесс социального развития представляет собой единст-

во прогрессивных и регрессивных составляющих. Социальное развитие представляет собой естественно-исторический процесс, где наряду с усложнением, нарастанием разнообразия, дифференциацией элементов общественных структур происходит упрощение ряда явлений. В этих условиях необходим поиск оптимальных форм социального прогресса [4, с.14].

Для понимания сущности глобализации важно определиться с категорией «всеобщее». Всеобщее, которое для Сократа служило целью субъективно-ученого исследования, было возведено Платоном в объект и приняло образ чистой идеи. Гегель мог считать избранную им задачу вполне решенной, когда убедился бы, что окрепшее в его духе воззрение на замкнутую целостность вселенной слилось с предложенной Фихте отвлеченной схемой самопознания; задача была бы решена в самом начале, если бы «Все» было представлено как мыслящая себя сущность, если бы понятие любви перешло в понятие духа и изящная целостность и вечная жизнь мира были бы изображены как «абсолютный», т. е. не как разъединенный, но как в себе замкнутый, не как бессодержательный, но как наполненный, не как конечный, но как бесконечный дух; наконец, она была бы решена, если бы этот «абсолютный дух», как живущий теперь в вечности, мог быть представлен в самом процессе его проявления во внешности и возврата к себе [3, с. 70-71].

В этой связи важно отметить, что современный стиль научного мышления имеет ряд отличительных черт, в основе которых – отсутствие существовавших традиционно крайностей между: объективизмом и релятивизмом; сциентизмом и герменевтикой; метафизикой и диалектикой. Вполне естественно, что это особо ярко отразилось на уровне исторической гносеологии. Специфика гносеологии по отношению к гуманитарному познанию вообще и истории в особенности, состоит, как уже отмечалось, в постепенном уничтожении границ между научным и ненаучным познанием. Вот как оценивает современную ситуацию профессор М. Латтанзи (ЮНЕСКО): «Вместе с новыми возможностями экономического роста и социального прогресса глобализация привела к серьезной утере этических и моральных ориентиров. Как никогда ранее и в основном в промышленно развитых странах люди столкнулись с быстрым распадом и разложением интеллектуальных ценностей, ...ценностей, которые заменяются ныне хаотической гонкой за индивидуальным экономическим успехом, который вместе с достижением материальных благ часто приводит к глубокому чувству недовольства, несчастья, неуверенности и дезориентации» [8, с. 6].

В настоящее время утверждение принципов неолиберализма в «конце истории» (Ф. Фукуяма) означает окончательную победу западных общественно-политических форм (демократия – права человека – правовое государство – рынок). В данном случае либерально-демократический проект, утверждающий общечеловеческие свободы, относят к достижениям исключительно западного мира в процессе его исторического развития. Политическая свобода оказывается высшей политической ценностью западного мира. «То, чему мы, вероятно, свидетели, – пишет Ф. Фукуяма, – не просто конец холодной войны или очередного периода послевоенной истории, но конец истории как таковой, завершение политической эволюции человечества и универсализации западной демократии как окончательной формы правления» [15, с. 134-135]. В этом случае можно говорить о том, что Запад принимает на себя функции абсолютного субъекта либерально-демократического дискурса, т. е. выступает от имени всего мирового политического сообщества. Особенность современного дискурса неолиберализма заключается в том, что он устанавливает

ливает новые правила, «политические игры», регламентирующие способы интерпретации политического мира.

При рассмотрении базовых понятий, характеризующих вопросы организации жизни общества, первостепенное значение приобретают вопросы устойчивости социальных структур, устойчивости социального развития. Опыт истории говорит, что эта устойчивость обуславливается рядом оснований – решением вопросов о социальной справедливости, целях и ценностях развития. Представления о социальной справедливости весьма деликатны, но без их приемлемого решения нельзя надеяться на устойчивое развитие общества.

А. Панарин представляет глобализацию как процесс становления единого взаимосвязанного мира, к которому народы и государства подошли неодинаково подготовленными в экономическом, военно-стратегическом и информационном аспектах [10]. Поэтому она чревата новыми потрясениями и коллизиями. Самые развитые и могущественные страны тяготеют к социал-дарвинистской концепции глобального мира, где наиболее приспособленные расширяют свои возможности за счет менее приспособленных. Возникла асимметрия в отношениях двух частей глобального мира, грозящая расколом человечества на приспособленную культурную расу и неприспособленную, к которой принадлежит большинство. Требуется смена парадигм отношений между Западом и Востоком, Севером и Югом, Центром и Периферией. Поэтому необходимо пересмотреть и парадигму модернизации. Если раньше путь развития указывали успешные первооткрыватели, за которыми следовали отставшие, то теперь ввиду невозможности вступить всем на путь лидеров возникает коллизия социального пессимизма и исторического оптимизма.

В. Федотова в своих работах трактует глобализацию как процесс социальной трансформации и модернизации. Этот процесс в первую очередь касается незападных стран и связан с мировым рынком, победой идеи экономической свободы в глобальном масштабе, информационной всемирной связью, продвижением высокотехнологичных продуктов посредством рекламной деятельности. Глобализация возникла из лавинообразного распространения мирового рынка и информации. Вместе с тем она порождает невероятный разрыв в уровне жизни и планах развитых и менее развитых стран [14].

А. Уткин представляет глобализацию как слияние национальных экономик в единую общемировую систему [13]. Для М. Делягина глобализация – процесс формирования единого общемирового финансово-информационного пространства на базе новых, преимущественно компьютерных технологий [5]. С. Марков главный акцент в процессах глобализации делает на глобализации политических институтов [9]. С. Дубровский рассматривает четыре аспекта процесса глобализации [7]. Во-первых, эта интеграция национальных экономик в мировую экономику, которая структурирована в виде глобальной пирамиды с лидерами, середняками и аутсайдерами. Во-вторых, интеграция национальных сред обитания в мировую среду, что предполагает установление локальной ответственности за состояние мировой среды. В-третьих, политическая интеграция стран в локальные блоки и мировое сообщество с механизмом глобального управления. В-четвертых, интеграция информационных национальных пространств в единое мировое пространство, где унифицируются потоки информации, их идеологическое наполнение, отбор и интерпретация сообщенных фактов.

Существенным пробелом многочисленных исследований по проблемам глобализации является отсутствие прогнозов и сценариев ее дальнейшего разви-

тия. Необходимо отметить, что лишь ряд авторов выходят в своих работах на уровень моделирования перспектив глобализации. Например, В.Г. Бранский и С.Д. Пожарский [2] считают, что самым важным прогнозом относительно будущего глобализации является заключение о том, что она неизбежно приведет к глобализации человека.

В настоящее время глобализация идет за счет ухудшения природы человека, поэтому ее необходимо развернуть в гуманистическое русло, сориентировать на построение грядущего глобального общества с доминирующей сферой социокультурных услуг. Как отмечает А. С. Панарин, «... перед нами две альтернативные концепции философии истории: согласно одной, модерн – окончательный выбор человечества, которому предстоит продолжать эпопею прогресса, согласно другой, прогрессистская эпоха – это преходящая промежуточная форма между старым традиционным и новым, грядущим типом нестабильности» [11, с. 84].

Геополитический подход к истории, по логике, отрицает саму идею развития: если все определяют геополитические факторы, то история есть броуновское движение, непрерывная смена гегемонов, но никак не развитие в философском смысле этого понятия. «Дорога мирового развития» неизбежна в том или ином ее виде в рамках формационного подхода; допустима, но с большой натяжкой в рамках подхода цивилизационного. При геополитическом подходе «дорога мирового развития» как феномен – нонсенс, при игре сил стихии никакая магистраль невозможна в принципе. То, что представляется таковой ретроспективно, не более чем иллюзия, мираж или самообман. Все некогда происшедшее имело свои причины, и задним числом последовательность причин и следствий выглядит не только логичной, но и единственно возможной. Отсюда – впечатление некоего «пути» и неизбежно присущих ему закономерностей, а экстраполяция пройденной его части в будущее создает картину «дороги» или даже «магистралей» с возможностью больших или меньших отклонений от нее. Но в момент события всегда есть альтернативность, а события социального, в жизни человека в обществе происходящего – еще и выбор.

Некоторые исследователи вполне основательно считают, что современный либерализм обладает двойным смыслом. Так, например, философ-традиционалист Г. Джемаль видит его подоплеку в расизме: «Именно англосаксонский расизм является наиболее жестким, последовательным, продуктивным, послужившим идеологическим хребтом для создания наиболее последовательных форм колониализма, и именно этот расизм до сегодняшнего дня является неким концептуальным фоном, стоящим за очень многими процессами либерально-рыночной системы, нуждающейся в существовании третьего мира, подавляемого и жестко отчуждаемого от определенных возможностей, ценностей» [6]. По мнению же других исследователей либерализм есть другое название социал-дарвинизма, порождающий своеобразный «фашизм на атомарном уровне», который в минуты кризиса для капиталократии переходит в тоталитарную форму фашизма [12]. Действительно, даже неукоснительное соблюдение всех норм международного права не способно снять проблему насилия в эпоху глобализации. Данной эпохе присущ новый тип войны – так называемая тотальная война, которая не укладывается в правовые рамки ограничений на применение насилия по причине неадекватности международного военного права в силу отставания юридической науки от военной практики современной ситуации, когда стало возможным использовать в качестве оружия все компоненты и возможности техносферы, имеющие мирное исходное назначение [16, с. 25-26].

Глобализация как объективно-субъективный процесс, осуществляющийся за рамками естественной интеграции в рамках локальных цивилизаций, тесно связана с насилием и может рассматриваться в качестве «тотальной войны» мировой финансовой олигархии против остального населения планеты прежде всего незападного. Субъективная составляющая глобализации заключается в насильственной реализации интересов мировой финансовой олигархии, транснациональных корпораций, политической и экономической элиты США и Западной Европы. Пока разворачиваются глобализационные процессы, проблема насилия будет сохранять свою остроту и актуальность.

Поскольку будущее неразрывно связано с прошедшим, то субъекты глобализации часто используют историю для формирования соответствующей идеологии, которая пытается оправдать искусственное глобализационное давление. Может показаться странным тот факт, что идеологи глобализации довольно часто используют постулаты марксизма, однако, как свидетельствует практика методы попыток унификации мирового пространства довольно схожи, в частности: 1) единство исторического процесса и неизбежность прогресса; 2) объективность процесса, его независимость от воли и сознания людей; 3) стадийность этого процесса, прохождение человечеством в целом ряда «научно» установленных стадий (формаций); 4) экономоцентризм, представление о производительных силах и производственных отношениях как о движущих силах прогресса и факторах, определяющих все остальные проявления нашей жизни; 5) классовый подход к анализу всех постлепервобытных обществ, преимущественное внимание к проблемам эксплуатации и любым формам протеста; 6) насилие как основной метод решения социальных проблем и основной механизм прогрессивного развития [1, с. 52].

Таким образом, изучение современных системных общественных трансформаций предполагает использование нетрадиционной методологии, что обусловлено особенностями глобального мира, где наблюдается навязывание единой системы ценностей, в том числе и в науке.

#### **Список использованных источников**

1. Алаев, Л. Б. «По последним данным разведки, мы воевали сами с собой» (к вопросу об основном противоречии нашей эпохи) / Л. Б. Алаев // Восток (ORIENS). – 2002. – № 4.
2. Бранский, В.Г. Глобализация и синергетическая философия истории / В.Г. Бранский, С.Д. Пожарский // ОНС. – 2006. – №1.
3. Гайм, Р. Гегель и его время / Р. Гайм. – СПб.: «Наука», 2006.
4. Глевацкая, Н. В. Социальные проблемы устойчивого развития как объект социально-философского анализа: автореферат дис. ... канд. филос. наук / Н. В. Глевацкая. – Красноярск, 2002.
5. Делягин, М. Глобализация / М. Делягин // Глобалистика. Диалог. – М., 2003.
6. Джемаль, Г. Традиция и расизм / Г. Джемаль [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.metakultura.ru/vgora/ezoter/rasism.htm>
7. Дубровский, С. В. Глобальная пирамида как результат исторического развития, характеристик социума и состояния среды / С.В. Дубровский // ОНС, 2002. – №4.
8. Канаев, Н.М. Глобализация как угроза культурному разнообразию и социально-устойчивому развитию / Н.М. Канаев // Культура информационного общества: сб. науч. тр. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2003.

9. Марков, С. Глобализация политических институтов / С. Марков // Глобалистика. Диалог. – М., 2003.
10. Панарин, А.С. Глобализация / А.С. Панарин // Глобалистика. Диалог. – М., 2003.
11. Панарин, А.С. Философия истории / А.С. Панарин. – М.: «Гардарики», 1999.
12. Субетто, А.И. Просвещенный либерализм или капиталократия над «мертвыми душами» России / А.И. Субетто. – СПб., 2004.
13. Уткин, А. Глобализация / А. Уткин // Глобалистика. Диалог. – М., 2003.
14. Федотова, В.Г. Факторы ценностных изменений на Западе и в России / В.Г. Федотова // Вопросы философии. – 2005. – №11.
15. Фукуяма, Ф. Конец истории? / Ф. Фукуяма // Вопросы философии. – 1990. – № 3.
16. Юрьев, А.И. Хотят ли русские войны / А.И. Юрьев // Власть. – 2003. – №10.

## **НЕОБХОДИМОСТЬ ОБНОВЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ**

*М.П. Яценко<sup>\*</sup>, А.В. Емельянов<sup>\*\*</sup>*

*\*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

*\*\*г. Усть-Илимск, Россия*

В той или иной степени проблемам гуманитарного познания уделяли внимание исследователи самых различных направлений. В данной связи совершенно справедливым выглядит замечание Э. Кочеткова, что современная наука выросла из воззрений индустриальной эпохи на гуманитарную сферу, и именно поэтому она не способна предугадать многие кризисные явления, чему мы явились свидетелями. Одна из причин этого – изнашивание категорийного и понятийного аппарата как следствие все более глубокого распространения техногенной экспансии на гуманитарную сферу. В результате – естествознание через системный подход выхолостило гуманитарную сферу тем самым она была разорвана на куски, различные дисциплины, поддисциплины и т. д.; обобщающий синтез явлений подменен анализом; методология пока не вооружена наддисциплинарным подходом к исследованию [10, с. 71]. Естественно, что данная ситуация в полной мере отражается и на образовательной сфере.

Гуманитарное знание не только фиксирует индивидуальное и неповторимое в истории, но и строится на основе индивидуальных оценок и личных предпочтений. Не случайно, многие ученые обращают внимание на эту особенность исторического познания: «Наиболее обыденным источником ложной памяти являются наши сообщения другим лицам о нашем прошедшем опыте. В таких сообщениях мы стараемся придать подлинным фактам более простой и интересный характер. Мы говорим скорее о том, что могло бы быть нами сказано или сделано, чем о том, что нами сказано или сделано на самом деле. В начале рассказа мы вполне сознаем различие между возможным и действительно бывшим. Но в ходе повествования фикции воображения вытесняют из памяти подлинные факты, во-

дворяются в ней и начинают всецело господствовать» [4, с. 10]. Данный момент приобретает особую значимость именно в гуманитарном познании.

В условиях, когда обостряется дискуссия о сущности реформ исторического образования, по нашему мнению, именно концепцию Н.М. Чуринова может взять на вооружение каждый преподаватель истории. В частности, этот ученый отмечает: «История нашей страны простирается в весьма далекое прошлое, и она состоит не только из беспросветных тайн, но и располагает значительным числом научных фактов, позволяющих подкрепить силы исторического сознания нашего народа и овладеть прочным знанием о государственности нашей Родины..., без тех или иных изъятий. А между тем, в настоящее время весьма мучительным для русского народа является жестокое историко-идеологическое давление на его историческое сознание и историческое самосознание. Согласно ему (указанному давлению), выходит, что у России нет многовековой демократической традиции», что мы якобы должны равняться на Запад и безоглядно перенимать у Запада все, чтобы войти в так называемую мировую цивилизацию, чтобы «официальная наука» состояла из норманских теорий, какими ныне преисполнены в нашей стране философия, политология, культурология, экономическая теория и т. д., чтобы неизвестно во имя чего мы согласились считать, ... что мы якобы последними в Европе стали историческим государством и т. п.» [14, с. 9].

Одна из причин кризиса гуманитарного познания, по нашему мнению, состоит как раз в недооценке указанных факторов. В частности, не учитывается специфика исторического пути России. Решая задачи реформирования исторического образования необходимо иметь в виду, что, судя по всему тому, что мы знаем о людях, населявших на протяжении половины тысячелетия перед введением христианства земли, где предстояло возникнуть Русскому государству, их духовный мир был ориентирован главным образом на прошлое. «Такая связь с Прошлым служила источником духовных сил – в то или иное время, в той или иной мере – едва ли не всех вообще известных истории народов. Актуальность духовных связей с Прошлым не ограничивается рамками родоплеменного строя: эта классическая ориентация сознания по путям кровных связей была актуальной как для высокообразованных римлян, так и для диких германцев, хотя, конечно, играла в их духовной жизни разную роль; она и поныне продолжает быть одним из важных компонентов культуры некоторых (восточных) стран». И это понятно, поскольку именно эта «родовая память» позволяет кровородственной общности людей из поколения в поколение осознавать себя таковой, отличая себя от других аналогичных общностей» [11, с. 56].

В этом отношении исключительное значение имеет один из древнейших письменных памятников Руси «Слово о законе и благодати» митрополита Илариона. Это произведение по теме своей обращено к будущему Руси, а по совершенству формы и в самом деле как бы предвосхищает это будущее. Тема «Слово» – тема равноправности народов, резко противостоящая средневековым теориям богоизбранничества лишь одного народа, теория вселенской империи, или вселенской церкви [6, с. 45-46]. Например, самобытный наш философ Н. Федоров видит в России задатки проекта воскрешения, которые являются условиями дальнейшего движения: община (при которой, по мнению философа, не может быть вражды между отцами и детьми, в основе которой лежит круговая порука, а не мысль о личном только спасении), земледельческий быт, «служилое» государство, в основу которого «положено самоотвержение, имеющее целью не благосостояние сочленов, а службу; ибо ему некогда было заботиться о благосостоянии,

ему приходилось спасать само существование государства: оно было поставлено в такое положение, что постоянно должно было жертвовать собою за весь мир, и особенно за Западную Европу. Таким образом, к оценке «прогресса» Н. Федоров подходит с особой точки зрения, той, что стала принадлежностью сознания философского космизма XX в. [12, с. 256].

В свою очередь, например, В.О. Ключевский не возражал против взгляда, согласно которому предметом изучения истории является «жизнь человечества». Однако он тут же добавлял, что «этот термин «жизнь человечества» есть очень широкое обобщение, которое выведено несколькими ступенями из конкретных явлений [8, с. 144]. В то же время, «прогресс – писал Н.Я. Данилевский, – состоит не в том, чтобы всем идти в одном направлении, а в том, чтобы все поле, составляющее поприще исторической деятельности человечества, исходило в разных направлениях» [3, с. 110].

Еще более принципиальным моментом, который значительно влияет на гуманитарное познание, является концепция Н.Я. Данилевского, который определил важный вектор не только в научном, но и в учебном историческом познании, опередив значительно О. Шпенглера. В частности, было четко определено, что в теории культурно-исторических типов нет места европоцентристскому мифу. Действительно, принципиально важно показать учащимся, что Европа не является единственной цивилизацией. В географическом смысле, писал Н.Я. Данилевский, «и Европы вовсе никакой нет, а есть западный полуостров Азии»; в культурно-историческом смысле «Европа» совпадает не с «общечеловеческой цивилизацией», а с цивилизацией романо-германской. Сегодня данное условие носит видоизмененный характер, оно присутствует как возможность интеграции постсоветских государств и в первую очередь – формирования единого экономического пространства.

Однако светская власть в жизнеустройстве России оказалась более слабым звеном, чем власть духовная. И в этом отношении имеют место две основные тенденции: 1) западническая тенденция – невежественное копирование чужих проектов светской власти, подверствывание отечественных политических форм под чужие стандарты, например, весьма популярна интерпретация вечевой власти в Великом Новгороде в терминах демократии; 2) многовековая, многотрудная отработка национального проекта светской власти, а именно власти советов, т. е. власти, избираемой по принципам избрания владык православной церкви – по принципам выборов по жребию.

Таким образом, мы вправе отметить, что гуманитарное познание не всегда шло параллельно развитию бытовых и научных исторических взглядов. Дело в том, что само историческое развитие России доказывает, что духовная антропология не может быть исключительно персоналистической, ибо духовное здоровье нации, семьи в равной степени входит в круг проблем духовной антропологии, более того, единичное и всеобщее здесь взаимозависимы. Пока «...духовное здоровье русского человека будет определяться его произвольным выбором, при том что информационная машина государства, вся система воспитания будет насаждать бездуховные или исторически чуждые русскому человеку ценности, ни о каком здоровье отдельных людей и нации в целом говорить не приходится... Чуждебие в духовной сфере более губительно, чем в телесной» [9, с. 21]. И не случайно, Д.С. Лихачев отмечал: «По учению монаха Нестора, историческое самосознание – это выражение борьбы добра со злом, вечных добрых начал человеческой души с бесовским соблазном сил зла. Нестор проводит мысль об историческом

единстве народа, единении самосознания Руси [5, с. 115]. Пробуждение национального самосознания, пишет Л.П. Карсавин, связано с начальным этапом «сверхвременного идеала и сверхвременного существа народа» [7, с. 21-22]. Этот процесс начинается на уровне учебного исторического познания, и учащиеся должны позиционировать себя в общественной жизни, без чего невозможна социализация личности. В данной связи важно, чтобы познающий историческое прошлое, независимо от своих общественных пристрастий, воспринимал евразийство, славянофильство и другие течения не как экзотические, потерявшие свою значимость, учения на фоне разгула «западничества» в современной России.

Необходимо особо подчеркнуть, что Русь шла к своему идеалу не путем рационального познания, а через религиозно-положительный опыт. «Главная идея справедливого государства, Государства Правды, которое она постоянно стремилась создать – подчинение государственности нормативным ценностям, имеющим непреходящее значение. В истории России под наслоениями многообразных взглядов и теорий всегда проглядывало желание соблюсти эту изначальную Истину, обуздать индивидуалистическую стихию, добиться самоподчинения человека высшей Правде, основанной на идее высшего, божественного совершенства» [1, с. 40-41]. Не менее важно дать понять ученику, что наряду с парламентаризмом существуют и другие, не менее важные формы вполне эффективной государственной системы, а основным элементом в содержании русской идеи выступает принцип соборного единства как коренной черты русского характера и как идеала устройства общественной жизни. Различаются религиозная и секуляризованная версии принципа соборности. Идея соборности в секуляризованном варианте связывалась с формами исторического бытия русского народа, общинным характером крестьянского мира [2, с. 85]. Кроме того, современные учащиеся должны знать, что «...исторически в России особое значение придается понятию «правда». В русском языке понятие «правда» выступает как характеристика единства социальных норм, определяющих параметры социального прогресса. Представления о правде как истине, как клятве, как утверждению, соотносённому с той или иной социальной нормой или с их комплексом, вытекают из практики славянской соборности» [13, с. 243]. Таким образом, преподавателю необходимо компенсировать тот факт, что в отечественных учебниках по истории недостаточно полно раскрываются исконно русские черты общественной и государственной жизни.

Таким образом, оформление нового общества невозможно без учета того факта, что единственным и полноправным источником обоснования оптимального сосуществования государства и общества является опыт социальной и духовной жизни всего общества, а также опора на достоверные результаты научных исследований.

Именно исходя из этих соображений, авторами был предпринят нетрадиционный подход к формированию принципов гуманитарного познания на базе авторской образовательной технологии. Принципиальной составной частью ее является проект «РУСЛО», благодаря которому удалось издать серию принципиально новых учебных пособий, которые включают в себя, с одной стороны, требования государственного образовательного стандарта Российской Федерации для учебных заведений, а с другой – авторы попытались максимально учесть региональную специфику и особенности преподавания в инновационном вузе СФУ.

Данная авторская образовательная технология включает в себя концепции качественно нового этапа общественного развития, поскольку несет в себе ряд позиций, ориентированных на коренное преобразование самообразовательной деятельности:

- приоритет общечеловеческих ценностей;
- преодоление противоречий: «человек-природа», «человек-культура», «человек-общество»;
- формирование нового типа культуры, а в связи с этим и нового типа трудовой деятельности человека, ориентированного не только на работу с информацией, но и на традиционные ценности;
- создание глобальной идеологии на основе нового планетарного общечеловеческого сознания (понимание людьми общности исторической судьбы, тесной взаимозависимости государств и народов, необходимости партнерства в борьбе за выживание человечества);
- социальный контроль за технологией и переход к тектологии;
- ведущее положение теоретического знания как основы политики и источника нововведений и др.

Отличие авторской образовательной технологии «РУСЛЮ» состоит в том, что она нацелена на овладение «знаниями-инструментами» и формирование на их основе многогранности и целостности мышления, адекватного неклассической сложности окружающего мира, что позволяет студенту: ощущать себя частью природы; ощущать ответственность за гармоническое сосуществование природы и человека; воспринимать науку как инструмент достижения этой гармонии. Преподаватель гуманитарных наук, как и ученый, должен помнить, что у них огромная власть, и некоторые из них ее понимают. Они вновь творят прошлое, меняя его так, чтобы оно соответствовало нашим интерпретациям. Поэтому они не меньше изменяют и будущее.

Таким образом, эффективность образовательной методологии «РУСЛЮ» можно сформулировать в виде логически связанной триады: от целостной картины мира к целостному знанию и через него к целостной личности.

#### **Список использованных источников**

1. Гончаров, Е.А. Симфоническая (соборная) личность / Е.А. Гончаров // Теория и история. – 2004. – №3. – С. 40-41.
2. Верховцева, Т. Е. Соборность: русская традиция и русский идеал / Т. Е. Верховцева // Теория и история. – 2004. – №3. – С. 85.
3. Данилевский, Н.Я. Россия и Европа / Н.Я. Данилевский. – М., 2003. – С. 110.
4. Джемс, У. Психология / У. Джемс. – М.: Просвещение, 1990. – С. 10.
5. Лихачев, Д.С. Нельзя уйти от самих себя. Историческое самосознание и культура России / Д.С. Лихачев // Новый мир. – 1994. – №6. – С. 115.
6. Лихачев, Д.С. «Слово о законе и благодати» Илариона / Д.С. Лихачев // Альманах библиофила. Вып. 26. Тысячелетие русской письменной культуры (988-1988). – М.: «Книга», 1989. – С. 45-46.
7. Карсавин, Л.П. Философия истории / Л.П. Карсавин. – СПб.: АО Комплект, 1993. – С. 21-22.
8. Ключевский, В.О. Методология русской истории / В.О. Ключевский // Цивилизация: прошлое, настоящее и будущее человека. М., 1988. – С. 144.

9. Корольков, А.А. Духовная антропология и тенденции современного образования / А.А. Корольков // Теория и история. – 2004. – №3. – С. 21.
10. Кочетов, Э. Осознание глобального мира / Э. Кочетов // Мировая экономика и международные отношения. – 2001. – №5. – С. 71.
11. Прохоров, Г. Прошлое и вечность в культуре Киевской Руси / Г. Прохоров // Альманах библиофила. Тысячелетие русской письменной культуры (988-1988). – М.: «Книга», 1989. – Вып. 26. – С. 56.
12. Семенова, С.Г. Николай Федоров: Творчество жизни / С.Г. Семенова. – М.: Советский писатель, 1990. – С. 256.
13. Чуринов, Н.М. Совершенство и свобода / Н.М. Чуринов. – Красноярск, 2001. – С. 243.
14. Чуринов, Н.М. Историческая идеология и историческое сознание / Н.М. Чуринов // Теория и история. – 2004. – №2. – С. 9.

# СЕКЦИЯ 2

## Фундаментальная и общетехническая подготовка будущих специалистов

---

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

*А.Т. Автухова*  
*Сибирский федеральный университет,*  
*г. Красноярск, Россия*

*Анализируются проблемы математического образования технического вуза. Рассматривается математическая компетентность как интегральная характеристика личности специалиста и условия её формирования в образовательном процессе вуза.*

Анализ процесса и результата математического образования студентов технического вуза выявил ряд недостатков и проблем:

– у студентов отсутствует понимание роли математики как общенаучного инструментария исследования процессов и явлений реальной действительности, понимание необходимости изучения общеобразовательных дисциплин, в том числе и математики, что определяет их низкую мотивацию;

– низкая востребованность математических знаний при изучении цикла общеобразовательных и специальных дисциплин, автономность учебных предметов не позволяет студенту выстроить содержательный компонент образования как системно-интегрированный фундамент, постепенно и логично наращиваемый в процессе профессионального образования;

– недостаточная сформированность мыслительных операций как метаумений интеллектуальной деятельности в любой образовательной, научной, профессиональной сфере;

– слабо используются общие методологические и методические принципы формирования содержания дисциплин, не достаточно акцентируются системные связи между дисциплинами, что приводит к фрагментальности, бессистемности накопленных студентами знаний;

– недостаточная ориентация математического образования на решение практических, профессионально ориентированных задач, приводящая к неспособности специалистов использовать математические модели в профессиональной деятельности;

– недостаточный учет развития информационных систем, появления новых технологий математического моделирования и математического эксперимента,

приводящих к изменениям в технологии инженерных расчетов и методах решения прикладных задач.

В условиях инновационной перестройки системы образования актуальной является проблема качества математической подготовки как важной составляющей профессиональной подготовки в университете. Основой профессиональной деятельности выпускника университета (бакалавра, магистра, специалиста) являются умения строить и использовать математические модели для описания, прогнозирования различных явлений и процессов действительности, осуществлять системный количественный и качественный анализ, владеть компьютерными методами сбора и обработки информации, методами решения оптимизационных задач. Поэтому мы рассматриваем математическую компетентность как структурный компонент профессиональной компетентности выпускника вуза. Представим и проанализируем различные точки зрения к введению данного понятия.

А.Н. Благовисная определяет математическую компетентность специалиста, как целостное образование его личности, включающее мотивы к изучению математики и применению ее в деятельности, ценностное отношение к изучению математических дисциплин, понимание их роли в профессиональной и социальной деятельности, знание фундаментальных и профессионально-прикладных основ математики и умение применять их в ситуациях, требующих математической подготовки, в том числе и использование прикладных математических и информационных технологий в профессиональной деятельности [3].

Е.Ю. Белянина рассматривает математическую компетентность с позиций предметной компетенции, которая в основном ориентирована на применение знаний и умений науки в учебной, профессиональной и практической повседневной деятельности человека. Под математической компетентностью автор понимает «характеристику личности специалиста, отражающую готовность к изучению математики, наличие глубоких и прочных знаний по математике и умению использовать математические методы в профессиональной деятельности» [2].

О.А. Аверина и Г.И. Илларионова выделяют профессионально-математическую компетентность инженера (в том числе эколога) и понимают ее как системно-личностное образование специалиста, отражающее единство его теоретико-прикладной подготовленности и практической способности применять математический инструментарий для решения производственных задач (а также задач профессиональной деятельности, например, природоохранной) [1, 5].

А.Р. Галимова, Л.Н. Журбенко, И.В. Сейферт, М.А. Чошанов, Р.Н. Хузиахметова обращают внимание на формирование профессионально-прикладной математической компетентности выпускника университета как ключевой составляющей его профессиональной компетентности. Л.Н. Журбенко и М.А. Чошанов обозначают главную цель обучения математике в профессиональной школе – научить применять математику при решении различных проблем, возникающих как в профессиональной деятельности, так и в практических жизненных ситуациях, т. е. выпускник должен обладать профессионально-прикладной математической компетентностью. Под такой компетентностью М.А. Чошанов понимает «мобильное знание содержания и гибкое владение учащимися математическими методами познавательной деятельности, развитость их критического мышления»

[7]. Л.Н. Журбенко уточняет данную формулировку и говорит не только о знании математических методов, но и о развитии способностей, обеспечивающих их применение для решения профессиональных задач и для творческого саморазвития [4].

М.В. Носков и В.А. Шершнева определяют следующие предметные компетенции студента, формируемые в обучении математике: психологическую готовность применять математические знания в профессиональной деятельности; опыт применения знаний в квазипрофессиональной деятельности; уверенность в своих возможностях успешно использовать математические методы при решении задач будущей профессиональной деятельности; желание и готовность познавать новое, выходящее за рамки привычной деятельности. Данные авторы считают, что предметные компетенции студента в значительной степени формируются в условиях профессионально направленного обучения [6].

Анализируя содержание выше приведенных понятий: «компетентность», «профессиональная компетентность», «математическая компетентность специалиста», «профессионально-математическая компетентность инженера», «профессионально-прикладная математическая компетентность выпускника», отметим, что авторы акцентируют внимание на следующих основных аспектах данных понятий: интегративный характер, характеристика личности специалиста; системно-личностное образование специалиста; мобильное знание содержания и гибкое владение учащимися математическими методами.

Придерживаясь в определении компетенции точки зрения В.В. Краевского и А.В. Хуторского, анализируя психолого-педагогическую литературу по данному вопросу, а также ГОС ВПО второго и проект ГОС ВПО третьего поколения, введем понятие профессионально-математической компетентности бакалавра, магистра как динамическое интегративное свойство личности, выражающее способность и готовность человека как субъекта специализированной деятельности к рациональному и успешному применению математических методов и моделей в профессиональной сфере и других областях человеческой деятельности.

Структурно профессионально-математическую компетентность будем понимать как совокупность следующих личностных качеств выпускника: мотивация к изучению и ориентация на применение математики в деятельности; ценностное отношение к изучению математических и прикладных математических дисциплин в профессиональном контексте; понимание их роли в квазипрофессиональной, профессиональной и социальной деятельности; знание фундаментальных разделов математики; владение навыками использования математических алгоритмов, методов, моделей в исследовательской деятельности и готовность их применять для анализа объектов и процессов действительности, принятия решений; развитое математическое мышление, которые необходимы выпускнику для осуществления профессиональной деятельности, дальнейшего непрерывного самообразования и саморазвития.

Согласно системному подходу формирование математической компетентности будет достигнуто, если все элементы педагогической системы будут ориентированы на эту цель. Фактически необходимо решить проблему изменения содержания математического образования, выбора педагогической технологии, адаптации системы контроля знаний студентов, направленных на формирование математической компетентности. Исходя из того, что математическая компетентность является важнейшей составляющей конкретной профессиональной компе-

тентности использование контекстного обучения при её формировании определяет содержательную основу компетентностного обучения.

Мотивация и ценностное отношение к изучению математики формируется в профессиональном контексте, который не только показывает роль математических дисциплин в квазипрофессиональной, профессиональной и социальной деятельности, но и позволяет приобрести опыт применения математики в деятельности на основе междисциплинарной интеграции полученных знаний. Интерес, мотив и потребность в получении знаний фундаментальных разделов математики усиливается, если образовательные технологии имеют инновационную направленность и ориентируются на дистанционные схемы взаимодействия, диалоговый режим в личностном общении. Развитие личностных качеств студента при изучении курса высшей математики осуществляется посредством ориентации в образовательном процессе на проявление им субъектной позиции, инициативности, ответственности, самостоятельности, что в целом способствует развитию навыков самообразования. Отдельной проблемой в формировании математической компетентности является изменение содержания контрольно-измерительных материалов и технологии проведения самого контрольного мероприятия. Важными принципами разработки контрольно-измерительных материалов являются:

- 1) практическая направленность;
- 2) междисциплинарность;
- 3) использование контекста профессиональной деятельности;
- 4) проблемность, обязывающая её разрешить.

Содержание контрольно-измерительных материалов, основанное на использовании названных принципов, позволит оценить сформированность профессионально-математической компетентности студента в её процессуально-деятельностном проявлении.

#### **Список использованных источников**

1. Аверина, О.В. Формирование профессионально-математической компетентности экологов в вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.02.08. / О.В. Аверина. – М., 2007. – 21 с.

2. Белянина, Е.Ю. Технологический подход к развитию математической компетентности студентов экономических специальностей: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Е.Ю. Белянина. – Омск, 2007. – 22 с.

3. Благовисная, А.Н. Применение инновационных технологий в современном университетском образовании: электронный ресурс / А.Н. Благовисная. – Оренбург. ГУ – 2008. Режим доступа: [http://www.sworld.com.ua/index.php?option=com\\_content&task=view&id=3183&Itemid=177](http://www.sworld.com.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=3183&Itemid=177).

4. Журбенко, Л.Н. Дидактическая система гибкой математической подготовки / Л.Н. Журбенко. – Казань: Мастер Лайн, 1999. – 160 с.

5. Илларионова, Г.И. Формирование профессионально-математической компетентности будущих инженеров по безопасности технологических процессов и производств автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Г.И. Илларионова. – М., 2008. – 25 с.

6. Носков, М.В. Качество математического образования инженера: традиции и инновации / М.В. Носков, В.А. Шершнева // Педагогика. – М., 2006. – №6. – С. 35–42.

7. Чошанов, М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения: метод. пособие / М.А. Чошанов. – М.: Народное образование, 1996. – 160 с.

## ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ЛИЧНОСТНОЕ КАЧЕСТВО КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

С.И. Байкалова

Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия

***В статье рассмотрено становление дефиниции «познавательной самостоятельности», определены элементы её структуры, показана важность формирования познавательной самостоятельности для воспитания конкурентоспособных специалистов.***

Подрастающему поколению, формирующемуся в условиях стремительных перемен, жить придется в совершенно ином обществе, стремительно и динамически изменяющемся, поэтому важнейшей задачей системы образования становится подготовка молодёжи к *самостоятельной деятельности*. Необходимо научить ее принимать решения и нести ответственность за последствия этих решений, не потеряв при этом своей личностной самобытности, нравственных начал, способности к самопознанию и самореализации [16].

«Подписание многими странами Европы, и России в том числе, Болонской декларации, направленной на создание единой системы европейского высшего образования... создает для современных идеологов высшего образования необходимость поиска моделей образования, адекватных современному типу общества и отвечающих новому этапу развития европейской цивилизации. Эту актуальную задачу современности активно пытается решать российское педагогическое сообщество» [20, с. 3]. Принципиальное изменение содержания образования, его нацеленность на развитие творческой, конкурентоспособной, социально-активной личности, выявление ее познавательных интересов и потребностей выдвигает задачу развития познавательных способностей, активизации познавательной *самостоятельности* обучаемых.

Такие программные документы, как Закон РФ «Об образовании», Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г., Федеральная целевая программа развития образования на 2006-2010 гг., определяют основные принципы модернизации образования: гуманизацию и гуманитаризацию, личностную ориентацию, обеспечение практической значимости получаемых знаний и усиление деятельностного компонента обучения [7, 9]. Эти же направления поддерживаются Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г., в которой отмечается, что российская экономика оказалась перед долговременными системными вызовами, отражающими как мировые тенденции, так и внутренние барьеры ее развития. «Уровень конкурентоспособности современной инновационной экономики в значительной степени определяется качеством профессиональных кадров, их подготовкой в образовательных учреждениях. Решение этой проблемы связано с модернизацией содержания образования, оптимизацией способов и технологий организации образовательного процесса, переосмыслением цели и результата образования» [5, с. 3]. В условиях модернизации вся существующая система высшего профессионального образования ориентирована на компетентностный подход. Данный подход в образовании предполагает освоение обучающимися различного рода компетенций,

позволяющих в будущем действовать эффективно в ситуациях профессиональной, личной и общественной жизни. При этом особое значение придается умениям, позволяющим самостоятельно и результативно действовать в новых, неопределенных, проблемных ситуациях.

В процессе модернизации российского образования в современных условиях возник комплекс новых задач и проблем: повышение его доступности, качества и эффективности, значительное обновление содержания образования, приведение его в соответствии с требованиями времени и задачами развития страны.

В настоящее время целью образования становится не просто сообщение обучаемым некоторой совокупности знаний, умений и навыков, а развитие, формирование у них умения *самостоятельно* добывать, анализировать и рационально использовать информацию, эффективно жить и работать в быстро меняющемся мире [14]. Основная задача высшего образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, инновационной деятельности (О.В. Петунин, А.С. Коваль, др.). Решение этой задачи представляется невозможным только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к студенту в рамках традиционной авторитарной педагогики. Студент из прежней позиции пассивного потребителя знаний в личностно ориентированной педагогике становится равноправным субъектом педагогического процесса, активным участником учебного процесса, умеющим увидеть и сформулировать проблему, проанализировать способы ее решения, найти оптимальный вариант, обосновать его правильность. В этом плане следует отметить, что особого внимания заслуживает такое личностное качество, как познавательная самостоятельность студентов. Речь идет не просто об увеличении числа учебных часов, отведенных на самостоятельную работу. Усиление роли познавательной самостоятельности требует принципиального пересмотра организации учебно-воспитательного процесса в вузе, который должен строиться так, чтобы развивать умение учиться, формировать у студента способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний и способов адаптации к профессиональной деятельности в современном мире.

Сегодня только активный, самостоятельный, ответственный человек может занять устойчивую позицию в сложившихся конкурентных отношениях. Государство, решая вопросы модернизации высшего профессионального образования, «намерено поддержать в первую очередь тех, кто готов действовать инициативно, доказывать свою самостоятельность и конкурентоспособность», создавая и приоритетно финансируя, в том числе федеральные университеты, учреждаемые в новой организационно-правовой форме – в виде автономных учреждений. Планируется, что эта форма позволит «расширить финансово-хозяйственную и научную *самостоятельность* учебных заведений». [18, с. 13-14]. Следовательно, нашему государству нужны специалисты, готовые к реализации такой самостоятельности.

Исторический переход от «образования на всю жизнь», практикуемого раньше, к «образованию через всю жизнь», декларируемому сейчас политикой непрерывного образования, означает, что представителям современного общества с его динамизмом, надо постоянно, непрерывно учиться. При этом познавательная самостоятельность становится необходимым качеством современного человека.

Для выявления сущности познавательной самостоятельности рассмотрим близкие по смыслу понятия: «самость», «самостоятельность», «познание», «познавательная самостоятельность». Слово «самъ» в русском языке «определялось

как местоимение, которое используется для придания особой важности *личной деятельности*» [4, с. 15]. «*Самостоятельность определяется как одно из ведущих качеств личности, выражающееся в умении ставить перед собой определенные цели, добиваться их достижения собственными силами. Самостоятельность означает ответственное отношение человека к своим поступкам, способность действовать сознательно в любых условиях, принимать нетрадиционные решения*» [13, с. 253].

Под «познанием» понимается деятельность субъекта, ориентированная на получение достоверных знаний о мире. Познание является сущностной характеристикой культуры и в зависимости от своего функционального предназначения, характера знания и соответствующих средств и методов может осуществляться в следующих формах: обыденное, мифологическое, религиозное, художественное, философское и научное. Независимо от формы универсальной целью познания выступает истина. При этом представления об истине и путях ее достижения изменялись в разное время в контексте историко-философской традиции. Так, для классической философии процесс познания – это созерцание. Но начиная с Канта, философия отходит от созерцательного объективизма в гносеологии и *актуализирует активную роль субъекта в познавательном процессе*. Интерпретация познания как *творческой деятельности* с акцентом на практической природе познания отличает современную мысль [13, с. 203].

Проблема познавательной самостоятельности и ее развития в процессе обучения не является принципиально новой для педагогической науки, она уходит своими корнями вглубь веков. Еще афинский философ Сократ (ок. 460 г. до н.э.) подчеркивал важность педагогического руководства познавательной активностью и самостоятельностью учеников в процессе обучения. Он был убежден, что к такому руководству необходимо специально готовиться заранее, т. е. предварительно готовить вопросы и задания. Ему принадлежит первенство в разработке специального метода обучения, активизирующего самостоятельность учения – эвристические беседы [2]. Эта мысль получила развитие в трудах других философов древности, в педагогических и философских трактатах мыслителей эпохи Возрождения, нашла свое теоретическое обоснование и методическое воплощение в работах основоположников педагогической науки Я. А. Коменского (1592 г.р.), Ж.-Ж. Руссо (1712 г.р.), И. Г. Песталоцци (1746 г.р.), их ученика и последователя А. Дистервега (1790 г.р.). Основы методики обучения, развивающей самостоятельность учащихся, заложил Я. А. Коменский. «У своих учеников, – отмечал он, – я всегда развиваю самостоятельность в наблюдении, в речи, в практике» [8, с. 207]. Выдающийся французский просветитель Ж.-Ж. Руссо, родоначальник теории свободного воспитания, отрицая всяческий авторитаризм в обучении, ратовал за то, чтобы все учащиеся *самостоятельно* черпали знания из самой действительности. «Великим двигателем, который ведет верно и далеко, – утверждал Ж.-Ж. Руссо, – является интерес ребенка к деятельности, к учению. На него должен, прежде всего, опираться педагог, стимулируя самостоятельность учеников». Роль самостоятельности учения в активном усвоении учащимися знаний, формировании умений и навыков и развитии познавательных интересов детей высоко оценивал А. Дистервег. Он считал, что детская самостоятельность в процессе обучения является одним из важнейших средств развития умственных способностей: «Плохой учитель сообщает истину, хороший учит ее находить» [цит. по 2].

В отечественной педагогической литературе самостоятельность учащихся как один из ведущих принципов обучения рассматривается с конца XVIII в. Прак-

тическую направленность в области формирования самостоятельности имеют исследования великого русского ученого М.В. Ломоносова (1711-1765). Основная его мысль заключалась в том, что «управлять своим поведением – это значит управлять своими страстями» [16, с. 353].

В истории отечественной педагогики большое внимание развитию самостоятельности и активности обучающихся придавали революционеры – демократы Н.Г. Чернышевский (1828-1889), Д.И. Писарев (1840– 1868), педагог и просветитель К.Д. Ушинский (1824-1870), и другие педагоги-практики конца XIX в., стоявшие у истоков создания советской школы. Так, Д.И. Писарев рассматривал самостоятельность как необходимую и в высшей степени закономерную фазу здорового человеческого разума, а выделяя педагогический аспект данной проблемы, отмечал, что формирование у человека познавательной самостоятельности необходимо начинать на самых ранних ступенях обучения: «Школа должна, во-первых, разбудить в человеке любознательность и, во-вторых, развернуть и укрепить силы его ума настолько, чтобы человек, выходя из школы в жизнь, мог *без посторонних руководителей искать* и находить разумное удовлетворение для своей пробудившейся любознательности» [цит.16, с. 353]. А Ушинский акцентировал своё внимание на самообразовании как ведущем средстве формирования познавательной самостоятельности. В своих педагогических работах он отмечал, что учитель должен постоянно помнить, что следует передать ученику не только знания, но и развить в нём способность *самостоятельно* приобретать новые знания. Эта способность, по его мнению, «должна остаться с учеником и тогда, когда учитель его оставит, дать ученику средство извлекать полезные знания не только из книг, но и из предметов, его окружающих, из жизненных событий. Обладая такой умственной силою, извлекающею отовсюду полезную пищу, человек будет учиться всю жизнь, что, конечно, составляет одну из важнейших задач всякого школьного учения». Воспитание самостоятельности, по его мнению, начинается с приучения к созерцанию, наблюдению, так как только наблюдение даёт возможность самостоятельно думать, а потом выражать эти мысли в словах, «самостоятельные же мысли вытекают только из *самостоятельно* приобретённых знаний» [цит.16, с. 354].

Как важнейший принцип образования рассматривали самодеятельность обучающихся педагоги-реформаторы нового времени, например, Джон Дьюи (1859-1952). Конечным результатом обучения, по Д. Дьюи, должна была стать сформированность навыков мышления, под которыми понималась способность в первую очередь к самообучению. Целями образовательного процесса выступали умение решать жизненные задачи, овладение творческими навыками, обогащение опыта, под которым понимались знания как таковые и знания о способах действия, а также воспитание вкуса к самообучению и самосовершенствованию [6].

В первые три десятилетия XX в. педагогами делались попытки обосновать важность самостоятельной работы учащихся в учебном процессе, создать классификацию самостоятельной деятельности, разработать формы самостоятельной работы и приёмы, развивающие творческое мышление учащихся. Но и вплоть до 60-х гг. XX в. педагогика недостаточно полно раскрывает понятие «самостоятельности» учащегося, считая его условием лучшего усвоения знаний, а психология – признаком активности и инициативности или свойством мышления.

Особую актуальность проблема формирования познавательной самостоятельности приобрела после 60-х гг. прошлого века, когда наука как продукт творческой деятельности стала внедряться в производство особенно бурными темпа-

ми. Именно с этого времени в отечественной педагогике проблема формирования познавательной самостоятельности стала объектом интенсивного изучения. При этом подчеркивалось, что она непосредственно связана с вопросами повышения результатов образовательного процесса, т. е. обеспечения качества образования. Нам такой подход кажется важным, так как мы исходим из того, что познавательная самостоятельность находит свое выражение через практическое развитие «самости».

Проблему развития самостоятельной познавательной деятельности обучающихся исследовали в 70-80-е гг. С.И. Архангельский, Г.Н. Александров, П.И. Пидкасистый, Н.А. Половникова, В.А. Сластенин, Н.Ф. Талызина и др. [12]. Для нашего исследования представляется существенным отметить тот факт, что «самостоятельность как фактор развития личности школьника (*обучаемого*) проявляется в развитии его самостоятельной познавательной деятельности, что выражается в совершенствовании умения *самостоятельно* пополнять свои знания» [1].

В 90-е гг. в связи с кардинальным переосмыслением целей и содержания образования, проблема формирования самостоятельности в процессе обучения становится одной из наиболее актуальных. Увеличивается количество теоретических и прикладных исследований в этой области в рамках личностно ориентированной модели образования.

Диссертационные исследования последних лет, например, О.А. Волкова, В.В. Таргынских, рассматривают проблему профессиональной подготовки будущего специалиста в контексте идеи становления его субъектности как в процессе обучения в вузе, так и в самостоятельной профессиональной деятельности как молодого специалиста, что определяет педагогическое условие формирования познавательной самостоятельности [3].

Актуальность и значимость формирования познавательной самостоятельности позволяет определить развитие познавательной самостоятельности как системообразующий стержень профессиональной подготовки, как ведущий принцип профессионального обучения.

На сегодняшний день в понимании сути познавательной самостоятельности прослеживается несколько подходов: одни авторы рассматривают данную категорию, отдавая предпочтение деятельностной стороне, другие – психологическим аспектам.

Например, И.Я. Лернер под познавательной самостоятельностью понимает «сформированное у учащихся стремление и умение познавать в процессе целенаправленного творческого поиска». Автор придерживается больше деятельностного, нежели личностного подхода, и решает проблему развития познавательной самостоятельности в основном в рамках методического направления посредством применения в обучении проблемных задач. И.Я. Лернер указывает: «Формой проявления познавательной самостоятельности является решение учащимися познавательной задачи, *представляющей проблему*, самостоятельное решение которой приводит учащихся к новым для них знаниям и способам решения... Познавательные задачи служат не только формой проявления *познавательной самостоятельности*, но и ... педагогическим средством ее формирования» [10, с. 34-39]. Таким образом, можно сформулировать педагогическое условие формирования познавательной самостоятельности: использование проблемных познавательных задач в процессе обучения.

Несколько иначе, опираясь больше на личностные качества и отдавая предпочтение психолого-дидактическому подходу в решении проблемы, к вопро-

су развития познавательной самостоятельности подходят Н.А. Половникова и Л.П. Аристова [17, с. 13]. В этих исследованиях совершенствование всех форм и методов учебно-воспитательного процесса в образовательных учреждениях, в том числе и качества подготовки специалистов в профессиональных учреждениях, так или иначе, связывалось с решением проблем развития *творческой* познавательной самостоятельности. Разработку вопросов познавательной деятельности обучающихся авторы исследовали в непосредственной связи с системой самостоятельной деятельности, ее организацией, стимулированием и проведением.

Л.А. Логинова, так же, как и В.П. Русанов, рассматривает познавательную самостоятельность как многоаспектное личностное образование, характеризующееся проявлением саморегуляции познавательной деятельности; являющееся результатом эмоционального, познавательного и волевого процессов; синтезом познавательного мотива и способов самостоятельного поведения; устойчивым отношением к познанию [11].

В определении познавательной самостоятельности выделяются следующие качества:

– интеллектуальные способности и умения человека, позволяющие ему самостоятельно учиться (М.И. Махмутов);

– готовность, способность и стремление своими силами продвигаться в овладении знаниями (Н.А. Половникова), и созвучное этому – свойство личности, которое проявляется в стремлении своими силами овладевать знаниями и способами деятельности (Т.И. Шамова) [19, с. 197];

– качество личности, характеризующееся *стремлением* и *умением* без посторонней помощи овладевать знаниями и способами деятельности и творчески применять их для решения познавательных задач (И.Р. Сташкевич) [21, с. 221].

Самостоятельность, являясь одним из необходимых качеств квалифицированного специалиста, предполагает такой уровень развития личности, на котором познавательная самостоятельность проявляется поэтапно через следующие операции:

– способность самостоятельно формулировать цель деятельности;

– актуализировать для ее выполнения необходимые знания и способы деятельности;

– планировать свои действия;

– соотносить результат деятельности с поставленной целью;

– корректировать свои действия в зависимости от результатов самоанализа (по И.Р. Сташкевич).

Являясь качеством личности, познавательная самостоятельность обязательно реализуется в деятельности.

На занятиях во время процесса обучения познавательная самостоятельность реализуется как «качество личности, проявляющееся у школьников в потребности и умении приобретать новые знания из различных источников, путём обобщения раскрывать сущность новых понятий, овладевать способами познавательной деятельности, совершенствовать их и творчески применять для решения разнообразных проблем» (О.В. Петунин). Суть познавательной самостоятельности можно объяснить с помощью принципа детерминизма, разработанного С.Л. Рубенштейном, который писал: «Итак, субъект в своих деяниях, в актах своей творческой *самостоятельности* не только обнаруживается и проявляется; он в них создается и определяется» [16, с. 358].

В данном исследовании представляется целесообразным опираться на определение О.В. Петунина, сочетающее «личностный подход в исследовании про-

блемы формирования познавательной самостоятельности,.. который учитывает такие психические явления, как потребности, интересы, мотивы, волю, эмоции, способности, которые в своей совокупности образуют сущностные силы самостоятельности личности. В то же время конкретной методологией для объяснения интересующего нас феномена в педагогическом аспекте выступает деятельностный подход, позволяющий, во-первых, рассматривать познавательную самостоятельность как характеристику деятельности (в связи с чем, уместно говорить о самостоятельной познавательной деятельности), во-вторых, рассматривать познавательную самостоятельность с точки зрения механизмов ее формирования. *Таким образом, исходной методологической базой в исследовании познавательной самостоятельности и механизмов ее формирования является личностно-деятельностный подход* [16, с. 352]. Изменение парадигмы образования, переход к личностно ориентированному обучению, приводит к необходимости рассмотреть проблему формирования познавательной самостоятельности как личностной характеристики современного человека, позволяющей видеть учащегося не объектом педагогического воздействия, а субъектом, личностью, нуждающейся в формировании и развитии значимых для нее качеств.

Также и внешние условия реализации личности претерпели изменения, связанные с информатизацией общества. Поэтому в данном исследовании будем понимать под познавательной самостоятельностью интегральную характеристику личности, многоаспектную, надпредметную и многофункциональную, которая проявляется и формируется через самостоятельную деятельность.

Согласно мнению ученых – педагогов, выраженному в «Педагогическом энциклопедическом словаре» под редакцией Б.М. Бим-Бада, в структуре познавательного процесса выделяют чувственный и рациональный уровни. Помимо чувственного и рационального, особую роль в познавательном процессе играют также «познание самого себя» и интуиция. Чувственное познание (в его основных формах: ощущение, восприятие и представление) является основанием познавательной деятельности в целом, и особое значение имеет в обыденной практике и искусстве. Рациональное познание (в его формах: понятие, суждение и умозаключение) предполагает возможность объективации индивидуальных знаний, их обобщения, трансляции и тому подобное, и обеспечивает существование таких форм познавательного творчества, как философия и наука [13, с. 203].

С учетом этого, в нашем понимании познавательной самостоятельности как интегральной многоаспектной характеристики личности, проявляющейся и формирующейся через самостоятельную деятельность, определяются соответствующие два аспекта познавательной самостоятельности:

- ✓ как качество личности, отражающее отношение (стремление, желание) человека к познанию, процессу познавательной деятельности, ее результатам и условиям осуществления, а также его возможности (знания, умения, способности, воля) осуществлять познавательную деятельность в относительной независимости от внешнего влияния;
- ✓ как характеристика деятельности, проявляющаяся в самоуправлении человеком процессом своей познавательной деятельности (от постановки цели до оценки результата) на разных уровнях ее осуществления (от воспроизведения до творчества) [15, с. 104].

Нам кажется, что это понятие раскрывает сущность и содержание познавательной самостоятельности, но оно не является конструктивным с точки зрения определения педагогических условий формирования такого личностного качест-

ва, как познавательная самостоятельность. Поэтому мы сочли необходимым исследовать структуру понятия «познавательная самостоятельность».

Наше исследование показало, что действительно, практически все авторы выделяют два главных компонента (блока) познавательной самостоятельности: личностный и деятельностный. Мы согласны с таким подходом, и в дальнейшем рассмотрении будем на него опираться. Но как показал анализ, расписывание этих блоков происходит по-разному в зависимости от целей, интересующих исследователей.

Например, Л.А. Логинова, И.Р. Сташкевич, О.В. Петунин выделяют в личностном блоке три компонента:

- мотивационный (характеризуется побуждением к деятельности, которое возникает на основе осознания противоречия между возникшей познавательной потребностью и важностью ее удовлетворения своими силами),
- содержательно-операционный (включает в себя систему ведущих знаний и способов учебно-познавательной деятельности, которые определяют умения самостоятельно овладевать новыми знаниями и способами деятельности),
- волевой (готовность к совершению волевого усилия по определению познавательного затруднения и ее реализация в деятельности).

Группа исследователей, к которым принадлежат В.А. Садова и Т.И. Шамова [19, с. 197], в личностном блоке познавательной самостоятельности выделяют пять компонентов:

- ✓ мотивационный – комплекс интеллектуальных чувств, радость, удивление, сомнение, положительное отношение к учебе, внутренняя потребность в знаниях и умениях, интерес и потребность в самостоятельной работе – обеспечивает направленность личности на самостоятельное усвоение знаний, развитие умений и последующую реализацию своих способностей и умений в учебной и трудовой деятельности;
- ✓ ориентационный – характеризует принятие студентами цели формирования познавательной активности и самостоятельности или разрешение противоречия, системы знаний об условиях ее осуществления, планирования, прогнозирования, проектирования;
- ✓ содержательно-операционный – состоит из системы знаний и способов деятельности, обеспечивает реализацию побуждений личности к учебно-интеллектуальной деятельности и содержит интеллектуально-эвристические способы деятельности;
- ✓ эмоционально-волевой – включает в себя волевые качества личности: решительность, убежденность, целеустремленность, самостоятельность, умение управлять своими действиями, самоконтроль;
- ✓ оценочный – предполагает адекватную оценку личностью своих познавательных способностей и достижений.

В данном исследовании считаем целесообразным рассматривать познавательную самостоятельность в двух взаимозависимых плоскостях: как черту личности и как характеристику деятельности студента в учебном процессе, понимая, что второе участвует в формировании и развитии первого. А в содержательном развороте личностного блока будем рассматривать три компонента, считая мотивационный компонент ведущим, так как мы определяем педагогические условия, которые должны формировать в первую очередь мотивацию к самостоятельной по-

знавательной деятельности, и полагаем, что если в образовательном процессе будет развитие мотивации (во взаимосвязи с остальными двумя компонентами), то это приведет к положительным результатам в учебной деятельности, способы которой обеспечат самостоятельную познавательную деятельность конкурентоспособного специалиста.

#### Список использованных источников

1. Арефьева, О.В. Самостоятельность учащихся при изучении синтаксиса как фактор развития личности [Электронный ресурс]: дис. ... канд. пед. наук / О.В. Арефьева ; 13.00.02: М., 2003, 224 с. РГБ ОД, 61:04-13/1071, <http://www.lib.uu.ru.net/diss/cont/104153.html>
2. Бекетова, О.А. Развитие самостоятельности учащихся в процессе реализации практических методов обучения географии [Электронный ресурс]. / О.А. Бекетова // <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=37688>
3. Волкова, О.А. Теоретические основы концепции здоровьесбережения в российском образовании / О.А. Волкова // Среднее профессиональное образование. – 2009. – № 10. – С. 59-62.
4. Даль, В.И. Толковый словарь живого великорусского языка: в 5 т. Т.4 / В.И. Даль. – М. : Изд-во Терра. – 1998. – 1593 с.
5. Девятловский, Д.Н. Формирование праксиологических умений будущих специалистов в контексте компетентностного подхода: автореферат дис. на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Д.Н. Девятловский ; ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет». – Кемерово, 2011. – 23 с.
6. Википедия [Электронный ресурс] : Джон Дьюи. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Дьюи,\\_Джон#](http://ru.wikipedia.org/wiki/Дьюи,_Джон#)
7. Закон РФ «Об образовании» [Электронный ресурс] : Закон РФ «Об образовании». Гл.1, ст.1-2. <http://base.garant.ru/10164235/1/#100>
8. Коменский, Я. А. Избранные педагогические сочинения: в 2 т. Т. 1. /Я. А. Коменский. – М., 1939. – 656 с.
9. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года (Приложение к приказу Минобразования России от 11.02.2002 N 393) [Электронный ресурс] : <http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm>
10. Лернер, И.Я. Критерии уровней познавательной самостоятельности учащихся / И.Я. Лернер // Новые исследования в педагогических науках. – М. : Педагогика, 1971. – № 4. – С. 34-39.
11. Логинова, Л.А. Познавательная самостоятельность как основа функционирования комплексного дифференцированного обучения курсантов. / Л.А. Логинова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2006. – № 16. – С. 194-197.
12. Надеева, Н.В. [Электронный ресурс] Формирование познавательной самостоятельности студентов педагогического колледжа как основа повышения качества профессиональной подготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Н.В. Надеева. – Казань, 2003. – 221 с. – РГБ ОД, 61:03-13/1557-2, <http://www.lib.uu.ru.net/diss/cont/113035.html>
13. Педагогический энциклопедический словарь / под ред. Б.М. Бимбада. – М. : Научное издательство «Большая российская энциклопедия», 2002. – 253 с.
14. Петунин, О.В. О модели формирования тезауруса обучаемого, направленного на активизацию его познавательной самостоятельности в образователь-

ном процессе / О.В. Петунин // Казанский педагогический журнал. – 2009. – № 1. – С. 36-40.

15. Петунин, О.В. О структурных блоках, компонентах и уровнях сформированности познавательной самостоятельности обучаемых / О.В. Петунин // Омский научный вестник. – 2008. – № 3. – С. 104-106.

16. Петунин, О.В. Проблема активизации познавательной самостоятельности старших школьников в образовательном процессе в отечественной педагогике / О.В. Петунин // Сибирский педагогический журнал. – 2008. – № 1. – С. 352-360.

17. Пустовойтов, В.Н. Развитие познавательной самостоятельности учащихся старших классов (на материале математики и информатики) : дис.... канд. пед. наук 13.00.01 / В.Н. Пустовойтов ;: защищена 25.06.02 : утв. 22.11.02. – Брянск, 2002. – 205 с.

18. Путин, В.В. Государство намерено поддержать в первую очередь тех, кто готов действовать инициативно, доказывать свою самостоятельность и конкурентоспособность / В.В. Путин // Высшее образование сегодня. – 2010. – № 5. – С. 13-14.

19. Садова, Е.А. Современные информационные технологии как фактор развития познавательной самостоятельности студентов университета / Е.А. Садова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2010. – № 115. – С. 196-202.

20. Серветник, О.Л. Использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе вуза в условиях глобализации : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / О.Л. Серветник. – Ставрополь, 2006. – 24 с.

21. Сташкевич, И.Р. Развитие познавательной самостоятельности курсантов военных вузов при компьютерном сопровождении учебного процесса / И.Р. Сташкевич // Вестник Тюменского государственного университета. – 2004. – № 2. – С. 219-230.

## КОНТЕКСТНЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СОДЕРЖАНИЯ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРА

*Л.В. Брыкова*

*Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г. Шухова, Губкинский филиал, г. Губкин, Россия*

***В статье анализируется проблема формирования графической культуры у студентов технического вуза, рассматриваются различные формы, методы и средства подачи учебного материала на основе профессионально направленного обучения.***

В целях повышения эффективности педагогического взаимодействия студентов и преподавателя необходимо продуманное использование различных форм, методов и средств обучения [1]. Основные положения, определяющие общую организацию, содержание, формы и методы процесса обучения, – это принципы педагогического процесса. Они «...отражают основные требования к орга-

низации педагогической деятельности, указывают ее направление, а в конечном итоге помогают творчески подойти к построению педагогического процесса» [5].

Важнейшим организующим положением не только процесса обучения, но и всего целостного педагогического процесса в высшей школе является принцип *политехнической направленности*. Реализация данного принципа обучения предполагает овладение студентами специальными техническими знаниями, под которыми следует понимать [4, с. 28]:

- знание основной терминологии;
- владение элементарными знаниями по материаловедению;
- знание основ технологии изготовления изделий из различных материалов;
- знакомство с конструкцией простейших машин, механизмов и отдельных деталей.

Подготовить личность к профессиональной деятельности – одна из целей геометро-графической подготовки в условиях технического вуза. Отсюда, на наш взгляд, оправдан *контекстный подход как направленное развитие деятельностного подхода к обучению*, сформированное А.А. Вербицким [3], которое обеспечивает последовательную трансформацию учебной деятельности студента академического типа через квазипрофессиональную и учебно-профессиональную в профессиональную деятельность молодого специалиста. Учебный процесс, по А.А. Вербицкому, должен отражать в модельной форме сущность процессов, происходящих в обществе, на производстве и в науке, и тем самым обеспечивать их отражение в формах совместной деятельности и общения преподавателей и студентов, производственников и научных работников; в формах, обеспечивающих воспитание профессиональных знаний, умений и навыков, общих и профессиональных способностей, социальных качеств личности будущих специалистов, приобретения опыта их творческой деятельности.

В процессе контекстного обучения студент находится в деятельностной позиции. Включается весь потенциал активности – от уровня восприятия до уровня социальной активности. Студент «из объекта педагогических воздействий превращается в субъект познавательной, будущей профессиональной и социокультурной деятельности» [2, с. 46]. Также немаловажным является повышение у студентов мотивации к обучению, что, в свою очередь, служит залогом успешности образовательной деятельности.

Начертательная геометрия – входит в группу сложных для усвоения дисциплин, но сложность обусловлена, главным образом, не трудностью изучения теоретических аспектов, а непониманием студентами важности данной дисциплины для своей профессии. Студенты не осознают геометро-графические знания как основу для усвоения специальных дисциплин, для становления себя как профессионала. Учитывая данный факт, первоочередной задачей преподавателя графики является преодоление существующего отрыва данного предмета от будущей профессиональной деятельности студентов. На первых же занятиях педагог должен не только объяснить студентам важность, значимость и фундаментальность графических знаний для профессионального становления инженера, но и продемонстрировать на конкретных примерах, где в их будущей профессиональной деятельности встречаются задачи и правила начертательной геометрии. Такой подход в преподавании способствует повышению уровня мотивации изучения начертательной геометрии, что, несомненно, повлечёт за собой и повышение уровня сформированности графической культуры.

Так например, при изучении темы «Проецирование плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей» в группах студентов строительных специальностей 270109 «Теплогазоснабжение и вентиляция» и 270105 «Городское строительство и хозяйство» нами были использованы следующие задачи:

*Тема: Пересечение плоскости общего положения с проецирующей прямой.*

Задача 1 (рис. 1): Найти точку пересечения асбоцементной трубы  $m$  со скатом крыши  $ABC$ . Определить видимость.

Задача 2 (рис. 2): Найти точки пересечения вытяжной трубы со скатом крыши  $ABCD$ .

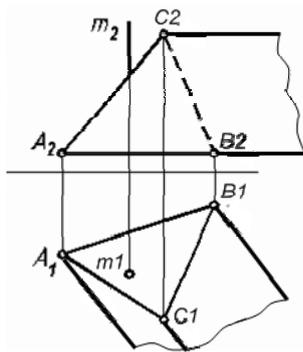


Рис. 1

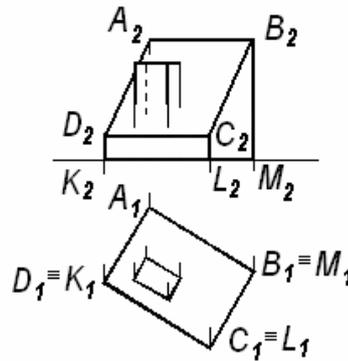


Рис. 2

*Тема: Пересечение прямой общего положения с проецирующей плоскостью.*

Задача 3 (рис. 3): Определить места крепления растяжек мачты  $AB$  на крыше.

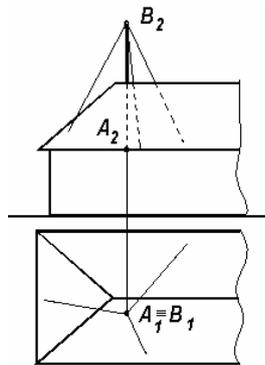


Рис. 3

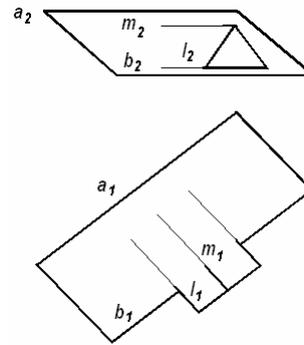


Рис. 4

*Тема: Пересечение прямой и плоскости общего положения.*

Задача 4 (рис. 4): Построить линии пересечения ската крыши со скатами слухового окна.

Предлагаемая методика обучения внедрена в Губкинском филиале ГОУ ВПО Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова.

Представленные дидактические элементы образуют одну из составляющих программы реализации выдвинутой нами концепции формирования графической

культуры в условиях технического вуза. Таким образом, мы считаем, что данная методика предоставления учебной информации в совокупности с традиционными методами и формами закрепления и контроля знаний будет весьма эффективной для формирования графической культуры будущих специалистов – сегодняшних студентов технического вуза.

#### **Список использованных источников**

1. Андреев, В.И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития / В.И. Андреев. – Казань: Центр инновационных технологий, 2000. – 608 с.
2. Вербицкий, А.А. Контекстное обучение в компетентностном подходе / А.А. Вербицкий // Высшее образование в России. – 2006. – №11. – С.39-46.
3. Вербицкий, А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А.А. Вербицкий. – М.: Высш.шк., 1991. – 207 с.
4. Методика обучения черчению: учеб. пособие для студ. и учащихся худож.-граф. спец. учеб. заведений / В.Н. Виноградов, Е.А. Василенко, А.А. Альхименов и др.; под общ. ред. Е.А. Василенко. – М.: Просвещение, 1990. – 176 с.
5. Педагогика : учеб. пособие / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. – М.: Шк. пресса, 2004. – 512 с.

### **ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТОРФА С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ БИТУМА В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

*М.Б. Бугаенко, Н.В. Кеменев, В.П. Киселёв*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

*Исследовано влияние добавок торфа со значительным содержанием битумов, способа введения добавки на свойства получаемого асфальтобетона. На основании собственных исследований и анализа литературных данных определено, что из 15 типичных видов торфа Центральной части Западной Сибири наиболее высокое содержание битумов характерно для пушицево-сфагнового торфа. Установлено, что введение данного торфа в асфальтобетон в качестве заменителя минерального порошка, а также как модифицирующей добавки в битум приводит к значительному повышению прочности и водостойкости асфальтобетона.*

Территория Сибирского региона страны чрезвычайно богата залежами торфа. По материалам геологической разведки выделены 15 типичных видов торфа Центральной части Западной Сибири [1-4]. В работе [4] проанализированы 25 проб из 12 торфяных месторождений Томской области. Были определены общетехнические свойства, элементарный и групповой состав. Показано что в отличие от европейского торфа западносибирский отличается по содержанию азота, серы, водорастворимых, легкогидролизуемых и гуминовых веществ. Дана оценка свойства типичных видов торфа как химического сырья.

В настоящее время накоплен и обобщён материал по свойствам торфа европейской части России [1]. Известно [2], что из 40 видов торфа, слагающих торфяные залежи европейской части России, лишь 10 видов являются основными (пластообразующими). Остальные виды, как правило, представлены торфом, запасы каждого редко превышают 1 % от общих.

Для характеристики видового состава залежей обработаны данные разведки по трём типовым участкам на каждую из четырёх типов залежей: верховую, переходную, смешанную и низинную [4].

На основании полученных данных к типичному для центральной части Западной Сибири торфу был отнесён тот, встречаемость которого выше на 3 %, по крайней мере, в одной из провинций. Таким образом, выделено и проведён подробный анализ 15 типичных видов торфа:

4 вида верхового типа – фускум, магелланикум, комплексный, пушицево-сфагновый;

6 видов переходного типа – осоковый, шейхце-риево-сфагновый, шейхце-риевый, древесно-шейхцериевый, древесно-травяной, сфагновый;

5 видов низинного типа – осоковый, древесно-осоковый, древесно-травяной, осоково-гипновый, гипновый.

Ботанический состав и степень разложения торфа авторы определяли по ГОСТ 28245-89 в лаборатории биогеоценологии (НИИББ при Томском государственном университете). Зольность и элементарный состав образцов определяли в ПНИЛ ГИ при Томском политехническом институте по соответствующим стандартным методикам (ГОСТ 11306-83, 2408.1-88.8606-72, 2408.2-75). Групповой состав по методу Инсторфа также определяли в ПНИЛ ГИ. При этом использовали вариант экстракции бензолом [3].

В связи с большими запасами сфагнового малоразложившегося торфа он представляет интерес как сырьё для промышленного производства продукции разнообразного назначения, в том числе и крупнотоннажного. На базе такого торфа может быть развёрнуто производство кормовых дрожжей, осажаренного торфа, кормового сахара, углеводно-протеинового корма для животноводства. Кроме того, такой торф пригоден для производства подстилки для скота, теплоизоляции, а также ряда товаров народного потребления: торфяные питательные брикеты, торфяной питательный грунт "Фиалка", торфоблоки субстратные, торфяные полые горшочки, микропарники торфяные, торфодерновые ковры.

В групповом составе пушицево-сфагнового торфа обращает на себя внимание высокое содержание битумов (табл. 1). Оно может достигать в некоторых случаях большей величины (порядка 20-26 %).

Поскольку, как видно из данных табл. 1, в торфе пушицево-сфагнового типа содержание битуминозных компонентов достигает 8,5 % масс, этот вид торфа представляет интерес использовать как компонент вяжущего для дорожного строительства. Образцы торфа пушицево-сфагнового типа были использованы в качестве объектов исследования в данной работе. На основании изученных литературных материалов о торфе, в Сибирском федеральном университете были проведены исследования о применении торфа в дорожном строительстве. Были опробованы два способа внедрения торфа в асфальтобетонную смесь:

– было изучено введение торфа в асфальтобетон в качестве заменителя минерального порошка

– было изучено введение торфа в асфальтобетон на стадии приготовления композиционного вяжущего как модификатора битума.

Таблица 1

**Средний групповой состав типичных видов торфа  
центральной части Западной Сибири**

Вид торфа	Число проб	Групповой состав % на горючую массу торфа						
		Битумы	ВРВ	ЛГВ	ГК	ФК	Л	Ц
Верховой тип								
Фускум	6	4.2	4.0	46.8	13.6	17.3	6.5	7.6
Магелланикум-фускум	3	3.4	3.4	39.7	12.9	18.6	8.5	11.7
Пушицево-сфагновый	3	8.5	4.0	30.4	26.0	17.1	6.8	6.7
Осоковый	3	6.5	3.6	25.6	33.8	15.1	15.4 (Л+Ц)	
Сфагновый	2	3.1	3.1	44.1	17.0	16.4	15.5 (Л+Ц)	
Низинный тип								
Древесно-травяной	3	3.9	3.6	24.6	33.7	14.2	8.4	19.4 (Л+Ц)
Осоково-гипновый	2	3.7	3.4	32.8	33.8	15.6		2.3
Гипновый	3	2.6	3.2	32.0	27.6	14.1		19.5 (Л+Ц)

Примечание: ВРВ – водорастворимые вещества; ЛГВ – легкогидролизуемые вещества; ГК – гуминовые кислоты; ФК – фульво-кислоты; Л – лигнин; Ц – целлюлоза.

Таблица 2

**Свойства образцов асфальтобетона**

Номер образца	Содержание вяжущего, % (сверх 100)	Средняя плотность г/см <sup>3</sup>	Водонасыщение по объему %	Предел прочности при сжатии сухих образцов, Мпа		Коэффициент водостойкости Кв*
				R 20	R 50	
Исходный образец а/б смеси						
1	6	2,37	2,14	4,76	1,33	0,89
Торф как минеральный порошок 2 %						
2	6	2,48	6,89	5,96	1,0	0,85
Торф как минеральный порошок 5 %						
3	6	2,28	5,81	5,16	0,9	0,84
Торф +битум 2 %						
4	6	2,30	4,96	4,4	1,03	0,86
Торф +битум 5 %						
5	6	2,33	3,54	6,03	1,9	0,87

\* По ГОСТ 22245-90 Значение Кв не должно быть меньше 0,85.

Данные испытаний приведены в табл. 2.

Как показывают результаты, приведённые в табл. 2, определённые физико-механические показатели для всех образцов укладываются в требования стандарта и либо практически не уступают (образец 4) контрольному образцу асфальтобетона, приготовленному на чистом битуме (образец 1), либо превосходят его по свойствам (образцы 2, 3, 5).

### Список использованных источников

1. Король Н.Т. Наиболее распространённые виды торфа европейской части РСФСР, их техническая характеристика и возможные направления использования / Н.Т. Король // Труды института 2. Гипроторфразведка. – М., – 1969. – Вып. 1.– С.3-98.
2. Раковский В.Е. Химия и генезис торфа. / В.Е. Раковский, Л.В. Пигулевская. – М., 1978. – 231 с.
3. Лиштван, И.И. Основные свойства торфа и методы их определения. / И.И. Лиштван, Н.Т. Король. – Минск, 1976. – 320 с.
4. Архипов, В.С. Состав и свойства типичных видов торфа центральной части западной Сибири / В.С. Архипов, С.Г. Маслов // Химия растительного сырья. – 1998. – №4. – С. 9-16.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗОЛ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕНОСТЕКЛА

*А.Е. Бурученко, А.А. Середкин*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

*Приведены результаты исследований по получению пеностекла на основе зол теплоэнергетики. Установлено, что из стекольного гранулята, полученного из составов шихт, с использованием золы ТЭЦ-1 г. Красноярска и формовочных земель, возможно порошковым методом получение пеностекла с хорошими физико-механическими свойствами.*

Из всех существующих теплоизоляционных материалов наиболее перспективным является пеностекло. По своим теплоизоляционным свойствам оно превосходит такие существующие материалы, как пенобетоны, пенополистиролы, минераловатные изделия и т. п. [1, 2].

Обычно сырьем для производства пеностекла являются отходы стекольного производства, а так же гранулированное низкосортное стекло, специально свариваемое в ваннах печах из природного сырья. Однако представляет практический интерес получение пеностекла на основе отходов производства.

Исходное стекло для получения пеностекла должно обладать достаточным постоянством химического состава и минимальной склонностью к кристаллизации в области температур вспенивания.

В данной статье приведены результаты исследований по использованию зол Красноярской ТЭЦ-1 в качестве основной составляющей в массах для варки стекла и получения пеностекла на его основе. В качестве дополнительных компонентов использовали формовочные земли и соду. Формовочные земли добавляли в количестве от 10 до 30 %. Соду вводили в количестве 15, 25 и 35 % для снижения температуры плавления и увеличения содержания в стекле  $\text{Na}_2\text{O}$ . Так же было получено пеностекло на основе боя оконного стекла для сравнения его с пеностеклом на основе золы ТЭЦ-1.

Химические составы золы Красноярской ТЭЦ-1 и формовочных земель представлены в табл.1.

Составы шихт для получения стекла приведены в табл. 2.

Химические составы шихт для получения стекол приведены в табл. 3.

Для получения пеностекла варили стекла на основе золы Красноярской ТЭЦ-1 и формовочных земель при температуре 1380°C с выдержкой 60 мин, затем полученный стекольный гранулят измельчали и просеивали через сито 008. К полученному стекольному порошку в качестве газообразователя добавляли графит. Далее смесь стекла и газообразователя помещали в металлические формы и вспенивали в печи при различных температурах в интервале 800-950°C в течение 40-60 мин.

В результате проведенных экспериментов установлено, что состав №4 позволяет получить пеностекло с наиболее лучшими теплоизоляционными и физико-техническими свойствами, по сравнению с составами стекол №2 и №3. Из стекла состава №1 пеноматериал не получается.

Данные определения плотности, прочности и коэффициента ослабления  $\gamma$ -излучения приведены в табл. 4.

Фотографии полученного пеностекла представлены на рис. 1

Таблица 1

Сырье	Массовое содержание окислов, %							
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>
Зола Красноярской ТЭЦ-1	54,6	5,74	7,94	25,1	4,39	0,37	0,58	0,45
Формовочные земли	95,5	3,02	1,2	-	0,12	-	-	-
Стекло оконное	72,07	2,05	0,42	6,6	4	14,86	-	-

Таблица 2

№ состава	Массовое содержание компонентов, %		
	Зола Красноярской ТЭЦ-1	Формовочные земли	Сода
1	85	-	15
2	75	10	15
3	65	10	25
4	35	30	35

Таблица 3

№ состава	Массовое содержание окислов, %							
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Na <sub>2</sub> O	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>
1	49,97	5,25	22,97	4,02	9,58	7,27	0,53	0,41
2	54,34	4,96	20,27	3,54	9,53	6,54	0,47	0,36
3	50,75	4,54	18,4	3,22	16,38	5,95	0,42	0,33
4	56,4	3,44	10,42	1,81	23,79	3,71	0,24	0,19

Таблица 4

Пеностекло	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	$\sigma$ , кгс	$\mu$ (коэф. ослабл. $\gamma$ -изл-ия)
на основе оконного стекла	320	348	0,2075
	330	358	
	360	418	
	390	558	
на основе золы ТЭЦ-1	400	524	0,241



Пеностекло на основе оконного стекла



Пеностекло на основе золы ТЭЦ-1

*Рис. 1. Фотографии полученного пеностекла*

Следует отметить, что полученное пеностекло на основе золы Красноярской ТЭЦ-1 хорошо поглощает  $\gamma$ -излучение.

Плотность полученного пеностекла из состава №4 лежит в пределах 350-450 кг/м<sup>3</sup>.

Таким образом, установлена возможность получения пеностекла на основе золы ТЭЦ-1 и формовочных земель с хорошими физико-механическими и теплоизоляционными свойствами.

#### **Список использованных источников**

1. Нанович, В.Е. Пеностекло и проблемы энергосбережения / В.Е. Нанович, К.Ю. Субботин // Стекло и керамика. – 2008. – №4. – С. 3–6 .

2. Орлов, Д.Л. Пеностекло – теплоизоляционный материал XXI в. / Д.Л. Орлов // Стекло мира. – 2005. – №2. – С. 69.

3. Бурученко, А.Е. Экология и новые технологии в строительном материаловедении / А.Е. Бурученко, А.А. Середкин // Международный сборник научных трудов «Пеностекло на основе зол теплоэнергетики». – Новосибирск, 2010 г.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ КЕРАМИКИ ИЗ МАСС РАЗЛИЧНОГО МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ**

*А.Е. Бурученко, С.И. Мушарапова, Г.Н. Харук  
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

*Рассмотрено влияние минералогического состава сырья и состава масс на физико-химические процессы, проходящие в керамике при нагревании, методом электропроводности. Экспериментально установлено, что кривая удельного сопротивления характеризует различные процессы, проходящие в керамических массах при нагревании.*

В технологии получения керамических строительных материалов на основе природного глинистого сырья с использованием вторичного сырья важным является вопрос выдержки режима термической обработки, позволяющий получение изделий с необходимыми физико-механическими свойствами. С другой сто-

роны, режим обжига во многом зависит от минералогического состава керамических масс.

Для изучения физико-химических процессов, проходящих в керамических массах при термической обработке, широко используются такие методы, как ДТА – дифференциально-термический анализ, спектральный, рентгенофазовый анализ и ряд других [1].

Одним из методов наблюдения за происходящими физико-химическими процессами в керамических массах при термической обработке является метод электропроводности. Способность вещества проводить электрический ток оценивается удельной объемной электропроводностью, или обратной ей величиной – удельным объемным электрическим сопротивлением.

Керамическое сырье (легкоплавкие, тугоплавкие и огнеупорные глины, отощители, плавни и т. д.) относится к классу диэлектриков и поэтому обладают малой электропроводностью. Характерной особенностью всех диэлектриков является увеличение электропроводности с повышением температуры (уменьшение удельного сопротивления).

Основными носителями электрического тока являются ионы [2]. Поэтому разрушение структур минералов или формирование новых, образование жидкой фазы и другие характерные процессы должны приводить к изменению удельного сопротивления образцов из керамических масс в процессе термической обработки.

С целью разработки методики по определению зависимости удельного электрического сопротивления от температуры в условиях непрерывного нагревания была разработана электрическая схема, с помощью которой проводилось измерение сопротивления в пределах от  $10^9$  Ом до 1 Ома при постоянном напряжении. Для проведения экспериментальных работ формовался образец цилиндрической формы. Формование осуществлялось пластическим способом при влажности 20-25 %. Для измерения сопротивления образца в него вставлялись электроды, концы которых присоединялись к измерительной установке. Образец опускался в печь, затем равномерно нагревался от 20°C до 1220°C. Измерение сопротивления производилось через 20°C.

При исследовании зависимости удельного электрического сопротивления от температуры обжига для масс различного минералогического состава использовался суглинок Кубековского месторождения (состав 1), глина Компановского месторождения (состав 2) и состав, включающий Компановскую глину 85 % + КЕК белый 15 % (состав 3). Химический состав исходных компонентов приведен в табл. 1.

Таблица 1

№	Сырье	Массовое содержание оксидов, %									
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	ппп
1	Суглинок Кубековского месторождения	56,4	13,8	5,78	0,2	7,18	2,3	1,9	1,5	0,25	10,7
2	Глина Компановского месторождения	67,4	18,5	3,08	0,82	1,63	1,89	1,06	0,12	-	5,5
3	Отходы обогащения цветных металлов (КЕК)	0,73	0,15	0,39	-	47,21	5,66	-	-	22,09	23,77

Рентгенофазовый анализ суглинка Кубековского месторождения показал, что основным глинистым минералом является гидромусковит  $K \cdot Al_2[(Si,Al)_4O_{10}] \cdot [OH]_2 \cdot nH_2O$ . В небольшом количестве содержится монтмориллонит  $(3MgO, Al_2O_3) \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O \cdot nH_2O$ . Также отмечается присутствие кварца  $SiO_2$  и альбита  $Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ . Глина Компановского месторождения представлена такими минералами, как каолинит  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$  и монтмориллонит, а также кварцем, ортоклазом  $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$  и альбитом. Основными минералами отходов обогащения цветных металлов (КЕКа) являются кальцит  $CaCO_3$  и гипс  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ .

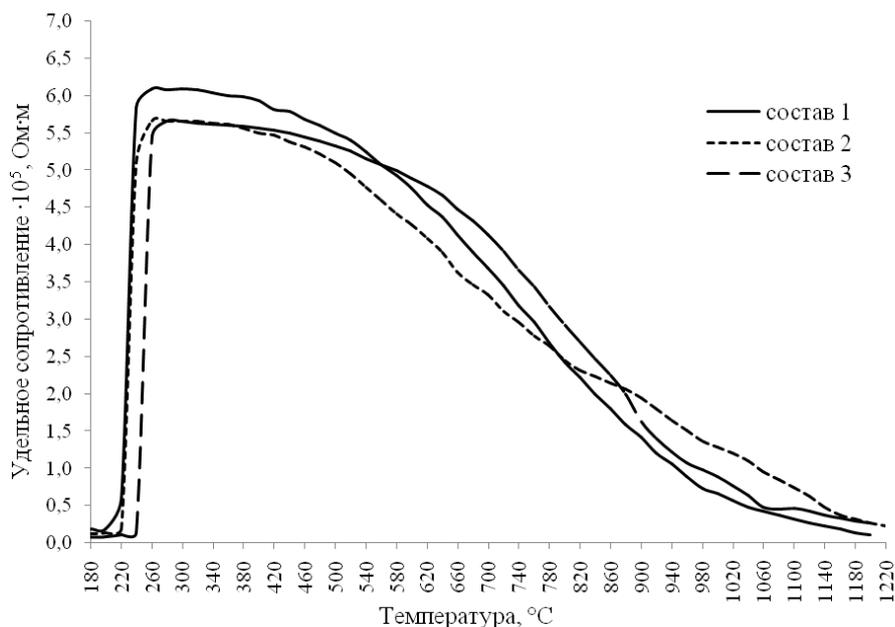


Рис. 1. График зависимости удельного сопротивления образцов от температуры для различных составов

Графики зависимости удельного сопротивления образцов от температуры обжига приведены на рис. 1. При нагревании образцов в целом наблюдается равномерное уменьшение электрического сопротивления. Однако можно наблюдать некоторую неравномерность кривой электропроводности, что связано с наличием многих факторов: выходом механически примешанной воды, огневой усадкой образца, разрушением кристаллических решеток минералов, образованием новых кристаллических фаз, плавлением образца и т. д.

По графикам зависимости сопротивления от температуры видно, что выход механически примешанной воды происходит при температурах 180-260°C. Начиная с 260°C, отмечается вначале медленное, а затем более быстрое снижение удельного сопротивления.

Более наглядно пронаблюдать за процессами, происходящими в керамических массах, при нагревании можно по графикам удельного электрического сопротивления, представленным на рис. 2.

Как видно из графиков (рис. 1, 2), начиная с 500°C и до 980-1160°C для разных составов фиксируется быстрое увеличение электропроводности, связанное с увеличением числа носителей электрического заряда, обусловленное разрушением структуры минералов гидромусковита, монтмориллонита, каолинита и альбита.

С появлением жидкой фазы, которая образуется в основном за счет альбита и фиксируется для состава 1 при 980°C, для состава 2 при 1160°C, для состава 3 при 1060°C, электропроводность также изменяется, но незначительно, что связано с одновременным формированием новых кристаллических фаз.

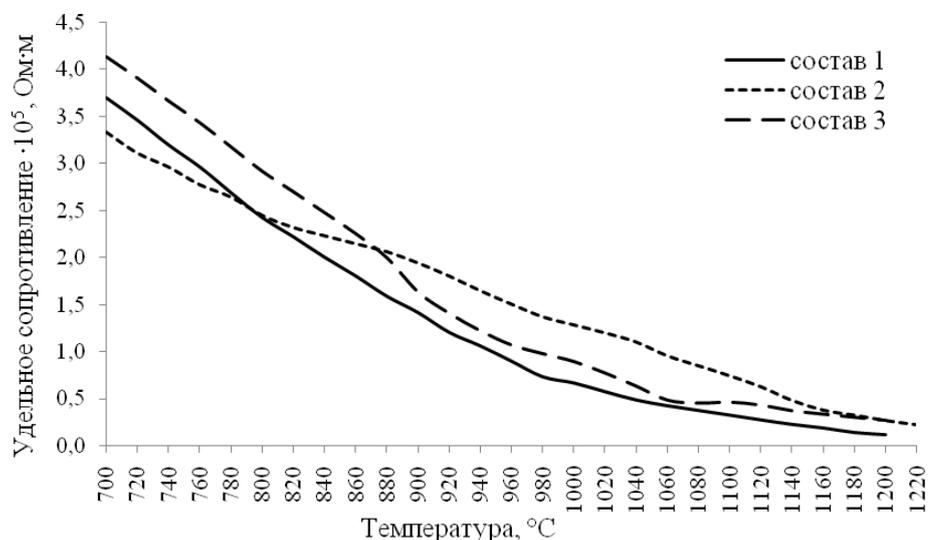


Рис. 2. График зависимости удельного сопротивления образцов от температуры (700-1220 °C) для различных составов

Для Кубековского суглинка более низкая температура появления жидкой фазы обуславливает быстрый рост кристаллов анортита, в отличие от составов 2 и 3, для которых характерен более медленный рост кристаллических фаз.

Таким образом установлено, что методом электропроводности можно фиксировать процессы, проходящие в керамических массах в ходе их термической обработки, такие как выход механически примешанной воды, интервалы распада кристаллических решеток минералов, образование жидкой фазы и формирование новых кристаллических фаз.

#### Список использованных источников

1. Горшков, В.С. Термография строительных материалов / В.С. Горшков. – М.: Стройиздат, 1968. – 237 с.
2. Орешкин, П.Т. Электропроводность огнеупоров / П.Т. Орешкин. – М.: Metallurgia, 1965. – 150 с.

## ТОЛЕРАНТНОСТЬ В МЕЖЛИЧНОСТНОМ ОБЩЕНИИ СТУДЕНТОВ

*А.Ф. Быстрова, О.Н. Патрушева*

*Ачинский профессионально-педагогический колледж, г. Ачинск, Россия*

**Статья посвящена проблемам толерантности в межличностном общении студентов. Авторы предлагают ряд занятий для студентов, способ-**

*ствующих тому, чтобы межличностное общение студентов стало эмоционально комфортным, лично-развивающим.*

Владение навыками грамотного общения, искусство спора и мастерство публичного выступления, высокая культура речи – важные компоненты имиджа современного успешного специалиста.

Многочисленные исследования показывают, что успех человека, работающего в сфере постоянного общения, на 80 % зависит от его коммуникативной компетентности. Неэффективность в общении может быть вызвана неумением справиться с перевозбуждением, импульсивностью, агрессией и т. д.

Одной из таких сфер деятельности, требующих наличия эффективных навыков общения, является педагогическая деятельность. Решая проблему подготовки специалистов-педагогов, будущих мастеров профессионального обучения, мы остановились на разработке системы занятий, направленных на формирование и стимулирование толерантного сознания, обучение студентов культурному диалогу. Ведь не случайно проблема толерантности в последние годы столь популярна в педагогике.

Данные проведенного нами опроса среди студентов – будущих педагогов – показали, что многие из них испытывают дефицит терпимости к чужому мнению, к инакомыслию, к поведению и манерам окружающих. Следует также отметить, что некоторые негативные явления действительности сказываются в первую очередь на психофизическом состоянии молодых людей, приводящем к появлению недостатков в общении (склонность к раздражительности, излишняя эмоциональность, отсутствие гибкости в общении).

Руководствуясь интересом педагогического коллектива и студентов к данной проблеме, мы решили на первом этапе выявить уровень личной толерантности будущих мастеров профессионального обучения.

Для проведения диагностики на выявление уровня личностной толерантности использовали методику тестирования В.Ф. Ряховского на определение общего уровня общительности тесты М. Снайдера «Самоконтроль в общении» и Е.И. Рогова «Умеете ли вы слушать?».

В результате проведенной диагностики каждый студент узнал особенности собственного общения (степень сформированности навыков межличностного общения), и многие осознали необходимость личностного роста в вопросах коммуникации.

Дополнительно нами было проведено анкетирование (автор Е.И. Рогов) с целью выявления способностей педагогов к саморазвитию.

Результаты показали стремление студентов к активному развитию (89 %). Среди стимулирующих факторов развития на первое место был поставлен интерес к будущей педагогической деятельности, стремление к обучению и возможность экспериментирования.

С целью формирования умений и навыков общения с разными группами людей мы провели тренинги коммуникативных умений среди студентов нескольких групп колледжа.

Работа в тренинговых группах была построена на основе комплексной реализации психодидактических принципов:

- безоценочности действий и личности участников;
- приоритета процесса деятельности над ее формальным результатом;
- активности;

- осознания, заключающегося в переводе импульсивных поступков в поле осознаваемого с помощью механизма обратной связи, получаемой каждым участником от других членов группы;
- партнерского общения, предполагающего учет каждым участником интересов других, и в процессе межличностного взаимодействия, признания ценности личности другого человека.

Цель проведения тренингов: совершенствование навыков общения, повышение уверенности в себе, формирование навыков саморегуляции.

В ходе рефлексии, по словам студентов, все задания были полезны, они помогли лучше узнать себя и своих товарищей, улучшить отношения со сверстниками и взрослыми.

Следующим этапом нашей работы стал отбор целого ряда способов самореализации, позволяющих дать «выход чувству» в форме, не задевающей и не оскорбляющей других, а также целенаправленно влиять на изменения своего эмоционального состояния.

Также особая роль в занятиях принадлежит релаксационным играм, способствующим гармонизации внутреннего мира будущего педагога, ослаблению его психической напряженности.

Важной способностью толерантной личности является способность конструктивно разрешать конфликтные ситуации, выражая свои чувства без агрессии и насилия, достижение согласия без ущемлений индивидуальных интересов.

Для формирования этой черты толерантной личности мы организовали семинар «Конфликты и их разрешение» с разбором межличностных конфликтных ситуаций.

В ходе данного семинара студенты самостоятельно сформулировали следующий вывод:

- при межличностных конфликтах обостряется психическая напряженность;
- искажается адекватное понимание мыслей и поведения друг друга;
- каждый стремится оправдаться в собственных глазах, защитить цельность своего «Я»;
- суждение о противнике самое категоричное, случайное.

Исходя из этого, каждый педагог должен хорошо знать способы разрешения конфликтных ситуаций, кодекс поведения в конфликте.

Для определения динамики развития толерантности в период проведения занятий и по его завершению был проведен тест «Диагноз, или какой я в общении?» и повторены тесты, взятые для диагностики на выявление первоначального уровня толерантности.

Итак, мы считаем, что проявление межличностной толерантности зависит от уровня личностного профессионального роста будущих педагогов, и поэтому проведение предполагаемых нами занятий показало (из результатов диагностики), что они способствуют тому, чтобы межличностное общение стало эмоционально комфортным, личностно-развивающим, способствующим выходу на толерантный путь развития – путь хорошо знающего себя человека, с положительным отношением к окружающим и доброжелательным отношением к миру.

## ПРОБЛЕМА ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ БАРЬЕРОВ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ВУЗА

*И. Н. Белянина, И. В. Воронцова*

*Сибирский федеральный университет, Территориальный центр  
организационно-технического обеспечения дистанционных образовательных  
технологий, г. Шарыпово, Россия*

***Данная работа посвящена исследованию познавательных барьеров студентов, возникающих в процессе учебной деятельности, мешающих пониманию, осознанному усвоению, воспроизведению и продуктивному использованию учебного материала в образовательной деятельности.***

Возрастающая роль фундаментальных наук в подготовке специалиста определена внедрением высоких технологий в инженерную практику. Математические и естественно-научные дисциплины создают универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывают фундамент последующего обучения в магистратуре и аспирантуре.

Математика является универсальным языком для описания и изучения явлений окружающего мира, и имеет большое значение для формирования мышления будущих инженеров. В техническом вузе математика – это не просто общеобразовательная дисциплина: знания, полученные по математике, являются фундаментом, как общепрофессиональных дисциплин, так и специальных, без математических знаний невозможно освоение инновационной деятельности в сфере высоких технологий. С другой стороны, для большинства направлений технического вуза математика не является профилирующей дисциплиной, и студенты, особенно на младших курсах, воспринимают ее лишь как общеобразовательную дисциплину, изучение которой не влияет на уровень компетентности будущего специалиста. Изменить это мнение трудно, поскольку студенты не располагают в достаточном объеме знаниями профильных предметов, позволяющими убедительно показать связь математики с их будущей профессиональной деятельностью. Такой аспект касается и физики. Физика как наиболее общая наука о законах природы выступает теоретическим и методологическим фундаментом современной техники, технологии и производства, помогает познать окружающий мир, является элементом общечеловеческой культуры. Она использует математику как аппарат. При этом в профессиональной подготовке инженера физика выступает инвариантным ядром: она является основой для успешного усвоения большинства технических дисциплин.

Педагогическая практика вузов показала, что на протяжении ряда лет у студентов наблюдается снижение уровня сформированных знаний по физико-математическим дисциплинам по программам средней общеобразовательной школы. Все крайне озадачены уровнем школьной подготовки по математике и физике, зачисление по результатам ЕГЭ спровоцировало поступление в вуз слабо подготовленных абитуриентов. Существует разрыв между школьным образованием и требованиями, предъявляемыми к физико-математической подготовке в технических вузах.

В аспекте вышеизложенного необходимость изучения проблемы познавательных барьеров, возникающих в процессе обучения студентов, в частности, по

дисциплинам математического и естественно-научного циклов, с целью повышения качества профессиональной подготовки будущих специалистов делает актуальным это исследование.

**Целью** данной работы является исследование познавательных барьеров в обучении студентов вуза.

**Объект исследования:** познавательные барьеры студентов.

**Предмет исследования:** познавательные барьеры студентов при изучении дисциплин математического и естественно-научного циклов.

Для достижения поставленной цели были определены **задачи исследования:**

1. Изучить состояние проблемы познавательных барьеров обучающихся;
2. Уточнить понятие «познавательные барьеры» и выявить причины их появления;
3. Определить виды познавательных барьеров студентов в обучении;
4. Наметить пути и способы преодоления познавательных барьеров.

В целях реализации поставленных задач использовался комплекс взаимодополняющих **методов исследования:**

- *теоретические методы:* сравнительно-сопоставительный анализ психолого-педагогической литературы, научной периодики по проблеме исследования; обобщение педагогического опыта в технических вузах; систематизация;
- *эмпирические методы:* анкетирование, статистический и качественный анализ результатов анкетирования.

Понятие «познавательный барьер» широко используется в психолого-педагогической литературе, но оно до сих пор не получило своего четкого определения, тем самым открывая пространство для научного поиска. Определимся со смыслом, который вкладывается в понятие «познавательные барьеры».

А. В. Коржув указывает на то, что познавательные барьеры в самом общем смысле можно определить как «препятствие, возникающее у учащихся в процессе учебной деятельности, мешающее пониманию, осознанному усвоению, воспроизведению и продуктивному использованию различных фрагментов учебного материала, установлению существенных связей между изучаемыми объектами и явлениями» [3].

Особый взгляд на барьер как источник развития личности, совершенствование которой происходит в результате преодоления препятствий, представлен в работах Р. Х. Шакурова. Под барьером, по мнению Р. Х. Шакурова, понимается «любое препятствие внешнее или внутреннее, мешающее субъекту удовлетворить его потребности» [7]. Барьеры он рассматривает как детерминирующие факторы динамизации деятельности на разных ее этапах. При этом выделялись такие виды барьеров, как ценностно-ориентационный барьер, предметно-преобразовательный барьер, барьер дефицита информации о полученном результате.

Исследователи со времен К. Д. Ушинского, анализируя учебную деятельность и выявляя основные условия ее успешного осуществления, приходили к выводу, что ее неотъемлемым элементом является познавательный барьер, поскольку именно в нем заключается развивающий эффект. Некоторые современные исследователи рассматривают познавательный барьер в качестве структурного элемента творческой деятельности (Я. Л. Пономарев, М. А. Менчинская), основного элемента и существенной характеристики учебно-познавательной деятельности (Д. Н. Богоявленский), движущей силы развития и формирования личности

(М. А. Данилов). А. И. Пилипенко отмечает существование познавательных барьеров у большинства обучающихся. Это обстоятельство В. А. Далингер объясняет тем, что в логико-познавательной деятельности слабо задействованы такие ее виды и приемы, как наблюдение, аналогия, обобщение, опыт, структуризация.

Анализ общелексического значения дефиниций показал, что барьер рассматривается: а) с практической стороны как препятствие, помеха, отражая преимущественно его объективное содержание; б) с психологической точки зрения как напряжение, усилие, отражая преимущественно его субъективное содержание.

В рамках нашего исследования познавательные барьеры в обучении будем рассматривать как субъективно-объективные факторы, ограничивающие познавательные возможности студентов и препятствующие построению эффективной образовательной деятельности и личностному развитию обучающихся.

На основе анализа учебных программ средней общеобразовательной школы нами был выявлен ряд причин, обуславливающих появление познавательных барьеров в обучении студентов:

- сократились часы, отводимые на изучение математики и физики в школе, и как следствие этого, – изменилось содержание образования. Ряд важных тем, необходимых при обучении в вузе, рассматриваются в ознакомительном порядке или не рассматриваются вообще. Например, значительная часть изучаемого материала по математике (алгебра, основы тригонометрии, начала математического анализа, геометрия в пространстве, координаты и векторы, элементы комбинаторики и теории вероятностей) приходится на 10-11-е классы, поэтому ряд важных тем (операции логарифмирования и потенцирования, производные, формулы преобразования тригонометрических выражений, интегралы элементарных функций) изучаются в ознакомительном порядке, не решаются задачи на вычисление пределов. Большой объем содержания покрывается за счет обучения на уровне распознаваний и понятий.
- механическое запоминание учебного материала по тестам ЕГЭ, практикующееся последнее время, не стимулирует развития аналитического и логического мышления и не способствует пониманию сущности явлений;
- практически отсутствует межпредметный синтез, т. е. перенос базовых знаний из области математики в область физики.

Наряду с этим нами была составлена анкета и проведено анкетирование студентов относительно исследования проблемы познавательных барьеров у обучающихся в территориальном центре организационно-технического обеспечения дистанционных образовательных технологий ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» в г. Шарыпово. В анкетировании принимали участие студенты дневной формы обучения строительного и экономического факультетов первого и второго курсов.

В результате анкетирования было выяснено, что 68 % студентов испытывают затруднения при изучении дисциплин математического и естественнонаучного циклов. Наличие познавательных барьеров у обучающихся мешает пониманию, осознанному усвоению, воспроизведению и продуктивному использованию различных фрагментов учебного материала в образовательной деятельности.

В ходе статистической обработки результатов анкетирования были выявлены причины возникновения познавательных барьеров в обучении студентов.

Подавляющее большинство обучающихся (73 %) среди причин появления познавательных барьеров отметили – «лень учиться». Практически половина обучающихся (48 %) указывают на аспект, связанный с недостаточно сформированными знаниями по предметам школьной программы, третья часть опрошенных студентов (30 %) ответили, что сталкиваются со сложностью содержания в освоении учебной информации. Четвертая часть респондентов причину возникновения познавательных барьеров видят в недостаточном внимании, которое они уделяли изучению предметов в школе, 20 % студентов считают, что в школе предметы преподавались на невысоком уровне.

Студенты (23 %) отмечают, что у них отсутствуют умения самоорганизации и рационального распределения бюджета времени для выполнения заданий в рамках самостоятельной работы. То, что мешает обучающимся больше работать самостоятельно, они связывают с субъективными факторами («усталость», «лень», «не хочу», «не считаю важным», «хочется больше времени уделять развлечениям» и т. д.). Пятая часть опрошенных (20 %) ссылаются на недостатки в восприятии и памяти. 20 % студентов причину познавательных барьеров связывают с неуверенностью в своих силах. У 11 % респондентов наблюдается интеллектуальная пассивность, отсутствует целеустремленность, мотивация к обучению, занижена самооценка. Почти третья часть студентов (32 %) отметили, что наличие познавательных барьеров приводит к потере интереса к предмету.

При всем этом 51 % студентов не помешало оценить уровень своей познавательной самостоятельности как «средний», 25 % считают, что их уровень выше среднего, 10 % – обладают высоким уровнем, у 10 % – ниже среднего, а 9 % обучающихся вообще себя не оценили. У студентов налицо высокая самооценка своей познавательной самостоятельности. В целом обучающиеся, теоретически стремясь к большей самостоятельности и независимости, чаще всего на деле не готовы к ним, демонстрируя незрелость в суждениях.

Анализ и интерпретация полученных результатов анкетирования позволили нам выявить комплекс познавательных барьеров, с которыми сталкиваются в процессе обучения студенты вуза. Все познавательные барьеры мы классифицировали в три вида:

1) *мотивационные барьеры*, связанные с несформированностью учебной мотивации студента;

2) *когнитивные барьеры*, связанные с несформированностью умений конспектирования, составления тезисов учебных текстов и лекционного материала, отсутствием умений самостоятельного поиска необходимой информации (в библиотеке, среде Интернет и др.), отсутствием умений представления информации (в ходе устных ответов, публичных выступлений с сообщениями, докладами и др.). Анкетирование студентов показало, что многие из них не владеют навыками учебно-познавательной деятельности;

3) *деятельностные барьеры*, связанные с несформированностью умений работать в системе вузовских форм организации аудиторной работы и итоговой проверки знаний, отсутствием умений распределения бюджета времени для выполнения заданий в рамках самостоятельной работы студента. Рассогласованность между представлениями студентов о вузовских требованиях и реальными требованиями к обучению в университете стала причиной возникновения барьеров этого вида. Треть опрошенных (35 %) отметили, что при поступлении в вуз абсолютно не представляли себе те требования, которые предъявляются в высшей школе.

Для педагогической практики значимым является вопрос о путях преодоления познавательных барьеров в обучении. Мы считаем, что существуют продуктивные с учетом природы возникших барьеров пути разрешения их как средствами познающей личности, так и средствами педагогической и психологической поддержки и помощи, например, координации действий преподавателей по изучению личностных особенностей студентов и применению методов обучения адекватно возможностям обучающихся в условиях организации самостоятельной работы студентов; разработка индивидуальных траекторий обучения, связанных с корректировкой знаний обучающихся в контексте школьной программы, дифференцированных по уровню сложности, мобилизация личностных ресурсов студентов.

Таким образом, нами в ходе работы было исследовано состояние проблемы познавательных барьеров обучающихся, уточнено понятие «познавательные барьеры» и выявлены причины их появления; намечены пути преодоления познавательных барьеров обучающихся.

#### **Список использованных источников**

1. Богоявленский, Д. Н. Психология усвоения знаний в школе [Текст] / Д. Н. Богоявленский, Н. А. Менчинская. – М., 1959. – 347 с.
2. Данилов, М. А. Процесс обучения в советской школе [Текст] / М. А. Данилов. – М.: Педагогика, 1960. – 185 с.
3. Коржуев, А. В. Познавательные затруднения в учении школьников [Текст] / А. В. Коржуев // Педагогика. – 2000. – № 1. – С. 27.
4. Пилипенко, А. И. Феномен психолого-познавательных барьеров в обучении: опыт теоретического исследования [Текст] / А. И. Пилипенко. – Курск: Курский государственный технический университет, 1995. – 103 с.
5. Пономарев, Я. Л. Психология творчества и педагогика [Текст] / Я. Л. Пономарев. – М., 1976. – С.11.
6. Психологические проблемы неуспевающих школьников [Текст] / под ред. Н. А. Менчинской. – М., 1971. – 273 с.
7. Шакуров, Р. Х. Психология руководства педагогическим коллективом [Текст] : учеб. пособие для педвузов / Р. Х. Шакуров. – М.: ИЧП Изд-во «Магистр», 1995. – 156 с.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СТАЖЕРОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОБОСНОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Е.Э. Гейн\*, В.П. Гейн\*\**

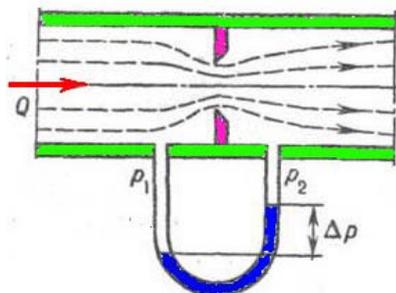
*\*ОАО «РУСАЛ Ачинск», г.Ачинск, Россия*

*\*\* Сибирский федеральный университет Ачинский филиал, г. Ачинск, Россия*

***В данной статье рассматривается опыт выполнения стажером СФУ специализированных расчетов для технико-экономического обоснования инвестиционного мероприятия.***

На промышленном предприятии возникла необходимость замены приборов учета расхода горячей воды для нужд отопления и горячего водоснабжения в трубопроводах больших диаметров (700-800 мм).

Существующие приборы используют устаревший, но хорошо изученный метод переменного перепада давления (дифманометрический), основанный на измерении перепада давления, образующегося в результате изменения скорости измеряемого потока на диафрагме.



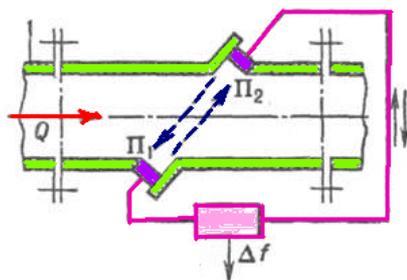
Преимущества метода измерения:

- может быть применен для измерения пара и воды, прост и отработан в эксплуатации;
- не нуждается в градуировке на теплоносителе;
- персонал знаком с оборудованием, возможные неполадки легко просчитываются и быстро устраняются.

Но имеются и несомненные недостатки:

- применение приводит к потерям давления на сужающем устройстве;
- обеспечивает измерение, начиная с величин расхода 30 % верхнего предела;
- требует протяженных прямолинейных участков трубопровода до и после места установки сужающего устройства;
- зависимость показаний расходомера от параметров измеряемой среды (давления, температуры);
- малый межповерочный интервал диафрагмы нужно ежегодно демонтировать и поверять – учитывая габариты и вес диафрагм, это большие затраты времени и средств;
- дорогостоящая, громоздкая диафрагма имеет высокую стоимость, высоки затраты на монтажно-демонтажные работы и оплату поверочных услуг.

В качестве альтернативных были выбраны приборы, основанные на ультразвуковом методе, при котором контролируемый поток пронизывается ультразвуком, а его скорость определяется либо по времени, за которое ультразвук проходит путь от излучателя до приемника, либо по времени, за которое прозвученный участок потока проходит определенное расстояние.



Особенности метода измерения:

- не содержит элементов конструкций в потоке;
- обеспечивает измерение в широком диапазоне (до 1:50) измерения скорости потока;
- требует менее протяженных прямолинейных участков трубопровода;
- имеет меньшую погрешность измерений и межповерочный интервал до 4-х лет;
- все элементы имеют меньшую стоимость, меньшие габариты и, соответственно, сниженные затраты на монтажно-демонтажные работы и оплату поверочных услуг по сравнению с существующим парком приборов;
- меньшие, по сравнению с диафрагмой, потери напора.

Расчеты экономической эффективности в части сравнения затрат на приобретение, монтаж-демонтаж и поверку может выполнить любой специалист, имеющий элементарное экономическое образование.

Сложнее обстоят дела с расчетом эксплуатационной составляющей. Специалиста, владеющего методиками расчета гидравлического сопротивления, на предприятии нет, так как в процессе производства в таких расчетах нет необходимости. Привлекать специализированную организацию в процессе подготовки инвестиционного проекта – нерационально. В это время на предприятии на стажировке находился преподаватель Сибирского федерального университета, владеющий методиками гидравлического расчета трубопроводов, который помог местным специалистам выполнить расчет гидравлических сопротивлений на участках установки приборов.

В результате выяснено, что при изменении типа приборов гидравлическое сопротивление трубопровода снизилось на 82,1 кПа, что позволило повысить доказательную базу мероприятия.

Таким образом, стажер получил опыт реальных расчетов сопротивления трубопроводов, предприятие – положительный фактор для обоснования экономической эффективности.

## **ИНТЕГРАЦИЯ ПРОЕКТНО – ОРИЕНТИРОВАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЫ И СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА**

*Г.М. Гринберг, В.В. Кольга*

*Сибирский государственный аэрокосмический университет  
им. акад. М. Ф. Решетнева, г. Красноярск, Россия*

*Для успешного выполнения любого вида деятельности, в том числе и учебной, необходимо, чтобы у обучаемого сформировалась готовность и потребность в такой деятельности. Креативной формой организации обучения является коллективная учебная работа учащихся. Предложено для успешного решения значимых задач и более продуктивного достижения целей образования объединять субъектов разных циклов обучения в одну команду.*

Объективной потребностью современного общества в условиях модернизации образования является поиск оптимальных путей организации учебного процесса, рациональных вариантов содержания обучения и его структуры. Это в равной степени относится к начальному профессионально-техническому образованию, к среднему профессиональному образованию и к высшему профессиональному образованию, являющихся циклами учебной деятельности и составляющими звенья многоуровневой системы непрерывной подготовки специалистов.

Целью данной статьи является определение принципов и условий организации непрерывной подготовки специалистов, основными задачами которой, на наш взгляд, должны быть:

- совершенствование существующих и поиск новых форм интеграции разных уровней профессионально-технического образования, более тесное сотрудничество вузов с колледжами и школами в развитии инновационно-образовательной деятельности;
- научение и развитие навыков творческой деятельности у студентов и школьников;
- вовлечение студентов и школьников в непрерывную научную и проектную деятельность в учебном процессе, которая должна носить фундаментальный и прикладной характер;
- выявление способностей студентов и школьников, развитие их творческого потенциала.

Воплощение в жизнь идеи непрерывного профессионального образования в Сибирском государственном аэрокосмическом университете (СибГАУ) базируется на накопленном опыте профессиональной подготовки специалистов для аэрокосмической отрасли. Реализация качественной непрерывной профессиональной подготовки специалистов в СибГАУ осуществляется как путем формирования интеграционных связей разных уровней системы профессионального образования, так и путем создания и внедрения принципиально новых технологий обучения [2].

Под интеграцией в данном случае мы понимаем не просто согласование учебных программ профессионального образования разного уровня подготовки как компонента образовательного процесса, а обусловленный вышеназванными задачами непрерывной подготовки специалистов переход к такой структуре и содержанию обучения, которые отвечали бы педагогически адаптированному опыту профессиональной деятельности.

Готовность к профессиональной деятельности необходимо обеспечивать в школе, затем в вузе, непрерывно, в адекватных педагогических условиях, на основе преемственности и непрерывности обучения и формирования навыков в научно-исследовательской и проектной работе.

Критерием качества подготовки школьника к современной жизни является уровень его учебных исследовательских проектов (УИП), которые он защищает на школьных, краевых и республиканских конференциях и конкурсах молодежного творчества.

Профессиональная ориентация учеников, качество их УИП в значительной мере зависит от учительских кадров, материально-технической базы и научно-методического оснащения школы. Однако обеспечить каждую школу высококвалифицированными учителями с инженерно-технической подготовкой, необходимой лабораторной и методической базой в настоящее время невозможно.

Вузы, в отличие от школ, обладают более высоким кадровым потенциалом, приемлемой материально-технической инфраструктурой, методическим обеспечением и могут оказать и оказывают школам определенную ресурсную (кадровую, материальную, методическую) поддержку в организации учебного процесса.

Главной мерой подготовленности выпускника вуза является качество содержания его выпускной квалификационной работы (ВКР), которые выполняются в виде дипломного проекта (ДП), дипломной работы или магистерской диссертации. Актуальность и уровень качества выполненной ВКР и форма ее подачи на защите позволяют судить о готовности каждого выпускника к самостоятельной деятельности. Кроме того, качество ВКР позволяет судить о степени профессиональной зрелости выпускника в конкретной профессиональной области.

Тема ВКР по возможности должна определяться с учётом реальных нужд производства и предусматривать полное или частичное применение в научных и прикладных разработках вуза или производства. Поэтому тематика дипломных проектов должна быть, во-первых, направлена на практическое использование, во-вторых, должна решать значительные по объёму и комплексные по содержанию проблемы вуза или производства, в-третьих, эти проблемы должны быть сегодняшнего (с учетом тенденций развития науки и практики), а не вчерашнего дня. Требование реальности проектирования диктуют исполнителю проекта особые условия. Реальный дипломный проект, так же, как и производственный, должен включать в себя по возможности полный комплекс проектных решений, обеспечивающих его осуществимость с достаточно высокой социально – экономической эффективностью.

Но решение обозначенных задач в полном объёме в силу следующих причин затруднительно.

1. Выпускающие кафедры, как правило, уделяют время на подготовку ВКР лишь на старших (IV – V) курсах.

2. Тематика и содержание ВКР выпускающих кафедр, в силу ограниченного временного фактора, а также узковедомственного научного интереса преподавателей, как правило, носят дискретный, моноспециализированный, без полного цикла разработки (от научной идеи, последующего проектирования и внедрения) характер.

3. Разработка комплексных научных и прикладных вопросов силами одного дипломника за время выполнения ВКР проблематично, так как время, отпущенное на дипломное проектирование, незначительно.

В этой связи возникает актуальная проблема: каким образом организовать обучение студентов, обеспечивающее формирование их готовности к научно-исследовательской и проектной деятельности в процессе выполнения ими адекватных этой деятельности учебных задач?

Одним из вариантов такой организации обучения является сквозное дипломное проектирование, которое предполагает последовательное выполнение студентами учебно-исследовательской работы, расчетно-графических заданий, курсовых работ и курсовых проектов, перерастающих затем в дипломные проекты (работы). В этом случае, курсовая работа и курсовой проект представляют собой подготовительные этапы выпускной квалификационной работы и могут стать ее составной частью (разделом, главой). Выполнение курсовых проектов и работ прививает студентам навыки самостоятельного решения частных задач, используемых в последующем при выполнении ВКР. Но такая форма организации ди-

пломного проектирования значительно увеличивает время от начала проектирования до получения окончательных результатов и их внедрения.

Креативной формой организации труда является коллективная работа. Используя данную форму, можно достичь более высоких результатов по сравнению с индивидуальными усилиями каждого отдельного участника. Обучение – это труд, и высокая мотивация к нему осознается при реализации полученных знаний в какой-либо, с одной стороны – практической и полезной, а с другой стороны – коллективной, деятельности.

Отсюда вытекает такая форма организации дипломного проектирования, как комплексный (групповой) дипломный проект. Под комплексным понимается проектирование сложных объектов и процессов, когда общее проектное задание разбивается на индивидуальные технические задания. Комплексный дипломный проект выполняется по заданной теме несколькими студентами, каждый из которых разрабатывает самостоятельно определенную часть устройства, прибора, системы и т. п.

Подавляющее большинство используемых в настоящее время учебными заведениями образовательных технологий ограничивает общение обучаемых между собой тем более с преподавателями в процессе учебной деятельности. При таком подходе круг взаимодействия индивидов образовательного процесса традиционно ограничен рамками, когда эти субъекты относятся к одному циклу учебной деятельности и статус их одинаков (одноклассники, одnogруппники) и происходит в основном по горизонтали. Следовательно, они имеют примерно одинаковый уровень подготовки, изучают одно и то же в одно и то же время под руководством одних и тех же преподавателей на протяжении одинакового для всех периода времени. В этом случае не подразумевается взаимодействие индивидов, имеющих разный статус, а тем более относящихся к разным циклам учебной деятельности, которое должно происходить по вертикали.

Для организации вертикального формата взаимодействия индивидов учебной деятельности в настоящее время в практику выполнения ДП студентами кафедры систем автоматического управления СибГАУ вводится вариант организации дипломного проектирования, описанный в [1]. Сущность такой организации дипломного проектирования состоит в следующем. В период разработки ДП студентами VI курса (рис. 1) студенты II, III, IV и V курсов изучают связанные с соответствующими разделами ДП учебные дисциплины и выполняют по ним курсовые проекты, курсовые работы и расчетно-графические задания. Тематика этих проектов, работ и заданий по согласованию с преподавателями может быть задана сходной с тематикой ДП. Этому будет способствовать и то, что эти преподаватели обычно являются консультантами по соответствующим разделам ДП. В этом случае студенты II, III, IV, V и VI курсов могут быть объединены в команду, работающую над решением одной проблемы.

В процессе совместной работы студенты VI курса выступают в качестве наставников (кураторов) и передают свой практический опыт по изученным ими ранее дисциплинам. Участие студентов старшего курса в обучении студентов младших курсов способствует приобщению их к организационной работе, развитию у них чувства ответственности за выполнение принятых на себя обязанностей. При этом дипломник получает заинтересованных помощников, происходит взаимообучение студентов, обмен опытом и установление между ними деловых связей. Студенты младших курсов получают представление о дипломном проектировании, что позволит им в дальнейшем осознанно подходить к выбору руководителя и тематики ДП.



Рис. 1. Схема организации выполнения дипломного проекта

Авторами статьи предлагается в состав команды кроме студентов включать учащихся Аэрокосмической школы (см. рис. 1), которые могли бы под руководством старших товарищей выполнять посильные для них задания, связанные с тематикой ДП (например, поиск информации в Интернете, составление рефератов, обзоров, выполнение некоторых графических работ, расчетов и т. п.). Студенты, в свою очередь, смогли бы выполнять роль консультантов-школьников в процессе выполнения последними их учебных исследовательских проектов.

Таким образом, объединение субъектов разных циклов учебной деятельности в одну команду для решения значимой задачи и достижения более продуктивных целей обучения позволяет:

- дипломникам – улучшить организацию дипломного проектирования, положительно влияющую на результативность выполнения дипломных проектов, оптимизировать (в том числе и увеличить) их содержательную часть, как в отношении глубины проработки, так и в отношении объема проекта; повысить качество выполнения дипломных проектов;

- студентам вуза и слушателям школы – проявить творческую энергию и трудовую активность как всему, хотя и маленькому, но коллективу, так и каждому из его участников, будет способствовать ускорению роста квалификации и приобретению профессиональных навыков; развитию познавательного интереса, чувства коллективизма, товарищества, взаимной помощи при выполнении учебного задания; повышению уровня обученности, профессиональной ориентации, интеллектуального и нравственного развития;

- преподавателям – сократить время, необходимое для консультирования обучаемых по второстепенным вопросам, и больше времени и внимания уделить основополагающим.

#### Список использованных источников

1. Гринберг, Г.М. Организация непрерывной учебно-исследовательской деятельности студентов при выполнении дипломного проекта. [Текст] / Г.М. Гринберг, М.В. Лукьяненко, Н.И. Пак. Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2008 (1)/ Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2008. – С. 26-32.

2. Кольга, В.В. Современные тенденции подготовки специалистов аэрокосмической отрасли / В.В. Кольга. Решетневские чтения [Текст]: материалы XI Междуна-

родной науч. конф., посвященной памяти генерального конструктора ракетно-космических систем акад. М.Ф. Решетнева (6-10 ноября 2007, г. Красноярск)/ под общ. ред. И.В. Ковалева. – Красноярск: СибГАУ, 2007. – С. 382-383.

## **ФОРМИРОВАНИЕ НАДПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ – ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

*С. П. Крум<sup>\*</sup>, М. В. Янченко<sup>\*</sup>, Л. Н. Кондрашова<sup>\*\*</sup>*

*<sup>\*</sup> Сибирский федеральный университет, Ачинский филиал*

*<sup>\*\*</sup> Средняя школа № 12 г. Ачинска*

Одной из основных целей обучения на современном этапе является использование получаемых знаний в повседневной жизни. Для решения конкретных жизненных задач выпускнику вуза наряду со способностями и личностными качествами необходимы различные умения, которые развивает преподаватель, работая со студентами на определенном предметном содержании. Но в жизни они редко сталкиваются с задачами, аналогичными предметным. Чаще всего требуются надпредметные умения, которые в образовании называются общеучебными умениями (умение – это способность выполнять какое-либо действие).

В силу увеличения объема информации, необходимой для обязательного усвоения студентом, сокращается время на формирование его умений и отработку навыков. И, как следствие этого, возникает проблема новых образовательных результатов. Студенту в ходе обучения необходимо уметь использовать знания в активной практике, а выпускнику в жизни нужно иметь опыт осуществления известных способов деятельности (моделирования, проектирования, конструирования и т. д.). Но большинство студентов не умеют пользоваться полученными знаниями, а приобретенные умения привязаны лишь к образу и в новых условиях не действуют.

Зачастую преподаватель дает знания, и поэтому все свое внимание он уделяет изложению учебного материала, а не организации коллективной и индивидуальной деятельности студентов по его усвоению. Знания, умения и навыки студенты должны приобретать сами в процессе собственной деятельности. Преподавателю нужно создавать условия, организовывать и направлять эту деятельность.

Рассмотрим основные категории общеучебных умений.

**Перцептивные умения**, т. е. обеспечивающие адекватное восприятие учебного материала:

- умения внимательно слушать;
- внимательно читать;
- умения запоминать и воспроизводить увиденный, прочитанный, услышанный или тактильно воспринятый (осязаемый) учебный материал.

**Учебно-организационные умения**, т. е. обеспечивающие последовательный переход от человека знающего к человеку деятельному:

- умения планировать текущую и перспективную учебную работу;
- умения организовать себя на выполнение поставленной задачи, действовать по алгоритму, осуществлять самоконтроль и самоанализ учебной деятельности;

- умения вести познавательную деятельность в группе, команде, сотрудничать при решении учебных задач (умения объяснять, оказывать помощь, принять помощь товарища);
- умения составлять свой жизненный проект, заниматься саморазвитием, созиданием, самостроительством собственной личности.

#### **Учебно-познавательные умения:**

- умения составлять план ответа или выступления, тезисы, конспект, реферат, рецензию, аннотацию;
- готовить доклад;
- пользоваться различными видами чтения;
- умения читать и писать в заданном темпе;
- умения участвовать в учебном диалоге, дискуссии, диспуте;
- умения вести полемику, высказывать тезисы, задавать уточняющие вопросы;
- формулировать проблемы, аргументировать, доказывать;
- умения литературным языком выражать свои мысли, пользоваться специальным языком той науки, которая лежит в основе учебного предмета, практические исследовательские умения (наблюдать, ставить опыты, проводить эксперименты, осуществлять различные измерения, конструировать, моделировать, умения пользоваться техническими средствами обучения).

#### **Учебно-информационные умения:**

- пользоваться каталогом или компьютерным источником информации;
- пользоваться словарями, энциклопедиями, справочниками, оглавлениями, комментариями;
- составлять картотеку;
- пользоваться печатными и техническими средствами массовой информации.

#### **Учебно-интеллектуальные умения:**

- умения расчленять целое на составные части (простой анализ);
- диалектически анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать, типологизировать, систематизировать, абстрагировать, конкретизировать;
- выделять главное, существенное, интегрировать, синтезировать, устанавливать причинно – следственные связи;
- проводить аналогии, умения находить ассоциации и пользоваться ими, вычленять противоречия;
- формулировать проблемы, исследовательские умения (постановка задач, выработка гипотезы, выбор методов решения, доказательство, проверка).

Как же формировать подобные умения? Это можно делать на отдельных учебных дисциплинах, последовательно развивая каждую категорию умений. Но в вузовской практике особое внимание уделяется организационным умениям, позволяющим определять и формулировать цель деятельности, составлять план действий и реализовывать его, соотносить результат своей деятельности с целью и оценить его. Развитие интеллектуальных умений позволяет студенту ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания, уметь делать отбор источников информации, добывать новую информацию из различных источников и разными способами, уметь перерабатывать полученную информацию для получения необходимого результата. Умение преобразовывать

информацию из одной формы в другую (текст, таблица, схема, график и др.) также является важным интеллектуальным умением.

Связующим звеном всех учебных дисциплин является текст, работа с которым позволяет добиваться оптимального результата при минимальных затратах. Нами адаптирована и апробирована схема анализа текста, позволяющая работать с текстом любого предметного содержания и уровня сложности. На первом этапе работы необходимо усвоить основные виды чтения: просмотровое, ознакомительное, изучающее, помогающие понимать текст на различных уровнях. Для каждого вида чтения осваиваются приемы работы с текстом, позволяющие работать как с его содержанием, так и со структурой. Уровень освоения текста сам читающий проверяет при помощи несложного теста, самостоятельно выбирая необходимый вид чтения. Практика показывает, что наиболее продуктивным является изучающее чтение, дающее возможность освоить содержание текста на уровне понимания, что позволяет затем решать практические задачи различного уровня сложности, выполнять тесты, трансформировать текст для его воспроизведения и создания вторичного текста. Чтобы овладеть изучающим чтением, необходимо освоить основные его приёмы:

- выделение ключевых слов;
- определение темы текста;
- выявление проблемы текста;
- определение основной мысли и аргументов автора.

Ежегодно для студентов первого курса проводятся семинары «Работа с учебно–научным текстом», на которых они работают с текстами различных дисциплин (математика, химия, экология, методы математического моделирования). Студенты видят, что основные приемы работы с текстом не «привязаны» к какой – либо дисциплине и являются универсальными.

Таким образом, в основе организационной работы по формированию общеучебных умений лежит требование систематической работы всех преподавателей со студентами на лекциях, практических и семинарских занятиях, лабораторных практикумах. Если же одни преподаватели будут уделять этой проблеме достаточно внимания, а другие нет, то работа окажется малоэффективной, что приведёт к резкому расхождению между ростом объема подлежащей усвоению информации и уровнем сформированности умений, необходимых для её переработки и усвоения.

## **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ПЕДАГОГИКЕ**

*Ю.Г. Кублицкая*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

***Проведено сравнение компонентов деятельности, выделенные разными авторами теории деятельности, а так же современными педагогами и психологами. С учетом целей общего анализа выделен компонентный набор функциональной структуры деятельности, проведен его анализ, предложено уточнение и дополнение функциональной структуры деятельности.***

На фоне модернизации современной Российской системы образования, разработки Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения появился новый перечень компетенций, необходимых для формирования конкурентоспособного специалиста. Процесс формирования компетенций возможен лишь с опорой на деятельностный подход в обучении.

Для успешной реализации деятельностного подхода педагогам необходимо выстраивать деятельность учащихся в соответствии с определенной структурой, включать в учебный процесс все компоненты деятельности и учитывать их назначение и функции. Однако компонентный состав деятельности и ее функциональная структура в настоящее время определены неоднозначно.

Приняв во внимание позиции педагогов и психологов – основоположников Теории деятельности (А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, А.Р. Лурия, В.Д. Шадриков, В.П. Щедровицкий), будем определять *деятельность* как специфически человеческую, реализуемую сознанием активность, направленную на познание и преобразование мира и самого человека [1].

В соответствии с деятельностным подходом ученик сам должен быть субъектом, а не объектом деятельности. Для реального понимания сказанного необходимо знать, кто является субъектом, в чем выражается его потребность, мотив и цель, что предстает основным объектом, каковы средства и условия, способы контроля и оценки данной деятельности, какой продукт должен быть получен в конечном результате. Следует выявить также основные взаимосвязи и взаимодействия между этими компонентами, т. е. определить функциональную структуру деятельности.

В настоящее время структурный анализ компонентного состава деятельности проводится разными исследователями в различных целях. Причем количество компонентов и их функций у разных авторов разнится.

С.Л. Рубинштейн при описании строения деятельности акцентирует наличие в ней таких компонентов, как мотив – цель – социальная ситуация – продукт – оценка [2]. А.Н. Леонтьев в качестве основных составляющих деятельности рассматривает мотив – цель – условие; эти компоненты соответствуют уровням собственно деятельность – действия – операции [3]. В.В. Давыдов в контексте анализа учебной деятельности использует следующий набор компонентов: потребность – мотив – задача – способ действия [4].

В схеме Г.П. Щедровицкого, анализировавшего мыследеятельность, присутствуют: цель – задача – исходный материал – средства – метод – процедура – продукт [5]. В схеме О.А. Конопкина, изучавшего саморегуляцию деятельности, используется такой компонентный набор: цель – модель условий – программа – критерий успеха – информация о результатах – решение о коррекции [6]. В.Д. Шадриков выделяет следующие структурные компоненты: мотив – цель – программа – принятие решения – индивидуальные качества субъекта [7]. Г.В. Суходольский выделяет следующие логически соподчиненные компоненты: потребность – мотив – цель – условия – результат – оценка [8].

Из приведенного обзора выделяются с учетом целей общего анализа функциональной структуры деятельности следующий компонентный набор: потребность – мотив – цель – объект – предмет – условия среды – средства – контроль – оценка – продукт.

Изначально в основе любой деятельности лежит потребность человека в чем-либо. В современном научном знании термин «*потребность*» имеет устано-

вившееся смысловое толкование – это «объективно и субъективно испытываемая нужда в чем-то, являющаяся источником активности, развития личности, общества в целом» [9, с. 259]; «внутренние сущностные силы организма, побуждающие его к осуществлению качественно определенных форм активности, необходимых для сохранения и развития индивида и рода» [10, с. 361].

Деятельность человека не всегда, и даже редко связана с биологическими, так называемыми низшими потребностями (потребность в пище, тепле, безопасности и т. п.). Как правило, «деятельность человека направляется сложными потребностями, которые часто называют «высшими», или «духовными» потребностями» [11, с. 34]. К таковым относятся познавательные потребности, толкающие человека на приобретение новых знаний, потребность в общении, потребность быть полезным обществу, занимать в обществе определенное положение и т. п.

Распространены случаи, когда человек подавляет свои биологические потребности в пользу «духовных» потребностей. Например, случаи героизма, когда человеком движет высшая патриотическая потребность. В этом случае человек рискует жизнью, подавляя потребность в безопасности и защищенности.

В связи с этим потребность в контексте общей структуры деятельности теряет свое смысловое толкование как состояние недостатка в чем-либо. Она должна, скорее, «рассматриваться как отображение субъектом его требований к среде, а также как отображение требований к нему со стороны среды» [12, с. 73].

А.Н. Леонтьев отмечает, что потребность сама по себе не способна сподвигнуть субъект к деятельности. Лишь в том случае, когда будет выявлен предмет, способный удовлетворить данную потребность, и она станет «опредмеченной», имеет смысл говорить о деятельности.

«Предмет деятельности – это ее объект в тех связях и отношениях, которые характеризуют данную деятельность» [12, с. 73]. Это объективное содержание деятельности, и в этом смысле предмет является системообразующим компонентом деятельности.

При этом объект в деятельностном контексте понимается «не столько как часть независимой от субъекта реальности, сколько как то, на что направлена его активность и из чего в конечном счете формируется продукт» [12, с. 73].

Как только потребность «опредметилась», она превращается в мотив деятельности: «Предмет деятельности есть ее действительный мотив» [13, с. 38]. Определение термина «мотив» в различных науках схоже.

Мотив – это «материальный или идеальный «предмет», который побуждает и направляет на себя деятельность ..., смысл которой состоит в том, что с помощью мотива удовлетворяются определенные потребности субъекта» [14, с. 273].

Однако В.Э. Мильман спорно относится к утверждению, что мотив отождествляется с предметом деятельности [12, с. 74]. Если взять во внимание определение предмета деятельности, представленное выше, мотив – это некое взаимоотношение субъекта и объекта, то направление развития потребности, которое задается объектом.

А.Н. Леонтьев ставит мотив во главу всей структуры деятельности, отведя ему функцию *побуждения* субъекта к деятельности.

В.Д. Шадриков в «Общей архитектуре психологической системы деятельности» так же расположил мотив в самом начале цепи компонентов и вкладывает в него смысл деятельности для личности [7, с. 13].

Из вышесказанного следует, что *мотив* – это некоторый материальный или идеальный предмет, побуждающий личность к активности с целью удовлетворения определенной ее потребности.

Кроме *мотивированности*, деятельность характеризуется также *целенаправленностью*. Толкование термина «цель» в современном научном знании не вызывает разногласий.

Цель – это осознанный образ предвосхищаемого результата, на достижение которого направлена деятельность человека [7, с. 380].

Цель – представление субъекта о продукте, который удовлетворяет потребность [12, с. 74].

Отсюда следует, что *цель*, выступая одним из компонентов деятельности, характеризуется предвосхищением в сознании результата деятельности и путей и способов ее достижения.

Цель в структуре деятельности выделяют многие авторы: А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, Г.П. Щедровицкий, О.А. Конопкин, В.Д. Шадриков, Г.В. Суходольский, В.Э. Мильман, А.Р. Лурия и др.

Любая деятельность зависит от конкретных *условий* внешнего мира – природных, социальных, экологических, экономических, политических, географических и др.

Термин «условия» включает в себя:

- обстоятельства, от которых зависит что-либо;
- правила, установленные в какой-либо области жизнедеятельности;
- обстановка, в которой происходит что-нибудь;
- данные, требования, из которых следует исходить [15].

С.Л. Рубинштейн понимает под условиями деятельности «социальную ситуацию», включая в нее предметы окружающего мира, людей с их бытом, политическую, экономическую, экологическую обстановку в мире, все то, что влияет на образование новых потребностей и мотивов [2, с. 31].

Но не только условия окружающей среды диктуют появление человеческих потребностей. Так, возникновение «духовных» потребностей, или потребностей высшего порядка зависит от индивидуальных особенностей личности. Это говорит о том, что деятельность человека зависит как от внешних условий окружающего мира, так и от внутренних особенностей субъекта деятельности.

Личность – это своего рода призма, с которой взаимодействует окружающий мир. В зависимости от характеристик призмы на выходе лучи взаимодействия преломляются под различными углами [3, с. 9]. Так и деятельность субъекта под воздействием внешних и внутренних условий обладает собственной спецификой и отличается от схожей деятельности, протекающей в других условиях.

Так же под условием деятельности можно понимать и опыт человечества, накопленный за все время его существования. Известно, что человек может абстрагироваться от конкретных условий внешнего мира, познавать причинную зависимость событий и, разобравшись в них, ориентироваться не на внешние впечатления, а на более глубокие закономерности. Так, выходя в ясный осенний день на прогулку, человек может взять с собой плащ, потому что, как он знает, осенняя погода неустойчива. «Здесь он подчиняется глубокому знанию о закономерностях природы, а вовсе не непосредственному впечатлению от ясной солнечной погоды» [11, с. 34].

Внешние условия среды, а так же индивидуальные особенности личности играют решающую роль при выборе средств деятельности.

*Средство деятельности* – это орудие (предмет, совокупность приспособлений) для осуществления данной деятельности [16, с. 749].

В.Э. Мильман неоднозначно определяет термин «средство деятельности». С одной стороны, он определяет его как вспомогательный материал для осуществления деятельности (что схоже со сказанным выше определением), с другой стороны – рассматривает его как разновидность условий, приводя пример со скульптурным куском мрамора. Именно этот кусок мрамора является в его видении одновременно и исходным материалом, т. е. условием деятельности, и средством достижения цели, т. е. материальным помощником деятельности. «Средства – те условия, которыми субъект может произвольно и непосредственно оперировать в процессе реализации цели» [12, с. 5].

Мы будем определять понятие «средства деятельности» как материальное сопровождение деятельности, способствующее повышению эффективности достижения цели деятельности, не исключая при этом того, что средства деятельности могут являться материальной частью внешних условий деятельности.

Те средства, которые непосредственно воплощены в ткани той активности, которая реализует деятельность, характеризуют *состав* деятельности.

Следующей важной характеристикой деятельности является ее *продуктивность*. «Деятельность продуктивна, т. е. она находит свое выражение в некотором вещественном продукте производства» [3, с. 69].

Продукт как компонент деятельности рассматривают С.Л. Рубинштейн, Г.П. Щедровицкий, В.Э. Мильман. Последний определяет продукт как конечное состояние объекта, измененного в процессе деятельности [12, с. 79]. С.Л. Рубинштейн описывает две формы продукта: материальную и идеальную – но при этом вкладывает в рассматриваемое понятие тот же смысл, что и его коллеги.

Г.П. Щедровицкий рассматривает продукт как «*результат*» деятельности [5, с. 243] и напрямую связывает его с исходным материалом.

Результат – это то, что достигнуто с завершением какого-нибудь действия или является следствием какого-нибудь состояния [15].

А.В. Хуторской в «Современной дидактике» дает определение и продукту, и результату. Рассматривая результат как нечто идеальное, приближение к «предвосхищаемому образу» деятельности, продукт автор наделяет большей материальностью и субъективностью, «внешними (идея, текст, поделка) и внутренними (личностные качества) проявлениями» [17, с. 44-65].

Данная трактовка продукта позволяет сделать вывод о том, что рассматриваемое понятие сходно с понятием результат. Поэтому в дальнейшем рассмотрении компонентов деятельности будет использоваться понятие «продукт деятельности», так как оно конкретизирует конечную цель деятельности, избавляет определение последней от абстрактности и двусмысленности.

Кроме рассмотренных выше компонентов деятельности ученые выделяют так же оценку и контроль деятельности.

Данные понятия не являются однозначными, но между ними существует определенная иерархия. Общим родовым понятием здесь выступает контроль, означающий по определению И.П. Подласого «выявление, измерение и оценивание» чего-либо [18, с. 547]. Оценка среди прочих составляющих контроля выступает в роли его результата.

Как компонент деятельности оценку рассматривают С.Л. Рубинштейн, Г.В. Суходольский. В.Э. Мильман поместил в собственную структуру деятельно-

сти и контроль и оценку, но при этом он намеренно разводит, различает эти понятия. Кроме того, анализ научных работ этого автора показал, что он придает оценке (как «процессу проверки реализации мотива») более широкое значение, чем контролю (как «процессу проверки реализации цели»), заведомо проследив иерархию «мотив – цель» [12, с. 79].

О.А. Конопкин наряду с другими компонентами деятельности рассматривает информацию о результатах, являющуюся итогом контроля и оценки последних [6, с. 9].

Таким образом, *контроль* будет определяться нами как процесс проверки результатов деятельности, а *оценка* – как продукт контроля, определенное отношение к результатам деятельности.

Деятельность человека имеет сложное иерархическое строение и кроме перечисленных выше компонентов деятельности можно выделить так же ее уровни:

1. Уровень собственно деятельности.
2. Уровень действий.
3. Уровень операций.

*Действием* называется процесс, подчиненный сознательной цели [13, с. 38].

*Операции* – это способы существования действий, соотносящиеся с определенными условиями, в которых они осуществляются [13, с. 40].

В соответствии с этим содержанием в самом процессе взаимодействия субъекта с действительностью А.Н. Леонтьев выделяет: мотивированную *деятельность* в целом, входящие в ее состав целенаправленные *действия*, и автоматизированные компоненты этих действий – *операции*, обеспечивающие использование имеющихся средств и условий для достижения необходимого результата.

В связи с уровневой расщеплением деятельности и соответствующим распределением компонентов деятельности, происходит «разделение прежде слитых между собой в мотиве функций. Функция побуждения полностью сохраняется за мотивом», а цели в этом случае присваивается функция направления: «действия, осуществляющие деятельность, побуждаются ее мотивом, но являются направленными на цель» [13, с. 39].

В связи с этим разумно было бы предположить, что условиям присваивается функция исполнения. Но это не так, условия лишь создают варианты выполнения операций. Поэтому если представить структуру деятельности, предложенную А.Н. Леонтьевым, в виде системного оператора, то один из экранов остается незаполненным (рис. 1).

В.Э. Мильман расширил и дополнил структуру деятельности А.Н. Леонтьева. Его схема так же состоит из 3 уровней, но включает в себя 9 компонентов деятельности: «объект (Об), заменивший на операциональном уровне условия (У), замыкает собой расположенную по первой вертикали межуровневую побудительную подструктуру деятельности (М-Ц-Об). Условия среды (У) при этом на уровне деятельности открывают расположенную на второй вертикали инструментальную подструктуру, в которую включаются также: на уровне действия – средства (Ср) как разновидность условий и на уровне операции – состав (Сс) как разновидность средств. По третьей вертикали размещается контролирующая подструктура, включающая в себя: на уровне деятельности – оценку (Оц) как фактор реализации мотива, на уровне действия – контроль (Кн) как фактор реализации цели и на уровне операции – продукт (Пр) как конечное состояние объекта» [12, с. 78].

Рассмотренная структура деятельности решает вопрос функции компонентов, расположенных на уровне операций: объекту, составу и продукту, расположенным на данном уровне, можно присвоить функцию исполнения деятельности. Как было рассмотрено выше, данные компоненты непосредственно участвуют в выполнении деятельности в целом.

Конечный системный оператор, отражающий структуру деятельности, в этом случае будет состоять из 18 экранов (рис. 2).



Рис. 1

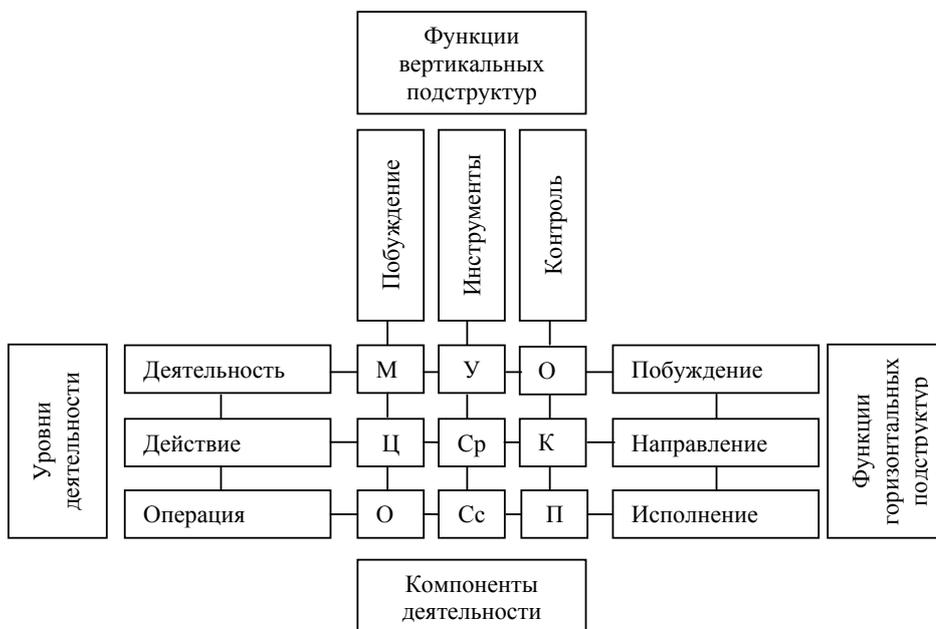


Рис. 2

Следовательно, каждому из компонентов деятельности присваиваются следующие функции:

Мотиву – *побуждение* субъекта к деятельности.

Цели – *побуждение* субъекта к действиям, *направление* на определенные объекты деятельности.

Объекту – *побуждение* субъекта к совершению операций, *исполнение* операций – непосредственное взаимодействие субъекта с объектом (предметом удовлетворения потребности).

Условиям – *инструментальная* функция (набор возможных средств-инструментов деятельности), *побуждение* субъекта к выполнению тех или иных действий (в зависимости от набора возможных инструментов).

Средствам – *инструментальная функция, направление* субъекта на использование наиболее удобного в данных условиях состава инструментов.

Составу – *инструментальная функция* (набор используемых в определенной деятельности средств), *исполнение* операций.

Оценке – *контроль* всей деятельности, *побуждение* к последующей деятельности, для достижения идеального результата.

Процессу контроля – *контроль* над определенными действиями, *направление* действий на оптимизацию деятельности.

Продукту – *контроль* на операциональном этапе деятельности, *исполнение* деятельности, как материальному результату операций.

Таким образом, рассмотренный список компонентов деятельности и их функций не является однозначным и конечным. Предложенная функциональная структура деятельности может способствовать успешной реализации деятельностного подхода в учебном процессе, что является условием формирования компетенций будущего специалиста.

### **Список использованных источников**

1. Кублицкая Ю.Г. Понятие «деятельность» в рамках деятельностного подхода в педагогике / Ю.Г. Кублицкая // Материалы международной научно-практической конференции «Наука – взгляд в будущее», 2010. С. 235-238.

2. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн.

3. Леонтьев, А.Н. Лекции по общей психологии / А.Н. Леонтьев. – М., 2000.

4. Давыдов, В. В. Теория развивающего обучения / В. В. Давыдов. – М.: ИНТОР, 1996 – 544 с.

5. Щедровицкий, Г.П. Избранные труды / Редакторы-составители А.А. Пископел, Л.П. Щедровицкий. – М.: Шк. культ.полит. , 1995. – 800 с.

6. Конопкин, О.А. Психическая саморегуляция произвольной активности человека (структурно-функциональный аспект) / О.А. Конопкин // Вопросы психологии. – 1995. – № 1. – С. 5–12.

7. Шадриков, В.Д. Психология деятельности и способности человека: учеб. пособие, 2-е изд., перераб. и доп. / В.Д. Шадриков. – М.; Издательская корпорация "Логос", 1996. – 320 с: ил.

8. Организационная психология / под ред. Г.В. Суходольского. – Харьков: Изд-во Гуманитарный центр, 2004. – 256 с.

9. Коджаспирова, Г.М. Педагогический словарь: для студ. высших и сред. пед. учеб. Заведений / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 176 с.

10. Мещеряков, Б.Г. Большой психологический словарь / Б.Г. Мещеряков, В.П. Зинченко.

11. Лурия, А. Р. Лекции по общей психологии / А. Р. Лурия. – СПб.: Питер, 2004. – 320 с: ил. – (Серия «Мастера психологии»).

12. Мильман, В.Э. Компоненты и уровни в функциональной структуре деятельности / В.Э. Мильман // Вопросы психологии. – 1999. – №91'1. – С. 71–80.

13. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев.

14. Большая советская энциклопедия / Гл. ред. Б.А. Введенский. Т. 35, М.: Государственное научное издательство «Большая советская энциклопедия», 1955. – 673 с.

15. Лопатин, В.В. Малый толковый словарь русского языка: Ок. 35 000 слов. – 2-е изд., стер / В.В. Лопатин, Л.Е. Лопатина. – М.: Русск. яз., 1993. – 704 с.

16. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова // Российская АН.; Российский фонд культуры; – 3-е изд., стереотипное – М.: АЗЪ, 1996. – 928 с.

17. Хуторской, А.В. Современная дидактика: учебник для вузов / А.В. Хуторской. – СПб: Питер, 2001. – 544 с.:ил.

18. Подласый, И.П. Педагогика. Новый курс: учеб. для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по пед. спец.: / И.П. Подласый. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. – Кн. 1. Общие основы. Процесс обучения. – 574 с.: ил.

## **ПСИХОЛОГО-РЕФЛЕКСИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ**

*О. И. Лаптева*

*Сибирская академия государственной службы, г. Новосибирск, Россия*

***Рассматриваются психолого-рефлексивные особенности студентов как основа развития их профессиональной компетентности. Акцент ставится на развитие конфликтологической компетентности ввиду высокой контактности субъектов в образовательном процессе.***

Образовательный процесс в вузе характеризуется высокой контактностью его субъектов, а следовательно, и повышенной возможностью возникновения конфликтных ситуаций. С целью предупреждения и конструктивного разрешения конфликтных ситуаций преподавателю необходимы знания о психологических особенностях студентов. Обычно источниками конфликтных ситуаций являются обостренные противоречия, несовпадение точек зрения, целей, подходов, видения способов решения задач, которые так или иначе затрагивают личные интересы, мотивы и установки отдельных студентов, включая и преподавателя. Если конфликтная ситуация носит конструктивный характер, то её разрешение выводит студентов на новый, более высокий и эффективный уровень развития. Конфликтная ситуация деструктивного характера приводит к негативным действиям, которые иногда перерастают в клевету, склоку и другие негативные явления. В любой конфликтной ситуации каждый участник оценивает и соотносит свои интересы и интересы соперника, задавая себе вопросы: «Что я выиграю...?», «Что я потеряю...?», «Какое значение имеет предмет спора для моего соперника...?» и т. д. На основе такого анализа он сознательно выбирает ту или иную стратегию поведения (уход, принуждение, компромисс; уступка или сотрудничество). Часто бывает так, что отражение этих интересов происходит неосознанно, и тогда поведение в конфликтном взаимодействии насыщено мощным эмоциональным напряжением и носит спонтанный характер.

Для изучения стратегии поведения студентов в конфликтной ситуации мы использовали методику К. Томаса и Р. Киллмена. В основе этой модели лежат ориентации участников конфликтной ситуации на свои интересы и интересы противоположной стороны. Особое место в оценке моделей и стратегий поведения личности в конфликтной ситуации занимает ценность для нее межличностных отношений с противоборствующей стороной. Если для одного из соперников межличностные отношения с другим (дружба, любовь, товарищество, партнерство и т. д.) не представляют никакой

ценности, то и поведение его в конфликте будет отличаться деструктивным содержанием или крайними позициями в стратегии (принуждение, борьба, соперничество). И, наоборот, ценность межличностных отношений для субъекта конфликтного взаимодействия, как правило, является существенной причиной конструктивного поведения в конфликте или направленностью такого поведения на компромисс, сотрудничество, уход или уступку.

В эмпирическом исследовании приняли участие студенты 4 курса (20 чел.). Оптимальным поведением в конфликтных ситуациях считается такое, когда применяются все стратегии и каждая из них имеет значение в интервале от пяти до семи баллов (минимальное числовое значение – ноль, максимальное – двенадцать баллов). Результаты обработки исследования показали, что такое поведение наблюдается у шести человек в группе (30 %); семь человек ориентированы на избегание и приспособление (35 %); четыре человека (20 %) на сотрудничество и компромисс; три человека (15 %) ориентируются преимущественно на соперничество.

Характер межличностных отношений оказывает влияние на выбор стратегии поведения в конфликте. Используя методику Т. Лири, мы продиагностировали характер межличностных отношений в группе. Результаты диагностики показали, что носителями агрессивного и подозрительного типа отношений являются два студента (набрано тринадцать баллов). У пяти студентов преобладает подчиняемый и зависимый тип отношений (десять баллов). Один студент обладает излишним альтруизмом (тринадцать баллов). У остальных студентов набрано примерно равное количество баллов по остальным категориям.

Сопоставив результаты тестов, можно отметить, что в данной группе присутствуют следующие типы отношений: два студента обладают наибольшей агрессивностью и подозрительностью, жесткие и требовательные по отношению к остальным членам коллектива, критичны, злопамятны, резки в оценке других; семь студентов выбирают стратегию приспособления и избегания, у них отсутствует тенденция к достижению собственных целей, покорны, пассивны, приносят в жертву собственные интересы; одиннадцать студентов обладают оптимальным поведением – у них в меру проявляются те или иные качества, они достаточно дружелюбны, стремятся добиться удовлетворения своих интересов не в ущерб другим, склонны к сотрудничеству, гибкие и компромиссные при решении проблем в конфликтных ситуациях, стремятся быть в согласии с мнением окружающих.

В рамках нашего исследования мы изучили психологическую атмосферу в студенческом коллективе (по методике А. Ф. Фидлера). Обработка и анализ результатов показывают, что в группе достаточно позитивная психологическая атмосфера. Такие показатели, как «дружелюбие-враждебность», «согласие-несогласие», «удовлетворенность-неудовлетворенность», «продуктивность-непродуктивность», «сотрудничество-несогласованность», «взаимоподдержка-недоброжелательность», «успешность-безуспешность» составляют три балла, (позитивный параметр). Показатели «теплота-холодность», «увлеченность-равнодушие», «занимательность-скука», составляют четыре балла, (позитивный параметр).

Обработка результатов по опроснику Айзенка показала: 58 % респондентов набрали минимальное количество баллов, это характеризует их как типичных интровертов. Они спокойные, застенчивые, планируют и обдумывают свои действия заранее, не доверяют внезапным побуждениям, серьезно относятся к приня-

тию решений; 42 % набрали наибольшее количество баллов, это говорит, что они типичные экстраверты. Такие люди общительны, имеют широкий круг знакомств; беззаботны, оптимистичны, предпочитают движение и действие, имеют тенденцию к агрессивности; чувства и эмоции не имеют строгого контроля, склонны к рисковому поступкам.

Привлекая данные по физиологии высшей нервной деятельности, Айзенк высказывает гипотезу о том, что сильный и слабый типы по Павлову очень близки к экстравертированному и интровертированному типам личности. Природа экстра – и интроверсии усматривается во врожденных свойствах центральной нервной системы, которые обеспечивают уравновешенность процессов возбуждения и торможения. Склонны к нейротизму люди, выбирающие стратегию соперничества и компромисса. Психотизм наблюдается у индивидов, выбирающих стратегию соперничества, сотрудничества, компромисса, а так же предпочитающих авторитарный стиль поведения. Более замкнутые люди предпочитают стратегию избегания. Эмоциональная неустойчивость так же наблюдается у соперничающих людей. Доминантность в поведении преобладает у людей агрессивных и подозрительных. Человек более эмоционален при выборе стратегии соперничества, агрессии. Более сдержаны те, кто умеет приспосабливаться. Деловая направленность преобладает у эгоистов и агрессивных людей. Уверенны в себе, активны, склонны к риску также люди агрессивные, авторитарные, подозрительные. Более робки люди со стратегией приспособления. Обладают наибольшей подозрительностью люди агрессивные и соперничающие. Люди, выбирающие стратегию приспособления более прямолинейны. Критически настроены соперники и подозрительные, более уступчивы – «приспособленцы». Независимые, предпочитающие собственные решения – люди склонные к стратегии соперничества, авторитаризма, агрессивности. Более расслабленные, вялые, спокойные – обладают низкой мотивацией, люди, склонные к приспособлению.

В данном студенческом коллективе по показателю «агрессивность» 10 % опрошиваемых имеют высокие оценки, 80 % опрошиваемых – средние оценки, 10 % – низкие оценки.

Среди опрошиваемых 40 % отвергают стратегию соперничества; 10 % отвергают стратегию компромисса; 30 % отвергают стратегию избегания; 15 % отвергают стратегию приспособления; 5 % – отвергают стратегию сотрудничества. Установка на сотрудничество – наиболее благоприятная стратегия поведения в группе; при этом удовлетворение интересов обеих сторон более важно, чем решение вопроса. Сотрудничество предполагает направленность на конструктивное обсуждение проблемы, рассмотрение другой стороны не как противника, а как союзника в поиске решения. К инициаторам конфликтов можно отнести людей, склонных к выбору агрессивности, подозрительности и эгоистичности, что составляет 10 % от общего числа студентов в данной группе.

Таким образом, в студенческой группе достаточно позитивная психологическая атмосфера, большая часть студентов (90 %) доброжелательны и миролюбивы, установка на сотрудничество – основной критерий взаимоотношений. У двух студентов поведение характеризуется как агрессивное, и они являются инициаторами конфликтных ситуаций в группе.

#### **Список использованных источников**

1. Гришина, Н. В. Психология конфликта / Н. В. Гришина. – СПб.: Питер, 2001. – 464 с.

2. Лаптева, О. И. Конфликтологическая компетентность как вид профессиональной компетенции будущего специалиста / О. И. Лаптева. Внутривузовская система обеспечения качества подготовки специалистов-гуманитариев в модульной образовательной технологии. Научно-методическая конференция, Новосибирск, НГИ, 2007. – С.125-140.

3. Леонов, Н. И. Конфликты и конфликтное поведение. Методы изучения: учеб. пособие/ Н. И. Леонов. – СПб.: Питер, 2005. – 240 с.

## **КОНФЛИКТОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛИЗМА СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАНИЯ**

*О. И. Лаптева*

*Сибирская академия государственной службы, г. Новосибирск, Россия*

***В статье представлена информация о конфликтных ситуациях, о конструктивных объяснительных моделях, описывающих стили поведения субъектов в конфликтных ситуациях. Дана динамика повышения уровня конфликтологической компетентности студентов после проведения рефлексивно-тренинговых упражнений.***

Любому специалисту независимо от его ранга или статуса необходимо знать, что такое конфликт. Главными фигурами любого конфликтного противоборства являются люди. Анализ межличностных отношений как отношений, складывающихся не где-то вне общественных отношений, а внутри них, позволяет расставить акценты в вопросе о месте общения во всей сложной системе связей человека с внешним миром.

За последние годы изучение проблемы общения стало одним из ведущих направлений исследований в психологической науке, и особенно в социальной психологии. Ее перемещение в центр психологических исследований объясняется изменением методологической ситуации, отчетливо определившейся в социальной психологии в последние два десятилетия. Из предмета исследования общение одновременно превратилось и в способ, принцип изучения вначале познавательных процессов, а затем и личности человека в целом.

Основной путь исследования межличностного взаимодействия и взаимодействия внутри группы – это углубленное изучение различных социальных факторов, а также взаимодействия людей, входящих в состав данной группы. Никакая человеческая общность не может осуществлять полноценную совместную деятельность, если не будет установлен контакт между людьми, в нее включенными, и не будет достигнуто между ними должного взаимопонимания.

Конфликтные ситуации в студенческой среде дестабилизируют благоприятный эмоциональный фон в коллективе. За этим следует дестабилизация эмоционального настроения личности. Студент находится в состоянии уныния, замыкается в себе, молчит, не хочет общаться. Самое страшное, когда такое эмоциональное состояние влечет за собой отсутствие интереса к обучению.

Одной из конструктивных объяснительных моделей, описывающих стили поведения людей в конфликтных ситуациях является двумерная модель Кеннета Томаса. В соответствии с этой моделью существуют два независимых измерения параметров поведения в конфликтных ситуациях: напористость (настойчивость), которая характеризует поведение, направленное на реализацию личных интересов и достижение собственных целей; кооперативность, связанная с ориентацией человека на учет интересов другого, на удовлетворение его потребностей.

Сочетание этих параметров при различной степени их выраженности (низкая, средняя, высокая) и определяет пять основных способов реагирования на возникающие конфликтные ситуации: избегание; приспособление; компромисс; соперничество; сотрудничество.

В результате обработки результатов исследования можно получить ответы на следующие вопросы: правильно ли были определены интересы и мотивы собеседника; насколько правильно определены аргументы или предложения о компромиссе, как повысить действенность аргументации в содержательном и методическом плане; что определило результат спора, как исключить в будущем негативные нюансы в конфликтной ситуации; кто и что должен делать, чтобы снизить количество конфликтов.

Эмпирической базой исследования явились студенты одного из вузов г. Новосибирска. В эксперименте принимали участие 36 чел., группа «А» – экспериментальная, состоящая из 18 чел. и группа «Б» – контрольная, состоящая тоже из 18 чел.

Для решения поставленных задач эмпирического исследования мы использовали тест К.Томаса.

Результаты сравнительного анализа первоначального поведения студентов в конфликтных ситуациях представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Сравнительный анализ первоначального поведения в конфликтных ситуациях**

Способы разрешения конфликтов	Группа А		Группа Б	
	количество, чел.	%	количество, чел.	%
Компромисс	9	50,00	8	44,44
Сотрудничество	3	16,66	4	22,22
Соперничество	2	11,11	2	11,11
Избегание	1	5,55	2	11,11
Приспособление	3	16,66	2	11,11
Всего	18	100	18	100

Анализ результатов показывает, что более 65 % из группы «А» и «Б» пользуются наиболее успешными способами поведения в конфликтных ситуациях – это компромисс и сотрудничество. Использование соперничества и избегания составило 10 % в группе «А» и 20 % в группе «Б». Это значит, что данные студенты не пытаются разрешить конфликтные ситуации с учетом интересов обеих сторон. Избегание конфликтных ситуаций приводит впоследствии к еще более сложной ситуации. 16 % из группы «А» и 11 % группы «Б» применяют приспособление, т. е. предпочитают уступить.

Таким образом, на первоначальном этапе исследования студенты экспериментальной и контрольной групп выбирают одинаковые стратегии поведения в конфликтных ситуациях.

На основании констатации фактов мы провели тренинг, цель которого – использование эффективных стратегий поведения в конфликтных ситуациях.

В психологическом тренинге участвовала группа «А» – экспериментальная. В процессе тренинга после каждого занятия проводилась рефлексия.

С помощью бесед были выявлены следующие проблемы. Испытуемые предпочитали не изменять поведение в зависимости от ситуации. Также участники признавались, что не способны к искреннему самораскрытию в обществе; не все студенты владеют достаточным самоконтролем и методами саморегуляции. В результате занятий студенты осознали важность и значимость проведения тренингов. У них повысилась уверенность в себе, группа стала более сплоченной, доброжелательной и стремилась к эффективному разрешению конфликтных ситуаций.

По истечении месяца было проведено контрольное тестирование, целью которого было выявить наиболее используемые стратегии поведения в конфликтных ситуациях.

В группе «Б», которая не принимала участия в тренинге, наблюдаются незначительные изменения (табл. 2).

Таблица 2

**Сравнительный анализ поведения в конфликтных ситуациях в результате тестирования у студентов группы «А» и группы «Б»**

Способы разрешения конфликтов	Группа А		Группа Б	
	количество, чел.	%	количество, чел.	%
Компромисс	13	72,22	9	50
Сотрудничество	4	22,22	4	22,22
Соперничество	1	5,55	2	11,11
Избегание	0	-	1	5,55
Приспособление	0	-	2	11,11
Всего	18	100	18	100

Из данных табл. 2 можно сделать вывод, что в экспериментальной группе «А» произошли существенные изменения в выборе тактики поведения при конфликтных ситуациях. Из них почти 95 % используют такие способы, как компромисс и сотрудничество. Это значит, что ребята учитывают интересы обеих сторон, грамотно ведут споры и дискуссии, а также умеют найти подход к собеседнику. Стратегией избегания и приспособления не пользуется ни один человек. Стратегию соперничества применяют только 5 % ребят. В результате повторного тестирования контрольной группы «Б» были получены практически те же данные, что и на первоначальном этапе. Улучшение ситуации можно объяснить небольшой погрешностью в тестировании, за счет наличия отвлекающих факторов.

Таким образом, в результате проведенного эксперимента можно сделать вывод, что динамика повышения уровня коммуникативных способностей наблюдается в экспериментальной группе «А».

Данная группа, принимая участие в выполнении упражнений психологического тренинга, имеет существенные преимущества в эффективном разрешении конфликтных ситуаций в системе межличностных отношений.

### Список использованных источников

1. Лаптева, О.И. Организационная психология: учеб. пособие / О. И. Лаптева. – Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2005. – 300 с.
2. Психология и этика делового общения : учеб. пособие / Юж. отд-ние Рос. Акад. образования; [авт.-сост. М. А. Поваляева]. – Ростов н/Д : Феникс, 2006. – 346, [1] с.
3. Чеховских, М.И. Психология делового общения : учеб. пособие / М. И. Чеховских. – М. : Новое знание, 2006. – 252 с.

## К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЛОЖНОСТИ ЗАДАНИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ

*П.П. Машков*

*Сибирский федеральный университет,  
г. Красноярск, Россия*

***Выявление объективных критериев определения сложности учебных заданий представляется важным как для реализации индивидуальных образовательных траекторий, так и для оценивания качества знаний. В решении этой проблемы может помочь трехмерная схема обученности.***

При разнице подходов к обучению одинаково остро стоит проблема отбора заданий различной сложности и определения уровня сложности конкретного задания. Уровень сложности конкретного задания или задачи традиционно определяется экспертным методом. Педагог (педагоги) определяют сложность заданий исходя из своего профессионального опыта. При попытке получить объективную оценку сложности, часть перечисленных критериев можно отнести к субъективной трудности. Субъективная трудность связана с индивидуально-психологическим барьером, зависящим от различных факторов: условий решения задания; уровня формирования необходимых для решения знаний, умений, навыков; состояния испытуемого и т. д.

Другой способ определения трудности принят в теории тестирования. Статистическая трудность определяется долей испытуемых правильно выполнивших данное задание:

$$v = \frac{n_1}{N},$$

где  $n_1$  – количество испытуемых, верно выполнивших данное задание,  $N$  – общее количество испытуемых.

Статистическая и субъективная трудность не дают ответа о причинах сложности данного задания. На вопрос, что в содержании самого задания определяет сложность. Можно предположить, что, решая сложную задачу, (задание)

студенту необходимо показать более высокий уровень обученности и проявить творческие способности.

Б.У. Родионов и А.О. Татур [1] подходят к проблеме определения уровня обученности и выделяют четыре уровня:

М – мировоззренческие знания: те знания по предмету, которые должны остаться в памяти любого учащегося. Это простые сущности, определяемые через их свойства, и простейшие модели данной предметной области, необходимые каждому человеку как гражданину;

Б – базовые знания: дополнение к минимальным знаниям, которые необходимы для дальнейшего изучения предмета;

П – программные знания: включают спектр основных современных знаний, основных моделей объектов и явлений предметной области;

С – сверхпрограммные знания, рекомендованные как дополнение к программе для самых сильных учащихся. Содержат описание моделей объектов и явлений предметной области, которые не входят в программу, но необходимы будущему специалисту.

Уровни обученности это не только знания – это уровни возможной деятельности. В.П. Беспалько [2] выделяет следующие уровни усвоения учебного материала:

1. Ученический (деятельный по узнаванию).
2. Алгоритмический (решение типовых задач).
3. Эвристический (выбор действия).
4. Творческий (поиск действия).

Подобная схема в структуре умений у Б.У. Родионова и А.О. Татура:

Ф – фактический: узнавание основных фактов, формул, терминов и принципов предмета;

О – операционный: выполнение действий по образцу (умение реализовать известный алгоритм);

А – аналитический: умение анализировать ситуацию и строить процедуры из простых освоенных операций;

Т – творческий: способность находить нетривиальные решения.

Решение задачи (задания) не всегда является единственным. Чем выше сложность задания, тем зачастую больше вариантов его решения. Тем больше возможность проявить индивидуальные когнитивные стили обучения.

Очевидно, что различие вариантов решения ставит вопрос об оптимальности или эффективности решения. Эффективность может выражаться, с одной стороны, в том, какой из вариантов решения позволил быстрее получить искомый результат (за меньше число операций или за меньшее время). Вместе с тем если студент предлагает несколько вариантов решения одной задачи, то это объективно свидетельствует о более высоком уровне его знаний и умений. Как и наличие оригинального нестандартного решения. Эвристический уровень по В.П. Беспалько (аналитический уровень – у Б.У. Родионова и А.О. Татура) соответствует ситуации, когда студент может решить задачу несколькими способами. Творческий уровень – это наличие нестандартного решения.

Поскольку знания и умения находятся друг с другом в прочной логической связи, их необходимо рассматривать вместе. В исследовании А.Л. Симоновой [3] блоки знаний и умений отображены в виде матрицы обученности на предметной плоскости.

<b>Т</b>	<b>МТ</b>	<b>БТ</b>	<b>ПТ</b>	<b>СТ</b>
<b>А</b>	<b>МА</b>	<b>БА</b>	<b>ПА</b>	<b>СА</b>
<b>О</b>	<b>МО</b>	<b>БО</b>	<b>ПО</b>	<b>СО</b>
<b>Ф</b>	<b>МФ</b>	<b>БФ</b>	<b>ПФ</b>	<b>СФ</b>
	<b>М</b>	<b>Б</b>	<b>П</b>	<b>С</b>

Предложенная схема позволяет оценить сложность конкретного задания. Вместе с тем в этой схеме отсутствует профессиональная составляющая. Задание, выполняемое студентом, имеет ценность не само по себе, а в контексте его обучения в целом. Задание направлено на освоение учебного предмета, который, в свою очередь, – на приобретение определенной квалификации. Каждое из заданий необходимо рассматривать как элемент формирования профессиональной компетентности будущего специалиста. Поэтому учебные задания должны приводить к переносу знаний в другие предметные области. В конечном счете, должны формироваться комплексные навыки (умения), необходимые в работе будущего специалиста. Поэтому необходимо ввести третью ось – применения.

Новая ось имеет три уровня:

*Уровень задач* – соответствует заданиям, сложность которых лежит в одной предметной области. Без выраженного межпредметного содержания.

*Уровень межпредметных задач* – соответствует заданиям, выполнение которых требует использования знаний различных предметов, переноса ЗУН из одной предметной области в другую.

*Уровень проектов* – содержит комплексные задания, выполнение которых требует творческой деятельности. Собственной исследовательской деятельности: постановки целей и задач, планирования, проведение исследования и оформление результатов. Важнейшим аспектом этой исследовательской деятельности является направленность на профессиональное становление специалиста.

В итоге сложность конкретного задания должна определяться по схеме, состоящей из трех осей (рис. 3):

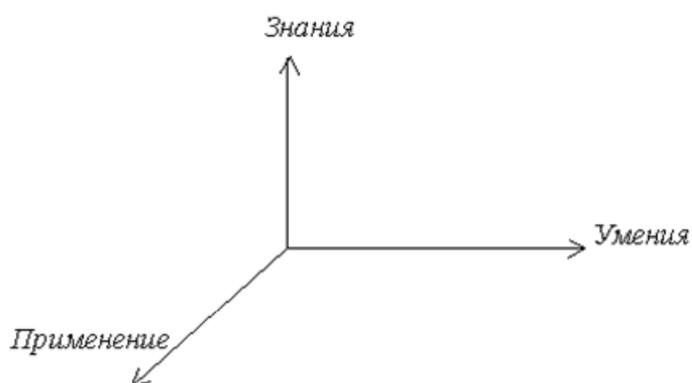


Рис. 3

Ось знаний имеет уровни:

1. Мировоззренческие знания.
2. Базовые знания.
3. Программные знания.
4. Сверхпрограммные знания.

Ось умений имеет уровни:

1. Ученический (деятельный по узнаванию).
2. Алгоритмический (решение типовых задач).
3. Эвристический (несколько вариантов решения).
4. Творческий (нестандартный вариант решения).

Ось применения имеет уровни:

1. Уровень задач.
2. Уровень межпредметных задач.
3. Уровень проектов.

Данная трехмерная схема обученности позволяет присвоить балл сложности любому заданию. Задания, выполняемые студентами, могут иметь 48 категорий сложности. Присвоив уровням числовые значения, можно определить и сравнить сложность любого из заданий. Данная схема обученности позволяет удобно классифицировать учебный материал в любой предметной области, а также выделять критерии для уровней сложности при индивидуализации обучения.

#### **Список использованных источников**

1. Родионов, Б.У. Стандарты и тесты в образовании / Б.У. Родионов, А.О. Татур. – М., 1995. – 48 с.
2. Беспалько, В.П. Программированное обучение (дидактические основы) / В.П. Беспалько. – М.: Высшая школа, 1970.
3. Симонова, А.Л. Организация дифференцированного обучения школьников информатике на основе компьютерной диагностики знаний, сб. тр. науч. конф. / А.Л. Симонова // Информатизация образования. – Волгоград: ВГПУ, 2003. – С. 132 – 142.
4. Пак, Н.И. Нелинейные технологии обучения в условиях информатизации: монография / Н.И. Пак. – Красноярск: РИО КГПУ, 2004. – 224 с.

## **ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ**

*С.А. Симинчук*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

***В статье проводится сравнительный анализ характеристик творческого мышления. Определяются наиболее общие признаки, характеризующие творчество как процесс деятельности.***

При решении педагогической проблемы развития творческого мышления возникает задача определения особых качеств интеллекта и личности, которые способствуют творческой деятельности. Несмотря на разнообразие подходов при исследовании особенностей творческого мышления выделяют особые качества ума, способствующие продуктивному решению творческих задач, такие как наблюдательность, умение сопоставлять и анализировать, комбинировать, находить связи и зависимости, закономерности и т. д. Все это в совокупности составляет

творческие способности. Проанализируем различные подходы к определению характеристик творческой личности.

Е.С. Жариков выделяет следующие характеристики творческого мышления [3]:

*Эвристичность* – способность решать задачи, требующие открытия закономерностей, свойств, отношений.

*Креативность* – умение создавать новые вещи и методы.

*Мобильность* – способность переходить в смежные сферы науки, решать комплексные проблемы.

*Независимость* – способность противостоять сложившимся в науке традициям и взглядам, мешающим получению принципиально нового знания.

*Экспрезентность* – умение видеть перспективу изучаемого объекта на основе ограниченной информации о предмете рассмотрения, предсказывать его будущее состояние, строить гипотезы о его прошлых состояниях.

*Системность* – способность охватывать объект как целое.

*Разумность* – способность диалектически отрицать старые системы знаний, мешающие качественному изменению науки.

*Открытость* – способность принимать и преломлять любые идеи.

*Антиомичность* – видеть единство противоположностей или исключаящих друг друга определений предмета.

*Способность к обобщению материала* (цельность восприятия) – позволяющая подниматься от эмпирической конкретности к выводам об общих свойствах.

А.М. Матюшкин выделяет следующие параметры креативности: беглость мысли, гибкость мышления, легкость генерирования идей [5].

Дж. Гилфорд считал, что творческое мышление связано с доминированием следующих особенностей [7]:

*Оригинальность*, нетривиальность, необычное высказывание идей, ярко выраженное стремление к интеллектуальной новизне. Творческий человек почти всегда и везде стремится найти собственное, отличное от других решение.

*Семантическая гибкость*, т. е. способность видеть объект под новым углом зрения, обнаруживать его новое использование, расширять функциональное применение на практике (дивергентность).

*Образная адаптивная гибкость*, т. е. способность изменить восприятие объекта таким образом, чтобы видеть его новые, скрытые от наблюдения стороны (оригинальность).

*Семантическая спонтанная гибкость*, т. е. способность продуцировать разнообразные идеи в неопределенной ситуации, в частности такой, которая не содержит ориентиров для этих идей (генерирование идей).

М. Волах и Н. Коган проводя тестирования, сводили соревнование между участниками к минимуму, экспериментатор принимал любой ответ испытуемого. Таким образом, у тестируемых сводятся к минимуму те факторы, которые мешают проявлению творчества: склонность к конформизму, выражающуюся в доминирующем над творчеством стремлении быть похожим на других людей, не отличаться от них в своих суждениях и поступках; боязнь оказаться «белой вороной» среди людей, показаться глупым или смешным в своих суждениях. При ответах развиваются такие качества, как гибкость, оригинальность, фантазия, дивергентность мышления, беглость и др.

Р. Стернберг и Д. Лаверт [8] определяют творческого человека как умеющего заниматься малоизвестными или малопопулярными идеями, вопреки сопротивлению среды, непониманию и неприятию настаивает на определенных идеях. Главное – верно оценивает потенциал развития первоначальной идеи и возможный спрос. Творческая личность должна обладать следующими индивидуальными чертами:

- способность идти на разумный риск;
- готовность преодолевать препятствия;
- толерантность к неопределенности;
- готовность противостоять мнению окружающих.

К данной классификации можно отнести гибкость, оригинальность и самостоятельность мышления.

Рассматривая проблему творческих способностей в трудах по психологии творчества, А.Н. Лук на основе анализа психологической литературы и собственных психологических исследований выделял некоторый ряд творческих способностей, описывая их психологическую специфику.

Зоркость в поисках проблем. В потоке внешних раздражителей люди обычно воспринимают лишь то, что укладывается в "координационную сетку" уже имеющихся знаний и представлений; остальную информацию бессознательно отбрасывают. На восприятие влияют привычные установки, оценки, чувства, а так же приверженность к общепринятым взглядам и мнениям. Способность увидеть то, что не укладывается в рамки ранее усвоенного, – это нечто большее, чем просто наблюдательность. Эта свежесть взгляда и "зоркость" связаны не с остротой зрения или особенностями сетчатки, а являются качеством мышления, потому что человек видит не только с помощью глаза, но главным образом с помощью мозга" [4]. То, что Лук с психологической точки зрения называет «зоркость в поисках проблем» можно определить как гибкость мышления и цельность восприятия, оригинальность при анализе какой-либо проблемной ситуации.

А. Олах [6] указывает на следующие личностные черты, присущие творческим людям:

- независимость – личностные стандарты важнее стандартов группы;
- неконформность оценок и суждений;
- открытость ума – готовность поверить своим и чужим фантазиям, восприимчивость к новому и необычному;
- высокая толерантность к неопределенным и неразрешимым ситуациям, конструктивная активность в этих ситуациях;
- развитое эстетическое чувство, стремление к красоте.

Перечисленные качества можно рассмотреть как критичность, оригинальность, гибкость, самостоятельность.

В.Н. Дружинин и Н.В. Хазарова пишут [1], что оригинальные ответы человек дает при выделении одних свойств предметов и отвлечении от других. Выделение неочевидных, скрытых признаков изменяет смысловую иерархию их значимости и предмет представляется в новом свете, что порождает эффект неожиданности и оригинальности. В данном случае акцент делается на дивергентное мышление, гибкость, самостоятельность, что приводит к оригинальным ответам.

Л.Б. Ермолаева – Томилина в качестве наиболее важных характеристик выделяет пять [2]:

- наличие творческой инициативы, способность выходить за рамки задач и требований непосредственной действительности (фантазия).

– «широта категоризации» – способность к широким обобщениям явлений, несвязанных между собой наглядной, очевидной категориальной связью (цельность восприятия).

– беглость мышления, определяющаяся богатством и разнообразием идей, ассоциаций, возникающих по поводу даже самого незначительного стимула.

– гибкость мышления – способность переходить достаточно быстро из одной категории в другую, от одного способа решения к другому.

– оригинальность мышления – самостоятельность, необычность, остроумность решения.

Торренс в тест по оценке творческого мышления включал задания на выявление уровня развитости дивергентного мышления и других навыков решения проблемных задач, результаты которых оценивались по четырем параметрам:

– Беглость. Общее количество поддающихся интерпретации, значимых, соответствующих решаемой задаче идей, сгенерированных в ответ на раздражитель.

– Гибкость. Количество различных категорий соответствующих ответов.

– Оригинальность. Статистическая редкость ответов.

– Тщательность. Количество деталей в ответах.

В третьем издании ТОТМТ 1984 г. параметр гибкости был исключен.

Несмотря на различные подходы к определению характеристик творческой личности и выделения особенностей творческого мышления, можно выделить сходные по признакам характеристические особенности творческого мышления.

**Дивергентность** – способность выйти за пределы привычных представлений, увидеть объект с разных сторон и обнаружить новые способы его применения на практике.

**Гибкость** – способность находить и принимать множество решений, продуцировать множество идей в неожиданных ситуациях; без труда переходить от одной проблемы к другой, не ограничиваться одной точкой зрения.

Способность видеть проблему с разных сторон, богатство ассоциативной деятельности, заключающееся в установлении очень далеких ассоциаций, нахождение сходства в явлениях, на первый взгляд ничем не связанных.

Умение пересматривать свои выводы и решения в зависимости от изменившихся условий, отсутствие трафаретов в решении задачи, предвзятых мнений. Люди, не отличающиеся этим качеством, умеют думать и действовать только по шаблону, проявляют инертность мысли, боятся нового.

Способность к переносу опыта. *Мобильность* – способность переходить в смежные сферы науки, решать комплексные проблемы.

*Боковое мышление (широко распределенное внимание)* – способность увидеть путь к решению, используя «постороннюю информацию».

**Оригинальность** – необычность, самобытность высказываемых идей и принимаемых решений, их интеллектуальная новизна и при этом научность, отсутствие девиантности. Своеобразие творческого мышления, необычность подхода к проблеме, способность находить необычные ответы. *Зоркость в поисках проблемы* способность увидеть то, что не укладывается в рамках ранее усвоенного, что нечто большее, чем просто наблюдательность.

*Фантазия* – возможность создавать что – либо новое, необычное.

*Новизна* – отсутствие аналогов процессу (результату) в объективной действительности и/или индивидуальном опыте субъекта.

**Самостоятельность** – способность принимать решения без помощи извне, не ориентируясь на авторитеты; неконформность оценок и суждений. *Точность (завершенность)* – логичность творческого мышления, выбор адекватного решения, соответствующего поставленной цели.

**Быстрота мышления** (беглость) – способность высказывать максимальное число идей за короткий промежуток времени.

**Цельность восприятия** (синтетичность мышления, широта мысли) – способность охватить все проблемное поле одним взглядом. Способность охватить вопрос в целом, когда не только вникают в сущность данного дела, но и думают о том, что с ним связано, и в то же время не упускают из виду детали процесса или явления. *Способность к свертыванию мыслительных операций* – в процессе мышления нужен постепенный переход от одного звена в цепи рассуждений к другому, иногда из-за этого не удается охватить всю картину целиком. Однако человек, обладающий способностью к свертыванию, может заменить одной обобщенной операцией.

*Цельность восприятия* – характеризуется тем, что отдельные признаки какого-либо объекта, которые актуально не воспринимаются, все же оказываются интегрированными в целостный образ этого объекта. Этот эффект основан на вероятностном прогнозировании динамики объекта окружающего мира.

Системность (синтетичность) – способность охватывать объект как целое.

**Критичность** – умение не принимать на веру любое положение (как свое, так и чужое), а подвергать его критическому рассмотрению, взвешивать все доводы за него и против и лишь после этого соглашаться с определенным положением или отвергать его. *Независимость* – способность противостоять сложившимся в науке традициям и взглядам, мешающим получению принципиально нового знания.

Ниже представлены результаты контент-анализа, позволяющего преодолеть субъективизм исследователя и выявить достоверную информацию о характеристиках творческого мышления.

	А.М. Матюшкин	Дж. Гилфорд	Е.С. Жариков	А.Н. Лук	Стернберг	А. Олах	В.Н. Дружинин	Д. Лаверт	Л.Б. Ермолаева-Томилина	Торренс
Гибкость	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Боковое мышление										
Критичность			+		+	+		+		
Цельность восприятия			+	+					+	
Оригинальность										
Эвристичность		+				+	+	+	+	+
Фантазия										
Завершенность										
Самостоятельность							+	+		+
Разумность										
Тщательность										
Генерирование идей	+	+		+					+	+
Беглость мышления										
Дивергентность		+	+		+		+		+	

Анализ литературы по вопросу особенностей творческого мышления показывает, что наиболее часто исследователи отмечают такие характеристики, как гибкость мышления, оригинальность идей, дивергентное и критическое мышление в качестве присущих творческой личности. Таким образом, формирование и развитие таких видов мышления может способствовать развитию и актуализации творческого потенциала учащихся в учебном процессе.

#### **Список использованных источников**

1. Дружинин, В.Н. Психология общих способностей / В.Н. Дружинин. – СПб.: 2007.
2. Ермолаева-Томилина, Л.Б. Проблема развития творческих способностей детей / Л.Б. Ермолаева-Томилина // Вопросы психологии. – 1975. – №5. – 166-175 с.
3. Жариков, Е.С. Методологический анализ возможности оптимизации научного творчества / Е.С. Жариков. – Киев: Книга, 1968. – 169 с.
4. Лук, А.Н. Психология творчества / А.Н. Лук. – М.: Наука, 1978. – 128 с.
5. Матюшкин, А.М. Мышление. Обучение. Творчество / А.М. Матюшкин. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2003. – 720 с.
6. Олах, А. Творческий потенциал и личностные переменные / А. Олах. – М., 1984.
7. Guilford, J.P. The analysis of intelligence / J.P. Guilford. – McGraw-Hill, 1971.
8. Sternberg, R.J. A Three-Facet Model of Creativity / R.J. Sternberg // The Nature of Creativity. Sternberg R.J. (Ed.). Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1988. P.125-147.
9. Torrance, E.P. Teaching creative and gifted learners / E.P. Torrance // Handbook of research on teaching. Ed. by M.C.Wittrock. 3 rd ed. N.Y.: Macmillan, 1986. P. 630647.

### **ЭПР-СПЕКТРОСКОПИЯ КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСА ГЛАЗА**

*Л.В. Степанова*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

Интенсификация перекисного окисления липидов в мембранах клеток глазных структур доказано при глаукоме, катаракте, оптической нейропатии (Н.В. Макашова и др., 1999; А.П. Нестеров, 2004; Л.А. Сухина и др., 2008; А.Д. Чупров, 2003). Обнаружение свободных радикалов, вызывающих окислительные процессы в биологических системах, методами химического (био-, хемилюминесценция) и биохимического анализов чрезвычайно затруднено в связи с их высокой реакционной способностью, нестабильностью и включением в клеточный метаболизм продуктов липопероксидации (Ю.А. Владимиров, 2005). Использование данных методов, основанных на исследовании слезной жидкости и гомогенизированных структур глаза, позволяют определить конечные продукты реакций радикалов, но каких именно – нет (М.А. Бабижаев, 2000; Л.А. Сухина и др., 2008). Вследствие этого поиск «самого прямого» метода изучения свободнорадикальных процессов является актуальным. В настоящее время разработан и эффективно используют

метод электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) для изучения антиоксидантной активности в биологических жидкостях (моча, плазма крови, влага передней камеры глаза и др.) (Л.А. Пирузян, 2010; Т.В. Гигун и др., 1999). Применение ЭПР-спектроскопии для изучения естественного антиоксидантного статуса в здоровом неразрушенном глазу и его изменение при патологии глаза представляет научный интерес.

Цель исследования: изучение свободнорадикальных процессов в глазу животного в условиях его нормального функционирования и после развития в нем окислительного стресса.

Экспериментальная работа выполнена на 30 целых неразрушенных глазах белых беспородных крыс массой 200-250 г.

Исследования концентраций свободных радикалов проведены до и после развития окислительного стресса, который моделировали инстилляцией гипотензивного препарата (1 % раствора проксодолола) в течение 3-х недель.

Для оценки процессов свободнорадикальных окислений использовали метод ЭПР-спектроскопии, основанный на непрерывном воздействии электромагнитного поля сверхвысокой частоты (СВЧ) на неразрушенный глаз. Запись ЭПР сигналов производили каждые 10-20 мин. в течение 3 ч. По величине амплитуды и формы ЭПР-сигналов (спектров) идентифицировали парамагнитные центры, участвующие в образовании свободнорадикальных процессов, определены их концентрации и скорость окислительных процессов. Измерения проводили с применением низкотемпературной фиксации глаза на комплексе электронной парамагнитной резонансной (ЭПР) спектроскопии ELEXIS – E-580 «Bruker» в лаборатории СКТБ «Наука» КНЦ СО РАН.

Анализ данных экспериментального исследования показал, что интенсивность свободнорадикальных процессов в здоровом глазу достаточно мала, так как постоянно циркулирующая внутриглазная жидкость поддерживает естественный антиоксидантный статус глаза. Результаты исследования показали, что в инициации свободнорадикального окисления в основном участвуют радикалы марганца и железа. Гипотензивная терапия, направленная на нормализацию внутриглазного давления посредством увеличения оттока внутриглазной жидкости из глаза, способствует активации окислительного стресса и ослабляет естественную антиоксидантную систему глаза. Так, концентрация свободнорадикальных комплексов в глазах с моделированием окислительного стресса была в 5 раз выше по сравнению со здоровым состоянием. Вследствие этого в глазах с моделированным окислительным стрессом должен активизироваться синтез антиоксидантных ферментов. Через 5-6 дней после прекращения инстилляцией гипотензивного препарата наблюдали уменьшение концентрации свободных радикалов на 20 %. Возможно сохраненная активация антиоксидантной защиты обеспечивала снижение активности свободнорадикальных процессов. Для выявления предела устойчивости и активности антиоксидантной системы необходимо продолжить исследования с последующей оценкой активации антиоксидантных ферментов.

#### **Список использованных источников**

1. Бабижаев, М.А. На-ацетилкарнозин природный гистидин-содержащий дипептид как антиоксидант для офтальмологического применения / М.А. Бабижаев, В.Н. Ермакова, Ю.А. Семилетов и др.// Биохимия. – 2000. – 65.5 – 691-703 с.
2. Владимиров, Ю.А. Геномика – медицине / Ю.А. Владимиров, О.А. Азизова, А.И. Деев и др. – М.: ИКЦ Академкнига, 2005. – 289 с.

3. Гигун, Т.В. // Вестн. Росс. АМН. – 1999 – № 2. – 27-32 с.
4. Макашова, Н.В. Антиоксидантная активность слезной жидкости у больных первичной открытоугольной глаукомы / Н.В. Макашова, И.В. Бабенкова, Ю.О. Теселкин // Вест. офтальмологии. – 1999. – № 5. – 3-4 с.
5. Нестеров, А.П. Глаукома: докл. на конф. «Актуальные проблемы глаукомы» / А.П. Нестеров // Клиническая офтальмология. – 5. – 49-51с.
6. Пирузян, Л.А. Нейрохимия / Л.А. Пирузян // «Наука». – 2010 – 27.2. – 109-130с.
7. Сухина, Л.А. / Л.А. Сухина, Аль-Саиди Сами // Офтальмологический журнал. 2010. – 4. – 56-60 с.
8. Чупров, А.Д. Анализ некоторых биохимических факторов, влияющих на механические свойства хрусталика / А.Д. Чупров, В.А. Кудрявцев, П.И. Цапок, Ю.В. Кудрявцева// Вятский медицинский вестник. – 2003. – 4. – 65-67с.

# СЕКЦИЯ 3

## Экономико-управленческие дисциплины в вузе и проблемы развития управленческого потенциала России

---

### МЕТОДИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОВИЗНЫ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

*Е.А. Демидова*

*Сибирский федеральный университет, Ачинский филиал г. Ачинск, Россия*

Задачи перспективного развития производства немислимы без постоянной работы по обновлению технологий, продукции, оборудования. Необходимость такого обновления вынуждает обратиться к еще недостаточно освоенному пласту промышленных инноваций. Поиск новых технических решений в современных условиях, разумеется, не может быть самоцелью.

Основной причиной научно-технического развития в промышленности можно назвать прежде всего стремление к увеличению доходов или реально получаемой прибыли. Традиционно отмечается, что увеличение доходов возможно путем снижения затрат и изменения их структуры, снижения ресурсоемкости и увеличения числа потребителей продукции.

Ориентация на потребителя означает расширение или гибкое изменение ассортимента выпускаемой продукции и повышение требований к ее качеству. Кроме того, определенный уровень качества и безопасности продукции может регламентироваться различными национальными и межгосударственными нормативными документами (стандартами, регламентами и т. д.). Такие нормы зачастую имеют "добровольно-принудительный" характер, т. е. если производитель хочет пробиваться на тот или иной рынок, то ему необходимо соответствовать общепринятым требованиям. Не последнее место занимает и развитие потенциала предприятия, забота о будущем.

Если предприятие имеет собственное лабораторно-исследовательское отделение, то наиболее оптимальным может стать самостоятельное проведение таким предприятием исследований и разработок. Однако при отсутствии такой базы целесообразно сотрудничать с небольшими исследовательскими и инновационными компаниями.

В иных случаях проще закупать уже готовые технологические и конструкторские решения путем заключения лицензионных договоров или договоров об уступке патента. Базовое условие принятия решения о покупке лицензии или патента таково: издержки по приобретению инновационного продукта у сторонних

структур должны быть меньше внутренних затрат предприятия-покупателя на создание аналогичного продукта.

В любом случае на предприятии должны быть специалисты, готовые к работе с инновационными продуктами. Нормированного определения понятия "инновации" нет, однако это не мешает использовать его для обозначения комплекса работ, связанных с поиском новых технических решений и их коммерческим внедрением в виде охраняемых изобретений и других объектов интеллектуальной собственности.

Системы поддержки инноваций включают: финансы, менеджмент, право, информацию и профессиональные кадры. Следует отметить, что сейчас уже можно получить профильное образование в данной области, однако основная часть специалистов имеет небольшой практический опыт, а иногда и вовсе не имеет его, что, несомненно, вызвано спецификой экономической ситуации в стране.

В качестве основных элементов инновационного процесса можно выделить следующие:

- поиск новых идей;
- проведение всесторонней проверки идеи или предварительно проработанного предложения, технического решения;
- проектные, опытно-конструкторские и технологические работы;
- проверка патентной чистоты конкретных технических решений;
- проверка патентоспособности и, при возможности, правовая охрана интеллектуальной собственности или введение режима конфиденциальности для охраны ноу-хау;
- использование, коммерциализация объекта интеллектуальной собственности или ноу-хау;
- учет, инновации;
- финансирование инновационных работ.

Не останавливаясь подробно на содержании всех этапов инновационного процесса, в том числе на аспектах охраны и использования новшеств, хотелось бы выделить главное – непрекращающийся итерационный цикл поиска новых идей и решений с последующей их проверкой как часть инновационной работы на производстве.

Инновации призваны решать конкретные технические или экономические проблемы производства. Дороговизна зарубежных комплектующих или специализированного оборудования, необходимость замены традиционных источников сырья, чрезмерные энергозатраты, низкое качество продукции, повышенная опасность технологического процесса для работающих и для окружающей среды, старение оборудования, его ремонт и текущее обслуживание – все эти и подобные им проблемы можно решать, принципиально по-новому оценивая существующую ситуацию и используя достижения науки и техники.

Для промышленности характерно выявление таких проблем и постановка адекватной задачи, в то время как для фундаментальной науки более характерен поиск сферы применения уже полученного научного результата, имеющего практическое значение. Таким образом, производство и фундаментальная или отраслевая наука с учетом взаимных интересов могут создавать взаимовыгодные соотношения технических разработок и сферы их использования. Техническое решение обычно создается в виде новой технологии, новой продукции или модернизированного оборудования (принципиально нового или усовершенствованного).

**Источниками информации** о таких технических решениях могут быть:

- специалисты предприятия;
- разработки отраслевых научно-исследовательских организаций и университетская наука;
- патентные фонды;
- реклама в технических журналах;
- БД перспективных изобретений;
- интернет-биржи инноваций;
- прямые коммерческие предложения.

На базе внутренних и внешних источников информации проводится всесторонняя проверка предложенной идеи, обнаруженного предложения или изобретения (табл. 1).

Таблица 1

**Схема проверки идеи, предложения**

Вид проверки решения	Цели проверки
Проверка на здравый смысл	Исключить негативные последствия заблуждений
Проверка технического уровня	Достичь высоких потребительских свойств изделия или технологии, повысить их рыночный потенциал
Проверка новизны	Подтвердить или опровергнуть ожидаемую патентоспособность, исключить нарушение прав третьих лиц на идентичное техническое решение
Проверка патентной чистоты	Исключить нарушение прав третьих лиц не только на решение в целом, но и на составляющие элементы такого технического решения
Проверка коммерческой значимости	Избежать убытков, обеспечить рыночный потенциал и получение доходов (прибыли)

Необходимость оценки последствий, к которым может привести воплощение любой идеи, очевидна. Ведь получению прибыли от применения новых технических решений предшествует этап финансовых вложений в исследования, НИОКР, подготовку и испытание опытных образцов, разработку технической документации, апробацию, пуско-наладочные работы и, наконец, производство конечной продукции.

Если же окажется, что внедренное новшество подпадает под действие существующего патента, изначально устарело и приносит одни убытки, то последствия могут быть катастрофичны. Таким образом, предварительный анализ идей и предложений поможет не только избежать ошибок, но и выявить «золотые самородки».

Проверка **технического уровня** требует уже более специфических знаний, в том числе в сфере патентоведения и методологии исследований. Соответствие существующему техническому уровню означает, что данное решение отвечает тенденциям развития техники.

**Новизна** как характеристика изобретения или иного технического решения подразумевает тот факт, что точно такого же решения данной проблемы в данной отрасли больше не существует. Новое изделие или техника не должно оказаться предметом патентных прав конкурентов. Кроме того, только удостоверившись в новизне технического решения, можно начинать процесс патентования.

С другой стороны, **патентная чистота** – это гарантия того, что проверяемое решение (в целом или только элементом) никоим образом не подпадает под действие чужих патентов, и никто из других патентовладельцев (так называемых

"третьих лиц") не предъявит претензий по данному техническому решению в нарушении его исключительных прав.

Наконец, под **коммерческой значимостью** понимается потенциальная возможность данного технического решения приносить в будущем прибыль при условии должной организации производства и адекватной маркетинговой политике. Среди основных критериев: возможность увеличения спроса на выпускаемую продукцию и объемов ее реализации, соотношение издержек и доходов, относительное снижение издержек, основные показатели эффективности.

Показатели эффективности, применяемые к анализу новшеств, достаточно традиционны для оценки эффективности проектов: срок окупаемости, индекс доходности, внутренняя норма доходности, чистый приведенный доход.

Разумеется, успех на рынке в современных российских условиях определяется не только степенью обновлений технологий или восприимчивостью предприятия к инновациям. К сожалению, часто примешиваются факторы, не имеющие отношения к идеальным, совершенным конкурентным условиям. Однако без учета возможностей, предоставляемых новейшими разработками, интеллектуальной собственностью и ноу-хау, современное предприятие обречено.

Мало того, что необходимо соответствовать тенденциям развития новых технологий, но также жизненно необходимой становится сегодня задача защиты своих исключительных прав и соблюдение прав других разработчиков и производителей.

## **ОТДЕЛЬНЫЕ ПЛЮСЫ И МИНУСЫ РОССИЙСКОГО РУБЛЯ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СОВРЕМЕННУЮ РОССИЮ**

*З.Б. Домашова, С.Н. Пустовалова*

*Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г. Шухова, Губкинский филиал, г. Губкин, Россия*

***В статье представлены размышления авторов о необходимости проведения антиинфляционной политики и модернизации экономики в целом для укрепления позиций российского рубля. Рассмотрена одна из важнейших задач экономической политики страны – создание высокого уровня конкурентоспособности экономики России.***

Одна из важнейших задач экономической политики страны – это создание высокого уровня конкурентоспособности национальной экономики.

В этой связи интересна не так давно развернувшаяся в экономических кругах и прессе активная дискуссия – какой рубль нужен экономике – слабый или сильный?

Изменение курса рубля по-разному влияет на интересы различных экономических групп и на стратегические интересы государства, но влияние это зачастую не выглядит так однозначно. Кроме того, эти факторы необходимо рассматривать на фоне проводимой монетарной и антиинфляционной политики.

Сильный и слабый рубль имеет свои плюсы и минусы.

Слабый рубль выгоден экспортерам и внутренним производителям, но не выгоден импортерам, торговле и субъектам, имеющим значительные валютные долги. На первый взгляд кажется, что он не выгоден и населению в целом, так как ограничивает возможности потребления.

Сильный рубль дает российским инвесторам преимущества с точки зрения гипотетической внешней экспансии – возможностей покупки внешних активов, в том числе и высокотехнологичных. Однако на практике осуществляется чаще всего покупка «сырьевых» активов и в основном за счет валютных ресурсов.

Постепенное ослабление рубля способствует привлекательности рублевых займов. Для банковской системы более выгодно умеренное и постепенное ослабление рубля, осуществляемое таким образом, чтобы не вызвать отток рублевых вкладов и их перетекание в валютные.

Укрепление рубля же способствует активному привлечению иностранных займов, притоку капитала, раздувающих стоимость активов, но формирующих «девальвационный навес» – и в конечном итоге, как показывает опыт, в России более стимулирует импорт, чем закупку новых технологий, одновременно снижая конкурентоспособность экономики. Нечто подобное было как накануне 1998 г., так и перед 2008 г.

Значимое укрепление курса рубля – это путь к новому «пузырю», когда иностранные спекулянты, увидев некие благоприятные «тенденции», будут продавать доллары и играть на разнице процентных ставок или покупать акции, затем маятник качнется в другую сторону, например при коррекции цен на нефть.

С укреплением рубля мы будем «богатеть», имея возможность с большей выгодой «проесть» поступающие валютные ресурсы, но только до нового кризиса. Не может создаваться богатство в экономике, не имеющей процесса массового создания новых активов и технологий.

Можно представить себе, что для того, чтобы не допустить «проедания» валютных ресурсов при укреплении рубля, мы «закроемся» от роста потребительского импорта массивным повышением таможенных тарифов. Но это противоречит курсу на вступление в ВТО, преобладающей либеральной доктрине, кроме того, с учетом нашей реальности приведет к росту серых схем на таможне.

Распределение выгоды от укрепления рубля является неравномерным. «Львиную» долю «преференций» в результате укрепления курса рубля получит верхушка общества и среднего класса, которые способны покупать относительно дорогой импорт – автомобили, мебель, предметы быта, роскоши и т. д. Выиграют в первую очередь импортеры и торговля; зарубежный туризм, которые смогут увеличить свои продажи. Но в итоге в конечном выигрыше снова окажется зарубежный производитель и иностранная экономика. Выиграют должники, имеющие валютные займы, – компании, банки, физические лица.

Монетарная и курсовая политика – это управление инфляцией и экономическим ростом. Препятствуя более быстрому укреплению рубля, ослабляя рубль за счет покупки валюты в золотовалютные резервы (ЗВР), ЦБ увеличивает предложение рублей. Но эмиссия рублей под доллары – это эмиссия под внешние факторы, т. е. зависимая монетарная политика. Рубли придут продавцам долларов – экспортерам и спекулянтам, частично – реальным иностранным инвесторам. Они попадут на фондовый рынок, достанутся нескольким крупным городам, где расположены офисы этих компаний и подрядчикам, которые выпускает оборудование для сырьевых отраслей. «Отстающим» регионам достанется мало. Это показывает, что фактически Россия разделена на две зоны – квази-валютную, где про-

исходит оборот этих средств, и чисто рублевую, где имеется хронический денежный дефицит. Напомним, что в целом уровень монетизации экономики России (степень насыщения деньгами – отношение денежной массы М2 к ВВП) невысок – около 40 %, тогда как в развитых странах он составляет около 80 %, в Китае – 150 %.

Хотя эти деньги и будут разогревать фондовый рынок, частично разойдутся по экономике, но они вряд ли вызовут «инвестиционный бум» в реальном секторе, способный увеличить предложение товаров и снизить инфляцию. Таким образом, будет создаваться еще одна иллюзия экономического развития, роста «богатства» за счет раздувания цен на активы, которая наблюдалась в 2004–2008 гг. на фоне продолжающейся общероссийской нищеты и регионального запустения.

Основная цель современной денежно-кредитной политики – это управление (таргетирование) инфляцией.

Инфляционное таргетирование – комплекс мер, принимаемых государственными органами власти в целях контроля за уровнем инфляции в стране.

Таргетирование инфляции состоит из нескольких стадий:

1. Установление планового показателя инфляции на некоторый период (обычно год).

2. Подборка подходящего монетарного инструментария для контроля над уровнем инфляции.

3. Применение этого монетарного инструментария в зависимости от текущей необходимости.

4. Сравнение уровня инфляции на конец отчетного периода с запланированным и анализ эффективности проведенной монетарной политики.

Но в такой политике просматривается ряд противоречий. Очевидно, что значительное укрепление рубля под действием притока валютной выручки на фоне благоприятной сырьевой конъюнктуры – например, до уровня 25-26 руб. за доллар, сокращающее инфляцию за счет снижения стоимости импорта, ведет к краху отечественной промышленности, снижает ее возможности для конкурентного предложения товаров и, следовательно, создает базу для инфляции и основу для фундаментального ослабления экономики и национальной валюты в будущем.

Поскольку российский рынок сейчас полностью зависит от импортной продукции, девальвация рубля, особенно резкая, – это путь к новому витку инфляции, а также дестабилизации финансовых рынков, что для ЦБ абсолютно неприемлемо. Также очевидно, что значительная девальвация усугубит проблемы внешних займов для компаний, не имеющих экспортной выручки.

Одна из важнейших проблем на пути антиинфляционной политики и модернизации экономики – неблагоприятный инвестиционный климат. И если государство в самое ближайшее время кардинально не займется этой проблемой, прогресса не будет. В этом случае реализация планов массированного развития технологий, предусмотренных в послании президента Дмитрия Медведева будет затруднительна. Для улучшения инвестиционного климата помимо активного развития финансовой системы необходимы грамотная и осмысленная промышленная политика, снижение налогов на корпоративный сектор, в том числе НДС, развитие инфраструктуры, изжитие коррупции и рейдерства, повышение степени экономической свободы и обеспечение незыблемости прав собственности.

## РОССИЯ ОТСТАЛА В ЭКСПОРТЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

*П.К. Коркина*

*Сибирский государственный аэрокосмический университет  
имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, Россия*

***В статье отражена позиция России на международном рынке образовательных услуг по числу иностранных студентов и по международному рейтингу лучших университетов мира. В работе рассмотрена проблема отставания России в экспорте образовательных услуг и приведены возможные их решения.***

Величие и значимость государства в XXI в. определяется не столько размерами его территории и наличием сырьевых запасов, сколько уровнем развития и мировой конкурентоспособностью его экономики, важнейшим показателем которой является производство высокотехнологичной, наукоёмкой продукции, включая производство знаний и экспорт образовательных услуг.

Сегодня доля России на рынке экспорта образовательных услуг мизерна. Если СССР был на втором месте в мире по числу иностранных студентов, то Россия по этому показателю находится на 9-м месте, составляя только 2 % от их общего количества. Сейчас признанными лидерами этого рынка являются: США (20 %), Великобритания (15 %), Германия (9 %), Франция (8 %), доля России составляет около 2 %, и, несмотря на увеличение общего количества иностранных студентов, доля России постепенно падает. Не мы становимся хуже, а наши конкуренты лучше [1].

Также тревожным симптомом для российской высшей школы являются последние международные рейтинги лучших университетов мира. Так, в наиболее известный рейтинг 200 лучших университетов мира 2010 г. по версии The Times не вошёл ни один российский вуз (в рейтинге 2009 г. МГУ им. М.В.Ломоносова занимал 155-е место, а Санкт-Петербургский государственный университет – 168-е место). В то же время в рейтинг 2010 г. вошли 73 высших учебных заведений США (заняв 15 мест в первой двадцатке), 29 – Великобритании, 14 – Германии, 10 – Голландии, по 9 – Австралии и Канады, по 6 – КНР, Швейцарии и Швеции, по 4 – Франции, Японии, Гонконга и Тайваня [2].

Совершенно очевидно, что в условиях активного развития мирового рынка образовательных услуг и обострения международной конкуренции в этом сегменте добиться значимых результатов в этой области практически невозможно без должного развития экспорта образовательных услуг.

Для того чтобы российские вузы стали конкурентоспособными на мировом рынке образования, необходимо заниматься экспортом образовательных услуг. Тут речь идет об экспорте образовательных программ за границу и развитии филиальной сети за рубежом.

России для успешной реализации себя как мирового экспортера образовательных услуг необходимо открывать зарубежные филиалы российских образовательных учреждений и расширить доступ в российские вузы для иностранных студентов и преподавателей. В системе мероприятий, обеспечи-

вающих экспорт образовательных услуг, важное значение имеют формы трансграничного образования: создание зарубежных филиалов образовательных учреждений, образовательных учреждений совместного ведения (славянские университеты).

Так называемые славянские университеты создаются на основании совместных нормативных актов Российской Федерации и государств, на территории которых данный вуз создается, и находятся в совместном ведении органов управления образованием двух стран. Преподавание в них ведется на русском языке, вместе с тем довольно глубоко изучаются язык, история и культура народов, чье имя стоит в названии вуза. За последние годы межгосударственными решениями созданы Российско-Армянский (славянский) университет, Белорусско-Российский университет, Киргизско-Российский Славянский университет, Российско-Таджикский (славянский) университет, но лишённые подпитки со стороны российских образовательных учреждений они все больше замирают в своем развитии.

Разумеется, чтобы в значительной мере увеличить экспортный потенциал российского высшего образования, необходима разработка, подготовка и вывод на международный образовательный рынок вузовских программ на иностранных языках. В России в настоящее время образовательные программы для граждан зарубежных стран реализуют более чем в 20 российских вузах. Для обучения по этим программам базовым является русский язык. Это предусматривает преобладание обучаемых из стран СНГ. Но России для успешной реализации себя как мирового экспортера образовательных услуг следует формировать систему образования на основных европейских языках и в первую очередь на английском языке, что позволит резко расширить контингент зарубежных учащихся. Даже такие страны, как Испания и Франция, которые берегут национальные и языковые традиции, открывают программы на английском языке для привлечения иностранных слушателей.

К сожалению, Россия пока не полностью использует свои ресурсы с точки зрения экспорта образовательных услуг. Недооценка обозначенных проблем не только помешает выходу российских образовательных учреждений на международный образовательный рынок, но и может привести к потере части внутреннего рынка, который не упустят случая занять крупнейшие университеты мира. Если Россия займет позицию стороннего наблюдателя, а не активного участника, то достаточно быстро сможет превратиться в образовательную колонию.

#### **Список использованных источников**

1. Арефьев, А. Л. Тенденции экспорта российского образования / А. Л. Арефьев. – М.: ЦСПиМ, 2010. – 240 с.
2. The World University Rankings 2010 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2010>. – Заголовок с экрана. – 25.03.2011.

# СОСТАВ И МЕТОДЫ РЕТРОСПЕКТИВНОЙ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

М.Б. Кузнецова

Белгородский государственный технологический университет,  
Губкинский филиал им. В.Г. Шухова», г. Губкин, Россия

*В статье проанализирована возможность применения методов ретроспективного анализа при оценке эффективности инвестиционной деятельности предприятия. Высказывается мнение о том, что комплексная оценка инвестиционной деятельности предприятия должна рассматривать весь инвестированный в него капитал.*

Любая методика представляет собой совокупность методов и инструментов анализа, объединенных общими целями и задачами и используемых в соответствии с определенными направлениями, этапами, формами и информационной базой анализа.

В статье при рассмотрении истекших периодов времени предлагается использование метода ретроспективного анализа, состоящего из двух блоков (табл. 1):

1. Анализ содержания инвестиционной деятельности предприятия.
2. Оценка эффективности инвестиционной деятельности предприятия.

Таблица 1

## Схема оценки инвестиционной деятельности организации

<b>Блок 1. Анализ содержания инвестиционной деятельности организации</b>
Анализ целей и задач инвестиционной деятельности
Анализ направлений инвестиций предприятия
Анализ структуры и динамики инвестиций
Анализ источников инвестиций предприятия
Анализ факторов, ограничивающих инвестиционную деятельность
Анализ наличия, движения, состава и возраста основных фондов
Анализ структуры собственности предприятия
<b>Блок 2. Оценка эффективности инвестиционной деятельности организации</b>
Оценка эффективности инвестиционной деятельности с позиции владельцев собственного капитала предприятия
Оценка эффективности инвестиционной деятельности с позиции владельцев заемного капитала предприятия
Оценка эффективности инвестиционной деятельности с позиции всех инвесторов предприятия

*Блок 1. Анализ содержания инвестиционной деятельности предприятия.*

Информационную базу данного блока анализа составляют:

- бухгалтерская отчетность (формы 1–5);
- статистическая отчетность организации;
- корпоративная отчетность, данные оперативного учета, прочие источники.

На основе полученной информации рассчитываются показатели оценки содержания инвестиционной деятельности, основные из которых представлены в табл. 2.

Таблица 2

## Показатели оценки содержания инвестиционной деятельности предприятия

Показатель	Характеристика	Формула
<b>Инвестиционная активность</b>		
Ежегодный темп роста инвестиций в основные средства, доходные вложения и нематериальные активы	Понимается величина денежного потока, направленная на инвестиционную программу	$\frac{с.290 \text{ ф.4 отчетного года}}{с.290 \text{ ф.4 предыдущего года}}$
Доля инвестиций в основной капитал	Характеризует инвестиционную активность предприятия, отражая отношение инвестиций в основной капитал к его общей величине	$\frac{с.290 \text{ ф.4}}{с.190 \text{ ф.1 на начало года}}$
Коэффициент потребности инвестирования в основные средства	Рассчитывается как отношение инвестиций к приросту выручки. Показывает, сколько инвестиций вложено для увеличения выручки на одну денежную единицу	$\frac{с.290 \text{ ф.4}}{\text{изм. } с.010 \text{ ф.2}}$
Коэффициент потребности в инвестициях в оборотный капитал	Рассчитывается как отношение прироста чистого оборотного капитала к приросту выручки. Показывает, насколько следует увеличить оборотный капитал для увеличения выручки на одну денежную единицу	$\frac{\text{изм. чистого обор. капитала}}{\text{изм. выручки}}$
<b>Структура инвестиций</b>		
Доля финансовых вложений в общей сумме инвестиций	Характеризует активность вложений в финансовые инвестиции	$\frac{\sum с.300 \div 320 \text{ ф.4}}{\sum с.280 \div 320 \text{ ф.4}}$
Доля финансовых вложений в активах предприятия		$\frac{с.140 + с.250 \text{ ф.1}}{с.300 \text{ ф.1}}$
Отношение инвестиций в активную часть основного капитала к инвестициям в пассивную часть	Рост значения приводит к улучшению структуры основного капитала	$\frac{с.072+с.073 \text{ ф.5}}{с.070+с.071+\sum с.074+с.080 \text{ ф.5}}$ определяется по гр. "Поступило"

*Блок 2. Оценка эффективности инвестиционной деятельности предприятия.*

Необходимость разработки методики оценки эффективности инвестиционной деятельности предприятия обусловлена тем фактом, что в литературе вопросы ее экономического обоснования в большинстве случаев сводятся к оценке эффективности инвестиционных проектов. Методические же разработки по оценке эффективности реализации инвестиционной деятельности предприятия в целом в литературе практически не представлены либо представлены ее отдельные аспекты. Наша позиция состоит в том, что комплексная оценка инвестиционной деятельности предприятия должна рассматривать весь инвестированный в него капитал. Методы оценки инвестиционных проектов в этой связи выступают лишь как инструменты для обоснования эффективности использования определенной составляющей всего капитала.

Таблица 3

## Ключевые показатели оценки эффективности инвестиционной деятельности

Показатель	Формула	Сущность
С позиции владельцев собственного капитала предприятия		
Коэффициент рентабельности собственного капитала	$R_{ск} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Среднегодов. собств. капитал}}$	Показывает финансовый результат всего предприятия с точки зрения владельцев собственного капитала
Коэффициент дивидендных выплат	$K_{\text{див.выплат}} = \frac{\text{Сумма выплачен. дивид.}}{\text{Чистая прибыль}}$	Характеризует дивидендную политику предприятия и показывает долю чистой прибыли, направленную на выплату дивидендов
С позиции владельцев заемного капитала предприятия		
Коэффициент абсолютной ликвидности	(Стр. 260 + 250 (частично)) / (Стр. 690 – 640 – 650) ф. БО № 1	Показывает, какая часть краткосрочных долговых обязательств может быть погашена за счет имеющихся денежных средств и высоколиквидных ценных бумаг
Коэффициент быстрой ликвидности	(Стр. 260 + 250 + 240) / (Стр. 690 – 640 + 650) ф. БО № 1	Характеризует способность предприятия оперативно высвободить из хозяйственного оборота денежные средства и погасить долговые обязательства
Коэффициент текущей ликвидности	Стр. 290 / (Стр. 690 – 640 – 650) ф. БО № 1	Дает общую оценку ликвидности предприятия
Отношение всей задолженности к активам	(Стр. 590 + 690) / Стр. 700 ф. БО № 1	Показывает долю долгосрочных и краткосрочных обязательств в общем объеме средств предприятия
Отношение финансовой задолженности к активам	(Стр. 510 + 610) / Стр. 700 ф. БО № 1	Показывает долю долгосрочных и краткосрочных кредитов и займов в общем объеме средств предприятия
Валовая рентабельность продаж	Стр. 050 / Стр. 010 ф. БО № 2	Показывает долю прибыли от продаж в выручке от реализации
Чистая рентабельность продаж	Стр. 190 / Стр. 010 ф. БО № 2	Показывает долю чистой прибыли в выручке от реализации
Коэффициент покрытия процентов	(Прибыль от продаж + Амортизационные отчисления) / (Проценты к уплате – Проценты к получению)	Показывает, в какой степени может снизиться операционная прибыль, чтобы предприятие было еще способно обслуживать свои процентные платежи
Коэффициент покрытия обязательств по обслуживанию долга	(Прибыль от продаж + Амортизационные отчисления) / (Годовые выплаты процентов и основного долга)	Учитывает возможность использования амортизационных отчислений на текущую оплату как процентов, так и основного долга
Коэффициент оборачиваемости основного капитала	Чистая выручка / Средняя стоимость основного капитала	Характеризует эффективность использования предприятием имеющихся в его распоряжении основных средств
Коэффициент оборачиваемости оборотного капитала	Чистая выручка / Средняя стоимость оборотного капитала	Показывает, насколько эффективно компания использует инвестиции в оборотный капитал и как это влияет на рост продаж
С позиции всех инвесторов предприятия		
Индекс эффективности	ROIC / WACC, где ROIC – рентабельность инвестированного капитала; WACC – средневзвешенная ставка затрат на капитал. $ROIC = NOPAT / IC = EBIT(1 - \text{ставка налога}) / IC$ , где NOPAT – чистая операционная прибыль; IC – инвестированный капитал (сумма собственного и процентного заемного); EBIT – прибыль до уплаты процентов и налогов	Показывает отношение отдачи на капитал к средневзвешенной величине затрат на капитал. Характеризует способность предприятия создавать стоимость
Коэффициент рентабельности полного капитала	$ROA = NI / A$ , где A – среднегодовая стоимость активов за период	Характеризует конечный финансовый результат работы предприятия от всех видов его деятельности

Задачей анализа в данном блоке является оценка эффективности инвестиционной деятельности с позиции владельцев собственного капитала, владельцев заемного капитала и с позиции всех инвесторов предприятия.

Информационную базу данного блока анализа составляют:

- бухгалтерская отчетность (формы 1–5);
- статистическая и корпоративная отчетность и прочие источники.

Эффективность инвестиционной деятельности с позиции владельцев собственного капитала характеризуется доходностью на вложенный капитал. При этом во внимание собственников принимается не только фактически полученная (ретроспективная) доходность, но и будущая (перспективная) доходность. Результатирующими показателями оценки доходности выступают показатели роста рыночной стоимости капитала и его рентабельности, основные из которых представлены в табл. 3.

#### **Список использованных источников**

1. Астанин, Д.Ю. Методика анализа формирования и реализации инвестиционной политики предприятия / Д.Ю. Астанин // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – 30.
2. Астанин, Д.Ю. К вопросу о сущности инвестиционной политики предприятия / Д.Ю. Астанин, А.М. Букреев // Известия ОрелГТУ. Сер.: Социально-экономические и гуманитарные науки. – 2008. – 4/206 (552). – С. 127–132.
3. Хорошилова, О.В. Состав плановых показателей деятельности отечественных промышленных предприятий, отражающих интересы стейкхолдеров / О.В. Хорошилова // Известия ИГЭА. – 2007. – 6(56). – С. 94 – 97.

## **МОДЕЛЬ ЧЕЛОВЕКА КАК СТРУКТУРНЫЙ ЭЛЕМЕНТ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РОССИИ**

*М. А. Лячин*

*Сибирский государственный аэрокосмический университет  
имени академика М.Ф. Решетнева, Россия, Красноярск*

***В статье рассматривается проблема включения лояльности в комплексную модель человека в целях повышения качества управления персоналом предприятия.***

Для успешного функционирования фирмы квалифицированный персонал так же важен, как и развитая материально-техническая база. В наш век господства информационных технологий требования к работнику фирмы растут в геометрической прогрессии. В современной экономике сотруднику мало быть умным, всесторонне образованным, креативно мыслящим. Работнику при всех перечисленных выше неоспоримых достоинствах важно быть лояльным. Поэтому для повышения научного уровня управления персоналом необходимо определить место лояльности в структурной модели человека инновационной экономики.

В настоящее время в экономической науке модельный способ анализа считается наиболее продуктивным, поскольку позволяет вскрывать важные закономерности и

взаимосвязи явлений и процессов хозяйственной жизни общества. При анализировании социально-экономических систем управления используются различные модели человека. Основные из них: модель «экономического человека», модель «неэкономического человека», модель «социального человека» и модель «психологического человека».

В основе модели «экономического человека» лежит идея А. Смита о воздействии «невидимой руки», или сил рынка, на предпринимателя, преследующего личный интерес и осуществляющего хозяйственную деятельность в условиях минимального вмешательства государства в сферу рыночных отношений. Модель «экономического человека» характеризуется определяющей ролью собственного интереса экономического субъекта в мотивации его поведения, его компетентностью в собственных делах и конкретностью анализа. Этическим обоснованием поведения «экономического человека» служит отождествление его личной выгоды и общественной пользы.

Модель «неэкономического человека» многовариантна. Последнее связано с обособленным развитием отдельных научных направлений, для каждого из которых характерно своё представление о человеке, его первостепенном благе и логике поведения. В каждой общественной дисциплине формируется специальная модель, в которой акцент делается на те свойства личности индивида, которые представляют наибольший интерес для данной отрасли знания.

Модель «социального человека» была впервые разработана учёными исторической школы (Б. Гельдебрандт, К. Книс и др.). В социальной модели человек предстал как продукт цивилизации, между тем как в модели «экономического человека» индивид понимался как продукт природы с врождёнными свойствами (например, со свойством жажды наживы). В ходе эволюции структура социальной модели человека становилась более сложной, конкретной и вербальной, особенно в связи с использованием её для реализации институциональных концепций. В современной экономике предложено много её модификаций: модели инерционного поведения Хайнера, поиска и принятия удовлетворительного варианта Саймона, рамочного порядка Сутора, «правил» и «ходов» игры Хомана, принятия решения Фритцше и др. Они основаны либо на идентификации каких-нибудь из способов этической допустимости принятия управленческих решений, либо на ограничении этико-правового пространства, в пределах которого протекает хозяйственная деятельность.

В модели «психологического человека» выделяется структурообразующее ядро в которой центральное место отводится духовности и совести. Вместе они рассматриваются как наиболее важные качественные характеристики состояния души человека. Если первое представляет собой его «обращённость к идеалу и сознательное стремление... приблизить (к нему) свою жизнь», то вторая служит для проверки выполнения этого, фиксируя «степень несовершенства индивида, его несоответствие... идеальному образу». Духовность и совесть действуют только тогда, когда человеку известны нравственные нормы, поэтому данные качества души непосредственно взаимосвязаны с разумом.

Анализ существующих в научной литературе моделей человека позволяет сделать следующие выводы.

1. Доминирующая в западной экономической теории модель «экономического человека» значительно изменилась: эгоизм индивида, полнота информации, мгновенная реакция на влияние внешних факторов уступили место экономической рациональности и неопределённости.

2. В последнее время в современной науке возник феномен «нового открытия человека», гуманного и рассудительного, формирующего и корректирующего

свои предпочтения, способного к «этическому дистанцированию от себя» и нуждающегося в «оправдании и обосновании своих поступков».

3. В настоящее время наука испытывает потребность в создании такой комплексной модели человека, которая позволила бы управлять поведением человека с учётом не только экономических, но и социальных, политических, психологических, религиозных, правовых, этических, экологических и иных факторов жизнедеятельности.

В нашей научной литературе уже имеются предложения по разработке комплексной модели человека. В одной из них человек предстаёт как индивид, способный максимизировать свой интерес с учётом этической дозволенности и последствий для других людей и общества в целом, в то время как «экономический человек» руководствуется чисто эгоистическими интересами максимизации собственной полезности.

Исходными конструктивными элементами, которые предлагается использовать при построении структуры комплексной модели, служат некоторые механизмы из вышеприведённых моделей человека.

Так, из модели «экономического человека» заимствуется критерий максимизации индивидуальной полезности, который предлагается ограничить требованиями общественной пользы, измеряемой качеством жизни других людей.

Из модели «социального человека» были взяты утверждения о том, что по своей природе индивид всегда недоволен достигнутым положением и стремится его улучшить, а состав потребностей человека при этом изменчив и уникален, поскольку наряду с материальными, он включает социальные и духовные потребности. В результате складывается следующая характеристика образа человека в комплексной модели:

- человек является многогранной и уникальной личностью;
- он осуществляет свою деятельность на сознательном и бессознательном уровнях, функционирует одновременно во внутреннем и внешнем мирах;
- он наделён совестью и устремлён к духовности;
- он занят не только формированием, но и обоснованием собственных предпочтений и потребностей;
- он действует в многомерном пространстве, регулируемом с помощью этико-правовых требований, в разработке которых принимает участие;
- он заботится о возрастании собственного потенциала, открывающего путь к удовлетворению потребностей.

На наш взгляд в данную структуру комплексной модели человека необходимо ввести существенную для современной экономики способность человека быть лояльным, так как лояльность в инновационной экономике напрямую влияет на производительность и конкурентоспособность предприятия в целом. При этом требуется научная разработка сущности лояльности как экономической категории. В настоящее время в научной литературе лояльность не имеет однозначного определения.

Одни авторы трактуют лояльность исключительно как приспособление к руководителю (преданность ему) и коллективу. Другие же смотрят на данное понятие широко, находя объективные и субъективные условия, факторы влияния и результирующие факторы. И хотя лояльность персонала привлекает внимание зарубежных и отечественных специалистов в области бизнес-психологии, всё же работ, специально посвящённых лояльности, практически нет. Однако в некоторых работах выделяются следующие актуальные задачи при изучении феномена лояльности:

- изучение факторов влияния на степень лояльности персонала;
- подробное рассмотрение отношений «директор – персонал» сквозь призму теорий о лидерстве и власти;
- изучение зарубежных концепций обеспечения лояльности;
- установление связей между лояльностью и образовательным фактором, широким распространением IT-технологий;
- рассмотрение причин нелояльности в «молодых» и «зрелых» организациях, анализ типичных ошибок руководителей;
- изучение производственного коэффициента как негативного фактора на производстве;
- рассмотрение проблемы пределов лояльности, влияние феномена дискриминации по различным признакам на производстве;
- изучение проявления внешних форм лояльности в исторической ретроспективе;
- выявление факта и степени влияния психосоматического фактора на проблему лояльности;
- изучение роли кадровых центров в вопросе формирования лояльности персонала.

Исследование вышеназванных выдвинутых в нашей литературе задач требует определиться с концепцией их изучения. Что касается зарубежного опыта исследования лояльности, то наиболее успешными считаются американский (рационально-индивидуальный) и японский (коллективный) подход. Лейтмотив американской концепции лояльности заключается в том, что работник рассматривается в качестве обезличенного винтика производственного механизма, что в конечном итоге тормозит творческое развитие личности.

В рамках японской концепции лояльности, напротив, действует коллективистский принцип, раскрепощающий инициативу каждого отдельного работника.

В условиях российской действительности приоритетное значение имеет японская модель лояльности персонала, так как она согласуется с менталитетом и традициями наших работников, с практикой развертывания внутрипроизводственных отношений. В доперестроечной экономической литературе всесторонне исследовались проблемы внутрихозяйственного расчета, бригадного подряда, ориентации трудового коллектива на конечные результаты и т. п. Результаты исследований отечественных специалистов по названным проблемам могут быть использованы при изучении лояльности персонала и в настоящее время.

## **ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИКИ ГЛОБАЛЬНОГО МИРА И СПЕЦИФИКА ЕЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

*И.В. Раудене*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

***Стремительные изменения в мировом хозяйстве, порожденные кардинальными экономическими сдвигами, которыми был отмечен конец XX в., потребовали новых подходов к оценке глобализации и месту и роли различных групп стран в этом процессе.***

Понятия «рост» и «развитие» стали одними из ключевых во второй половине ушедшего века, ведь на мировом экономическом пространстве испытывались с переменным успехом различные модели развития.

Институциональный подход к определению параметров экономического развития включает не только традиционные показатели, определяющие состояние и развитие природно-климатического и географического потенциалов, овещенного капитала (количество и качество земли, объем, структура, состояние и эффективность основных фондов и т. д.) и финансового капитала, но и неовеществленного капитала (интеллектуальная собственность, информация), научного потенциала, рыночной среды (уровень конкуренции, инфраструктура рынка и т. д.), глобальных факторов и условий (состояние мирового хозяйства, глобализация экономики, внешние угрозы и др.).

Подходы к современному глобально-региональному экономическому мироустройству, а также его оценки неоднозначны. Неолибералы выступают сторонниками свободной торговли и экономического рационализма. Скептики, неореалисты, напротив, подвергают критике глобализационные процессы, реагируя на разочарование тех людей отдельных регионов, которые страдают от возрастающей безработицы и экономического неравенства.

Тем не менее проблемы, связанные с экономическими аспектами глобализации и их влиянием на социально-экономическую ситуацию в конкретных регионах мира, принадлежат к числу тех проблем, которые сегодня находятся в поле пристального внимания представителей как отечественной, так и зарубежной общественной мысли. Отечественные исследователи в большей степени исследуют социально-экономические трансформации, которые несут в себе глобализационные процессы для России и ее конкретных регионов.

Информационное общество, порожденное разумом, поставило самого человека в тупики противоречий и проблем, многие из которых связаны с экономикой глобального мира. В свою очередь, решение многих материальных проблем зависит и от конкретной экономической реальности, и от методологии ее исследования.

Глобальная экономика как завершенная система, как конечный результат экономической глобализации – это пока далекая перспектива, хотя этот феномен уже на современном этапе дает реальное наполнение объективного процесса мирового развития. В наиболее общей форме происходящие в современном мире глобализационные процессы могут рассматриваться прежде всего как часть длительного исторического перехода от эпохи интернационализации хозяйственной, политической и культурной жизни, когда превалируют взаимоотношения между самостоятельно развивающимися странами, к глобализации, когда формируется новый, транснациональный, более сложный уровень человеческой общности с его собственными закономерностями, движущими силами и механизмами регулирования.

Глобалистская модель исходит из того, что впервые в истории мир стягивается в единое целое в экономическом, информационном и других отношениях, включая политические, военные и правовые. В таком едином целом правила игры и сама игра принципиально иные по сравнению с миром геополитики. Там, где есть соперничество и противоборство, постоянно грозящие перерасти в войну и часто в нее переходящие, не может быть места общности любого рода, и наоборот. В глобализационном мире критерии успеха, пути к нему, возможности его

удержания и развития должны быть совершенно другими, чем в мире геополитики» [1, с. 128].

Известный американский историк, социолог и экономист И. Валлерстайн предложил теорию мировых систем, основанную на трехзвенной иерархической структуре «ядро – полупериферия – периферия». В период становления капитализма выделилось несколько экономически мощных держав, не способных в одиночку осуществлять политический мировой контроль. Формирование единого рынка стало возможным благодаря конкуренции товаров множества стран. В период структурной перестройки мировой экономики и соответствующей трансформации политической карты мира изменения происходят за счет «полупериферии», из нее одни страны переходят на верхнюю ступень (ядро), другие деградируют до состояния периферии. Исходя из теории мировых систем, Валлерстайн выявил перемещение мирового ядра за последние двести лет. Сначала центр тяжести мировой экономики сместился из Великобритании в Германию, а затем в период «глобальной цивилизации» на восток, в США. В современном мире «ядро» продолжает дрейфовать на американский запад в Калифорнию и окончательно на Азиатско-Тихоокеанский регион [2].

Суммируя, обобщая и синтезируя многие точки зрения и оценки, высказываемые в специальной научной литературе о всех или почти всех видах, формах и тенденциях проявления глобализации в сфере экономики, учитывая вызванные ею к жизни феномены, можно констатировать, что экономическая глобализация – это:

- возникновение мировой финансовой экономики, самостоятельной глобальной финансово-валютной системы, решающим образом воздействующей на состояние и рост производства материальных ценностей и обмен ими;
- складывание транснационального (наднационального) сектора экономики. Надстраиваясь над всем экономическим зданием планеты, он связывает все его «этажи» современными средствами коммуникаций, передовыми управленческими системами, информационными технологиями, общими правилами и принципами функционирования и т. д.;
- проникновение в тех или иных формах во все поры хозяйственной жизни экономики знаний, основанной на все расширяющемся процессе превращения науки в главную производительную силу современного общества с далеко идущими последствиями для всех сторон его жизни;
- информатизация технологического способа производства в постиндустриальной экономике, ведущая к интеллектуализации труда и повышению в нем удельного веса творческих начал, кладущая начало превращению человека экономического в человека творческого (*homo ingenuus*);
- региональная интеграция в тех случаях и при таких обстоятельствах, когда глобализационные тенденции наталкиваются на неготовность, неспособность, нежелание одних стран и народов идти на уступки и потери, которые оборачиваются преимуществами и прибылями для других. В этом смысле интеграционные процессы в любом их виде есть не что иное, как более или менее оптимальные формы продвижения в направлении все той же глобализации;
- обеспечение условий для плодотворной международной конкуренции и согласование макроэкономических политик национальных государств; это степень асимметричности и длительности ее сохранения для эконо-

- мик стран, находящихся на разных стадиях экономического развития и резко различающихся зрелостью рыночных механизмов;
- эффективный путь к ликвидации экономической отсталости большей части народов современного мира, если будут найдены такие средства и механизмы преодоления национального эгоизма и своекорыстия стран «золотого миллиарда», которые вместе с тем позволят сохранить их производительные экономики;
  - решительная демократизация состава и деятельности межгосударственных и наднациональных международных организаций, институтов и движений, способных обуздать элементы экономического хаоса, предотвращать проявления национального эгоизма, нейтрализовать последствия нерациональных экономических стратегий и решений, координировать интересы разных субъектов глобальной экономики и т. д.;
  - преодоление тенденций идентификации процессов модернизации с вестернизацией или американизацией, когда глобализационные процессы используются для «распространения в мире евро-американской модели развития» [3, с. 68], а большинство государств превращаются «в придаток сверхэкономики» стран «золотого миллиарда» [4, с. 73];
  - потребность в создании такой глобальной хозяйственной системы, в которой гармония развития будет обеспечиваться разнообразными регулирующими механизмами, лишь одним из которых останется «невидимая рука» рыночной экономики;
  - процесс, в рамках которого должен быть преодолен разрыв в уровнях развития и доходов между Севером и Югом;
  - поиск такого управления глобализационным процессом, которое ограничит его риски и максимизирует выгоды;
  - рождение глобальной теневой экономики, экономики казино, экономики фантомных денег, глобальной организованной преступности. Не последнее место в череде негативных проявлений глобализации в сфере экономики занимает и рождение глобального рынка властных услуг.

Национальные государства, как бы ни было велико влияние наиболее могущественных стран и их транснациональных гигантов, в обозримой перспективе сохранят свой контроль над экономикой и будут добиваться реальной демократизации глобальной экономической среды. Это позволит самопроявиться парадоксу Нэсбитта: чем выше уровень экономической глобализации, тем сильнее ее мельчайшие участники.

Не составляет труда предсказать уже сейчас, что глобализационный процесс в XXI в. будет протекать в поляризованном с точки зрения экономических возможностей и хозяйственных потенциалов, державно разделенном мире, и это остается важнейшим источником рисков, конфликтов, международного терроризма.

Таким образом, экономика глобального мира предполагает особенную методологию ее исследования, которая должна учитывать интересы не только избранных, так называемых цивилизованных стран, но и особенности регионального мира, сложившихся социально-экономических традиций.

#### **Список использованных источников**

1. Косолапов, Н.А. О месте геополитики в эпоху глобализации / Н.А.Косолапов // Восток (ORIENS). – 2003. – № 4. – С. 128.

2. Валлерстайн, И. Конец знакомого мира. Социология 21 века / И.Валлерстайн. – М.: Логос, 2003.
3. Покровский, Н.Е. Вифлиемские звезды «глобализации» / Н.Е.Покровский // Социологические исследования. – 1995. – № 3. – С. 88.
4. Зиновьев, А.А. Гибель «империи зла» / А.А.Зиновьев // Социологические исследования. – 1995. – № 2. – С. 73.

# СЕКЦИЯ 4

## Информационное общество и информационные технологии в образовании

---

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ: ОТ ТРАДИЦИОННОГО К ИННОВАЦИОННОМУ

*А.В. Антонова\*, Н.М. Виштак\*\**

*\*Московский государственный гуманитарный университет, г. Москва, Россия,*

*\*\*Балаковский институт техники, технологии и управления*

*(филиал Саратовского государственного университета), г. Балаково, Россия*

В современных условиях актуальным вопросом является создание инновационного учебно-методического обеспечения вузовского учебного процесса. В связи с этим необходим перевод базовых компонентов учебно-методических комплексов на качественно новый уровень за счет использования технологии мультимедиа и гипертекста и обеспечения условий для развития самоуправления учебной деятельностью студентов.

Традиционный образовательный процесс в вузе дает студентам учебные знания, причем обучение выстраивается на опыт предшествующих поколений, норм, образцов, нацелено на решение определенного класса задач – воспитание приобретающего и воспроизводящего информацию человека.

В связи с этим при организации учебного процесса по дисциплине разрабатываются учебно-методические комплексы (УМКД), включающие:

- рабочую программу дисциплины в которой представлены цели и учебные задачи изучения дисциплины, учебное содержание дисциплины в виде модулей; темы лекций, практических и лабораторных занятий; контрольные вопросы к коллоквиумам, зачетам, экзаменам; список основной и дополнительной литературы;
- учебник, учебное пособие, выполненные в традиционном «бумажном варианте», которые определяют содержание обучения и систему работы студентов при овладении знаниями;
- конспект лекций по дисциплине, в котором представлено основное содержание учебного материала, показаны взаимосвязи определенных тем;
- печатные раздаточные материалы, которые тиражируются и ведаются обучаемым как носители учебной информации (задания, бланки текстового контроля, справочные материалы, схемы и т. д.);
- методические рекомендации для выполнения практических заданий, лабораторных работ, курсовых проектов и работ.
- контрольные материалы для оценки знаний по дисциплине.

Инновационное образование в отличие от традиционного ориентируется на педагога и студента, полагая их субъектами образовательного процесса, предполагает обеспечение высокого уровня личностно-интеллектуального развития и профессионального становления будущих специалистов в условиях информационного общества; создание условий для освоения ими навыками самоменеджмента своей учебной деятельности как в вузе, так и в дальнейшей профессиональной карьере; научение методологии нововведений в будущей профессиональной сфере.

Поэтому перед преподавателями стоит важнейшая задача – обеспечить обучающихся качественно новыми учебными и методическими материалами, дающими возможность не только получить и усвоить профессиональные знания по выбранному ими направлению подготовки, но и овладеть навыками самоуправления своей учебной деятельностью, умениями ориентироваться в развитой информационно-образовательной среде.

Однако только представления УМКД в электронной форме и размещения в электронно-образовательной среде вуза недостаточно. Необходим, на наш взгляд, новый подход к созданию базовых компонентов УМКД, основанный на использовании технологии мультимедиа и гипертекста, и в первую очередь – конспектов лекций.

Конспект лекций по своей сути – краткое изложение учебного материала изучаемых разделов дисциплины, являющееся средством организации и передачи научно-учебной информации и представленное в электронном виде. При создании электронного конспекта лекций следует учитывать требование последовательности изучения учебного материала, что позволяет организовывать процесс обучения на основе присоединения новых знаний к уже существующим, формировать взаимосвязи между элементами знаний, создавая свою систему знаний. Использование технологии гипертекста позволяет реализовать это требования, а также обеспечивает изложение учебной информации на различных уровнях сложности. При этом обучаемый сам выбирает уровень изучения и объем учебного материала, т. е. формирует для себя индивидуальный маршрут обучения дисциплины.

Использование технологии гипертекста в электронном конспекте лекций позволяет предъявлять один и тот же материал много раз в различном содержании, что намного облегчает запоминание, увеличивая связи этого материала с другим. Повторение одной и той же информации приводит и к значительному увеличению уровня ее сохранения в памяти.

Оптимально спроектированная система доступа делает возможным быстрое возвращение к любым фрагментам информации, обеспечивает комфортные условия процесса повторения.

В переработке информации активную роль играет память, т. е. процессы запоминания, сохранения и последующее воспроизведение учащимся его опыта. А.Г. Молибог выделяет ряд факторов, влияющих на степень запоминания: индивидуальные особенности обучаемого, его активность и самостоятельность, глубина впечатления, условия изучения и объем информации, сила внешних факторов [1, с. 28].

Использование возможностей технологии мультимедиа способствует адаптации учебного материала конспекта лекций к различным группам обучаемых. Это достигается за счет представления информации в разных кодах на экране компьютера: как в графическом, так и в вербальном. Различие вербального и разного кодирования определяется способом обработки информации. Представ-

ление информации в разных кодах позволяет дифференцировать врожденные способности обучаемых по обработке информации, учитывать их индивидуальные особенности [2, с. 79].

При работе с учебным материалом, выполненным с использованием технологии мультимедиа, у обучаемых возникают образы восприятия, которые затем сохраняются в памяти как образы представления, без которых невозможен процесс познания. Образное представление создает такое эмоциональное состояние, какого не может вызвать словесное сообщение характеристик и данных. Оригинальное представление информации в мультимедийной форме является одним из источников приобретения учащимися «зрительного» опыта, без опоры на который процесс обучения не эффективен. Но на этапе выбора формы мультимедийного представления информации следует учитывать, что сильная отвлекающая активность обучаемого после восприятия информации ускоряет процесс забывания. Аналогично действуют на забывание информации новые, более яркие впечатления, возникающие сразу же за восприятием информации. Согласно принципу целесообразности использовать анимационные вставки следует только в случае необходимости. Звуковое сопровождение должно соответствовать теме изучаемого материала. Следование этим рекомендациям обеспечит студентам наиболее эффективные условия запоминания новой информации. Поэтому при разработке дизайна электронного конспекта лекций, выборе аудио- и видеоформ представления учебного материала нужно избегать всякого рода «украшательства», отвлекающих внимание учащегося.

При проектировании структуры электронного конспекта лекций с позиций управленческого подхода следует учитывать основные функции педагогического менеджмента и каждый раздел учебного материала предворять формулированием учебных целей, которые выражаются в терминах результата обучения и выполняют функцию создания высокого мотивационного настроя студентов. Далее рекомендуется привести содержание каждого раздела. Причем использование гиперссылок позволит обучаемому ориентироваться в учебном материале и самостоятельно выбирать темы, необходимые для более детального изучения.

В конце каждого учебного раздела электронного пособия нужно предусмотреть контрольные вопросы, что способствует закреплению полученной информации и усвоенных знаний. Опять же использование гиперссылок позволит обучаемому перейти к разделу ответов на контрольные вопросы, а следовательно, обеспечивается самоконтроль изучения учебного материала. В заключение раздела электронного пособия следует привести библиографический список изданий, которые могут быть рекомендованы обучаемому в качестве дополнительной или справочной литературы. Кроме этого в пособие должен входить глоссарий основных терминов и понятий, что значительно облегчит усвоение изучаемого материала.

Электронные конспекты лекций, созданных на основе технологий гипертекста и мультимедиа, позволят обеспечить информационную поддержку учебной деятельности студентов, а преподавателю – мобильно изменять конспекты лекций с учетом новых достижений в изучаемой предметной области. Таким образом, введение в состав учебно-методических комплексов по дисциплине инновационных компонентов обеспечивает решение двуединой задачи: перевод на качественно новый уровень учебно-методического обеспечения учебного процесса и создание условий для развития самоуправления учебной деятельности студентов.

### Список использованных источников

1. Молибог, А.Г. Программированное обучение / А.Г. Молибог. – М.: Высш. шк., 1967. – 199 с.
2. Анисимова, Н.С. Концептуальная основа использования мультимедиа-технологии в образовании /Н.С. Анисимова, Г.А. Бордовский // Материалы Международ. конф. «Информационные технологии в образовании». Болгария, 2002. – С.75–83.

## ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕДМЕТНОМ ОБУЧЕНИИ

*И.Н. Белянина*

*Сибирский федеральный университет,*

*Территориальный центр организационно-технического обеспечения  
дистанционных образовательных технологий, г. Шарыпово, Россия*

***XXI век – это век информационных технологий, в которых информация, ее постоянно обновляющиеся ресурсы играют основополагающую роль. В сфере образования происходят процессы по ее совершенствованию за счет внедрения современных информационных и коммуникационных технологий. В данной статье рассматриваются положительные и отрицательные аспекты их использования.***

Понятие «информационная технология» в предметном обучении – это технология обработки, преобразования, передачи и представления информации образовательного назначения в области предмета. С появлением в середине XX в. ЭВМ и их внедрения в сферу образовательной деятельности появились принципиально новые методы и способы, обеспечивающие целенаправленное создание, передачу, хранение и отображение учебной информации с наименьшими затратами и в соответствии с закономерностями предметной среды, где развивается информационная технология. Такие информационные технологии получили название «новые информационные технологии».

Новые информационные технологии обусловлены развитием информатизации общества, базирующейся на средствах электронно-вычислительной техники. Понятием «новые информационные технологии» обычно обозначают совокупность средств и методов обработки данных, обеспечивающих целенаправленную передачу, обработку, хранение и отображение информационного продукта (данных, идей, знаний). Новые информационные технологии предполагают использование различных технических средств, центральное место среди которых занимает компьютер.

Составляющим элементом новых информационных технологий в предметном обучении является электронная технология обучения (электронное обучение) – обучение с помощью средств современной электроники (телевизоров, видео-, аудиоманитофонов, лингафонных систем, ЭВМ и т. д.). Электронное обучение подразделяют на два основных вида:

- рецептивное электронное обучение – восприятие и усвоение знаний, передаваемых по каналам средств современной электронной техники (спутникового телевидения, видеопроекционных систем, аудиотехники);
- интерактивное электронное обучение – взаимодействие обучаемого и обучающей системы в форме диалога «человек – машина».

Применение новых информационных технологий в предметном обучении строится на следующих дидактических принципах:

*Принцип связи обучения с жизнью.* Значение новых информационных технологий заключается в расширении с помощью средств информационных технологий жизненного опыта обучающихся.

*Принцип научности* – это требование строгого соответствия содержания образования уровню современной науки и области знаний, вооружение обучаемых достоверной научной информацией.

*Принцип доступности* позволяет определить отбор учебного материала и методы его изучения с точки зрения возможностей обучаемых, а для педагогов служит опорой при определении методики работы.

*Принцип систематичности* заключается в обеспечении последовательного усвоения обучающимися определенной системы знаний. Обеспечению систематичности и последовательности в обучении способствует контроль знаний обучаемых.

*Принцип преемственности* проявляется в реализации взаимосвязей между событиями и явлениями в процессе их развития. В учебной информации должна прослеживаться зависимость между объектами, событиями и явлениями.

*Принцип наглядности.* Чем более разнообразны чувственные восприятия учебного материала, тем лучше он усваивается.

*Принцип мотивационной стимуляции* предполагает использование приемов, основанных на мотивах, побуждающих обучающегося к активному поиску решения учебной задачи и способствующих устойчивому интересу при выполнении заданий. Обучающиеся четко должны понимать практическую необходимость получаемых знаний для дальнейшей жизни.

*Принцип педагогической технологичности* предусматривает адекватность применяемых средств информационных технологий конкретным приемам и методам работы педагога. Большое значение для реализации этого принципа имеет уровень знаний педагога, его опыт в области использования информационных технологий в обучении.

*Принцип интерактивности обучения* означает взаимодействие обучаемого и обучающей системы в форме диалога «человек – машина».

*Принцип индивидуального подхода.* Индивидуализация обучения, основанная на индивидуальном подходе к обучающемуся, реализуется за счет включения студентов в те или иные виды самостоятельной деятельности, к которой можно, например, отнести рационализаторскую и изобретательскую деятельность; написание рефератов, научно-исследовательскую деятельность, предоставляющую студентам возможность проведения научных экспериментов, анализа теоретических и практических достижений в любой области знаний. На практике достаточно сложно учесть абсолютно все особенности личности, точно спрогнозировать динамику ее развития. Организация учебной деятельности на основе использования средств информационных технологий должна ориентироваться на максимально возможный учет психофизиологических особенностей обучающихся.

Основу в предметном обучении при использовании информационных технологий составляет целенаправленная интенсивная самостоятельная работа обучающегося.

Образовательные ресурсы сети, которые можно использовать при изучении различных дисциплин, огромны – электронные курсы, электронные учебники, форумы, статьи, сайты, где можно найти учебные и методические материалы, специализированные образовательные ресурсы, интересующую литературу и задания, демонстрации. Встраиваемость информационных технологий в обучающие средства и системы, доступные на том или ином портале, обеспечивает реализацию новых по форме и методам представления видов учебной деятельности.

Виды учебной деятельности при использовании информационных технологий:

- осуществление регистрации, сбора, хранения, обработки и передачи информации на базе локальных и глобальных сетей;
- организация интерактивного взаимодействия между участниками учебного процесса;
- осуществление имитации и моделирования объектов, явлений, процессов при изучении закономерностей процессов микро– и макромиров, быстротечных или слишком медленных процессов, или процессов, требующих описания аналогий для лучшего понимания;
- функционирование лабораторных стендов на базе микропроцессорной техники;
- создание предметной виртуальной среды для тренинга при подготовке к будущей деятельности;
- автоматизация процессов контроля результатов учебной деятельности, в том числе продвижения в обучении, тренировке, тестирования;
- автоматизация процессов обработки результатов экспериментов, в том числе в реальном масштабе времени.

Информационные технологии на баз интернет-ресурсов можно использовать для организации исследовательской деятельности обучающихся. При таком виде учебной деятельности студенты выполняют исследовательские проекты как в off-line, так и в online-режиме. Они могут использовать web-сайты для проведения исследований, изучения методик проведения экспериментов и опытов. При использовании интерактивного диалога (взаимодействие пользователя с компонентами учебного процесса) обеспечивается возможность выбора вариантов содержания учебного материала или режима работы в соответствии с личными предпочтениями пользователя. Примером такой учебной деятельности может служить демонстрация опытов по физике на сайте [www.experiment.edu.ru](http://www.experiment.edu.ru).

Средства информационных технологий (компьютерные системы) могут проэкзаменовать студента, осуществить его практическую тренировку, сопровождающуюся игровыми ситуациями, открыть ему доступ к электронным библиотекам и международным базам данных и знаний. Для обучающихся очень важно контролировать себя самостоятельно. Используя компьютерное тестирование, обучающийся имеет возможность сразу узнать результаты своей образовательной деятельности, чтобы скорректировать свое обучение. Возможность самопроверки с помощью компьютерного тестирования (которое может предшествовать выполнению заданий, предъявляемых для проверки преподавателю) и пользование справочной информацией в сочетании с самостоятельной и групповой работой делает процесс обучения более эффективным. В целях повышения качества обра-

звательной деятельности студентов можно использовать тест-тренажеры, разработанные в рамках федерального интернет-экзамена в сфере профессионального образования для преподавателей и студентов, которые доступны на сайте [www.analiz-fero.ru](http://www.analiz-fero.ru) и включают два режима: «Обучение» и «Самоконтроль». Режим «Обучение» предоставляет возможность совершенствовать знания, указывая на типичные ошибки во время тестирования. В этом режиме проверка правильности выполнения задания происходит сразу после ответа, в случае выбора неправильного ответа вводится подсказка, отсутствует ограничение по времени. Режим «Самоконтроль» предоставляет возможность проверить студентам свои знания в условиях, максимально приближенных к реальному контрольному тестированию. После прохождения тестирования в режиме «Самоконтроль» имеется возможность вернуться к заданиям в режиме «Обучение» для выполнения «работы над ошибками».

Студент может учиться в удобном для себя месте, по индивидуальному расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с преподавателем и другими обучающимися по телефону, факсу, электронной и обычной почте, а также очно. Сам по себе принцип «обучение в любое время в любом месте» позволяет студентам не только оставаться в привычной для них обстановке и сохранять привычный ритм жизни, но и выбрать индивидуальный график обучения, организовать собственную деятельность сообразно со своими потребностями и интересами, в соответствии с уже имеющимися знаниями, предпочитаемыми способами и темпом учебной работы. В данном случае опора на индивидуальный опыт обучающегося, позволяет оказать ему конкретную помощь и поддержку, способствует более полному удовлетворению его потребности в самовыражении, саморазвитии, самообучении, самообразовании, самореализации. Студенту интереснее и комфортнее работать не с линейной навигацией, как это происходит при перелистывании страниц книги, а использовать активно-деятельную форму, к тому же с максимальной экономией времени. Для многих студентов виртуальное общение может оказаться предпочтительнее «живого», поскольку позволяет более свободно выражать свои мысли и обращаться за советом к преподавателям и коллегам.

Использование средств информационных технологий значительно упрощает организацию СРС. В настоящее время впервые в России некоммерческим партнерством «РЭОС» создана комплексная информационно-коммуникационная система сферы высшего образования «Глобальный инновационно-образовательный портал» (ГИОП). Эта система создает единое пространство как для передачи, обмена, хранения информации, так и для осуществления образовательной, научной, инновационной и других видов деятельности непосредственно на этой площадке, в интерактивном режиме создавая различные структуры и используя имеющиеся коммуникации для осуществления взаимодействия и управления. Став участниками информационной системы ГИОП, студенты получают следующие возможности:

- обучаться в системе дистанционного образования;
- использовать электронные учебно-методические комплексы вместо того, чтобы записывать лекции;
- задавать вопросы преподавателю и получать ответы в режиме удаленного доступа;
- участвовать в научно-практических конференциях, конкурсах, олимпиадах;

- при желании сдать экзамены и зачеты в удаленном режиме с любого компьютера, даже не подключенного к сети, используя уникальный программный продукт, позволяющий исключить возможность подмены студента, списывания, подсказки и отказа студента от своих результатов;
- использовать имитационные тренажеры для получения практических навыков;
- общаться со студентами других вузов из любого региона;
- публиковать статьи в электронной газете, зарегистрированной в Минпечати РФ;
- получать дополнительные образовательные услуги;
- обучаться на различных краткосрочных курсах;
- пользоваться электронной библиотекой;
- участвовать в инновационных проектах;
- обучаться по индивидуальному графику (плану);
- параллельно обучаться по другой специальности, пользуясь дистанционной формой обучения.

Эффективность и активизация образовательной деятельности с использованием возможностей средств информационных технологий обеспечивается за счет следующих методов, форм, средств и приемов:

- улучшения наглядности в результате применения видео, мультимедиа, технологии мультимедиа и «виртуальная реальность», позволяющих моделировать сложные явления и процессы, имитировать работу сложноорганизованных систем, осуществлять аудиосопровождение учебной информации;
- повышения эффективности восприятия комментариев к учебному материалу, который параллельно демонстрируется на экране компьютера, благодаря сочетанию зрительной наглядности и слуховой;
- моделирования, наблюдения и изучения математических моделей различных явлений и процессов, что способствует формированию у обучающихся умения принимать решения в экстремальных ситуациях, активизации творческих возможностей, развитию навыков исследовательской деятельности, формированию информационной культуры;
- улучшения методов оценки знаний за счет автоматизации контроля, что позволяет получить более полную и объективную информацию о ходе процесса обучения, об уровне подготовленности обучающихся, способствует развитию творческого мышления, повышает интенсивность обучения;
- реализации проблемного обучения в «интеллектуальных» обучающих программах, что позволяет осуществить моделирование проблемных ситуаций для выполнения тренировочных упражнений, развивающих и закрепляющих навыки осваиваемой деятельности, а также последовательное наращивание умственных и психологических нагрузок, рефлексивное управление учебной деятельностью;
- удовлетворения своих потребностей в свободе выбора, свободе действий, поступков, что формирует у них ответственность за результаты своего труда, способствует формированию теоретической и практической готовности к саморазвитию и самообразованию.

Использование информационных технологий приводит к более демократичным отношениям студента и преподавателя. Взаимодействие педагога и студента осуществляется в процессе обмена информацией. В педагогическом взаимодействии студент не только осознает цели и задачи обучения, но и учится самостоятельной постановке учебных задач, у него складывается определенное отношение к восприятию информации и формируется новое отношение к себе и своей деятельности.

Внедрение в учебный процесс средств информационных технологий в целях эффективной организации образовательной деятельности студентов способствует практической реализации личностно-ориентированного обучения, виду того, что: создает условия для индивидуализации и дифференциации обучения; учитывает субъективный опыт обучающегося, признает его самоценность; определяет обучающегося в качестве активного субъекта познания; развивает самостоятельность и самоорганизацию; создает условия для социализации обучающегося; позволяет обучающимся найти способы самореализации; развивает коммуникативные способности личности; усиливает мотивацию образовательной деятельности; развивает творческое мышление, творческую активность и творческий подход к выполнению разного рода заданий.

Использование средств информационных технологий в учебной деятельности способствует эффективной и качественной подготовке специалистов, развивает творческую активность и творческий подход в разных видах деятельности, тем самым позволяет достичь более высокого уровня успешности в обучении и в развитии личностных качеств обучающихся.

Таким образом, использование новых информационных технологий в предметном обучении способствует повышению качества образовательной деятельности и личностному развитию обучающихся. Однако наряду с положительными аспектами использования новых информационных технологий в образовательной деятельности существуют и отрицательные моменты, среди которых следует выделить следующие:

1. Использование современных средств информационных технологий во всех формах обучения может привести и к ряду негативных последствий, в числе которых можно отметить ряд негативных факторов психолого-педагогического характера и спектр факторов негативного влияния средств информационных технологий на физиологическое состояние и здоровье обучаемого. В частности, чаще всего одним из преимуществ обучения с использованием средств информационных технологий называют индивидуализацию обучения. Однако наряду с преимуществами здесь есть и крупные недостатки, связанные с тотальной индивидуализацией. Индивидуализация свертывает и так дефицитное в учебном процессе живое диалогическое общение участников образовательного процесса – преподавателей и студентов, студентов между собой – и предлагает им суррогат общения в виде «диалога с компьютером». Активный в речевом плане студент надолго замолкает при работе со средствами информационных технологий, что особенно характерно для студентов открытых и дистанционных форм образования. В течение всего срока обучения студент занимается в основном тем, что молча потребляет информацию. В целом орган объективизации мышления человека – речь – оказывается выключенным в течение многих лет обучения. Студент не имеет достаточной практики диалогического общения, формирования и формулирования мысли на профессиональном языке. Без развитой практики диалогического общения, как показывают психологические исследования, не формируется и моноло-

гическое общение с самим собой, то, что называют самостоятельным мышлением. Ведь вопрос, заданный самому себе, есть наиболее верный показатель наличия самостоятельного мышления. Если пойти по пути всеобщей индивидуализации обучения с помощью персональных компьютеров, можно прийти к тому, что мы упустим саму возможность формирования творческого мышления, которое по своему своему происхождению основано на диалоге.

2. Использование информационных ресурсов, опубликованных в сети Интернет, часто приводит к отрицательным последствиям. Чаще всего при использовании таких средств информационных технологий срывает свойственный всему живому принцип экономии сил: заимствованные из сети Интернет готовые проекты, рефераты, доклады и решения задач стали сегодня уже привычным фактом, не способствующим повышению эффективности обучения и воспитания.

3. Обеспечение доступности материала не должно сводиться к стремлению упростить изложение информации – это может привести к потере интереса обучающегося не только к данной информации, но и к самой учебной теме. Недопустима и чрезмерная сложность в изложении материала. Она притупляет интерес обучаемых к проблеме, вызывает желание уйти от трудностей.

4. Исключительное использование компьютерного тестового контроля является нецелесообразным, так как только при непосредственном общении преподаватель имеет возможность выявить индивидуальные особенности мышления студентов, внести воспитательную компоненту в образовательный процесс. При непосредственном общении студенты вовлекаются в атмосферу интеллектуальных, нравственных и эстетических переживаний, происходит столкновение мнений, взглядов, позиций, поиск истины на фоне диалогических связей между участниками образовательного процесса в обстановке субъект-субъектного взаимодействия преподавателя и обучающегося, тем самым создаются условия для становления личности обучающегося, развития самовыражения, самоутверждения, способности к самореализации.

#### **Список использованных источников**

1. Матрос, Д.Ш. Управление качеством образования на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга / Д.Ш Матрос, Д.М. Полев, Н.Н. Мельникова. – М. : Педагогическое общество России, 1999. – 95 с.

2. Методика применения дистанционных образовательных технологий в образовательных учреждениях высшего, среднего и дополнительного профессионального образования Российской Федерации // Бюллетень Министерства образования Российской Федерации.– 2003. – № 2. – С. 16 – 19.

3. Панюкова, С.В. Концепция реализации личностно-ориентированного обучения при использовании информационных и коммуникационных технологий: Монография / С.В. Панюкова // – М. : Изд-во ИОСО РАО, 1989. – 120 с.

4. Роберт, И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы / И. В. Роберт. – М.: Школа – Пресс, 1994. – 205 с.

5. Роберт, И. В. Средства новых информационных технологий в школе / И. В. Роберт // ИНФО. – 1999. – № 2. – С. 23 – 31.

6. Савельев, А. Я. Новые информационные технологии в обучении / А. Я. Савельев // Современная высшая школа. – Варшава, 1990. – № 3. – С. 37– 45.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТИВНОМ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ

С.А. Виденин

Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия

***Разбирается проективная методика обучения, способствующая развитию профессиональных качеств студентов в их предметной подготовке средствами информационной системы.***

Одной из задач высших учебных заведений является профессиональная подготовка будущих специалистов. Современный уровень развития общества, науки и производства предъявляет все более высокие требования к выпускникам вузов. В полной мере это относится и к будущим работникам образовательной сферы. Изменения социально-экономической ситуации в стране создают предпосылки к конкретным преобразованиям в системе высшего педагогического образования. В свою очередь, это требует пересмотра и поиска новых путей и средств профессиональной подготовки выпускника.

Формирование профессиональной готовности будущего учителя происходит в ходе реализации различных видов профессионально-ориентированной деятельности, при этом она является результатом профессиональной подготовки. Для реализации такого рода обучения, в последние годы появились новые теории учения:

- теория проективного образования (Г.Л. Ильин), в которой проективное образование рассматривается как воспитание и развитие самоопределяющейся личности, обладающей проективным отношением к миру и способной к сотрудничеству с другими людьми;
- теория контекстного обучения (А.А. Вербицкий), в которой обучение строится на моделировании предметного и социального содержания осваиваемой обучающимися будущей профессиональной деятельности;
- компетентностный подход в обучении, направленный на формирование социальных, коммуникативных, профессиональных и других качеств личности обучающегося, которые позволят наиболее полно реализовать себя в современных социально-экономических условиях.

Каждая из вышепрописанных теорий способна развивать профессиональную готовность студентов в их предметной подготовке. К сожалению, различные теории учения рассматриваются чаще всего как альтернативные, исключаящие друг друга – одни как более прогрессивные, другие как уже несовременные, а значит, отсталые. Так же, как и А.М. Новиков, мы считаем, что это неправильно и несправедливо. Кроме того, применение тех или иных теорий учения зависит от характера учебного материала [2].

Рассмотрим пример реализации, предлагаемой нами проективной методики обучения предмету с применением информационной системы. Курс «История информатики» содержит большое количество теоретических знаний. И *основной целью данного курса* является усвоение фактов, хронологической последовательности событий, описание явлений, законов и т. д. Основными видами деятельности здесь должны стать восприятие, осмысление, запоминание и воспроизведение. Соответствующими методами обучения должны выступить изложение, чтение, воспроизводящая беседа, просмотр иллюстраций. В совокупности получается ме-

тодическая система объяснительно-иллюстративного, воспроизводящего обучения. *Второстепенная цель курса* – формирование профессиональной готовности будущего учителя. Средствами такого обучения служат выдвижение и анализ проблем, решение нестандартных задач и ситуаций, творческая дискуссия и т. п. Возникает совершенно иная ситуация – студенты из «объекта» образовательного процесса становятся «субъектами». «Субъект-субъектные» отношения позволяют ориентироваться на деятельностные методы обучения.

Проективная методика преподавания курса «История информатики» не привязана к конкретной методической системе обучения, а гармонично соединяет подходящие методы из описанных выше методических систем.

Для ее реализации необходимо использовать информационно-образовательную среду (ИОС) вуза. Ресурсы и средства ИОС, непосредственно ориентированные на использование в учебном процессе, должны быть построены таким образом, чтобы обеспечить участие педагогов и студентов – будущих учителей в принципиально новом виде общения, ориентированном на деятельностный, операционный характер выстраиваемой поведенческой линии.

Именно поэтому мы прибегли к возможностям глобальной сети и реализовали данную систему методов средствами сайта «Виртуальный музей истории информатики» [1], который был разработан в поддержку курса. Изучение дисциплины в информационной системе реализовано путем научно-исследовательской и поисковой работы студентов и преподавателя, который выступает в роли постановщика задач и модератора. Особенностью курса является рекурсивный подход [1], предполагающий освоение истории информатики путем развития виртуального музея. Разрабатываемый студентами web-сайт содержит материалы, которые должен освоить студент. Принцип «создаю дидактическое средство, по которому сам обучаюсь». Основная цель виртуального музея истории информатики – создать свободно дополняемый и изменяемый информационный ресурс. Можно сказать, что данный сайт смог реализовать одну из современных информационных технологий обучения, а именно: предоставить студентам возможность быстрого доступа к необходимой информации по истории информатики. Это соответствует духу сегодняшнего дня, когда можно свободно получить интересующую информацию с помощью глобальной сети Интернет. Немаловажно и то, что студенты получают дополнительные навыки работы в сети и с такого рода системами. Ведь в настоящее время особую актуальность приобретает подготовка учителей к педагогической деятельности в системе открытого обучения с применением информационной среды. Поэтому потребность в квалифицированных специалистах, владеющих в полном объеме информационно-компьютерными методами обработки информации, возрастает. Данное понимание готовности требует адекватной подготовки будущих учителей. Вместе с тем анализ содержания стандарта и программ подготовки в области применения технологий дистанционного обучения в педвузах показывает, что эта подготовка сводится, как правило, к формированию пользовательских умений в сети Интернет. Такой подход не позволяет в должной мере обеспечить подготовку будущих учителей к реализации всех компонентов их профессиональной деятельности, связанной с применением информационной среды в образовании. Потребность в развитии умений использовать сетевые образовательные ресурсы в своей профессиональной деятельности, осуществлении совместной сетевой деятельности в информационной среде стала одним из факторов в реализации методов обучения в курсе истории информатики с использованием информационно-образовательной среды.

Практические занятия были организованы с применением методов из систем проективного, контекстного и моделирующего обучения. Все методы были реализованы с применением ИОС. Общая картина практических занятий выглядела следующим образом. Студенты размещали в Интернете свои оформленные, но не завершённые проекты и презентовали основную идею одногруппникам. Таким образом, все участники призывались работать над улучшением еще незавершённого знания. Известно, что знание на уроке представленные учащимися, которые не имеют статуса экспертов, возбуждает внимание одногруппников [3]. Этот принцип мы использовали и в работе студентов с виртуальным музеем истории информатики: студенты были готовы только потому критически работать совместно над текстами, потому что они изначально не признавали преимущество в знании авторов. Эта новая форма конструирования знания начинает переход от науки экспертов, которые накапливают свои письменно зафиксированные знания и сообщают их учащимся, обществу, в котором все равноправно участвуют в коллективном конструировании знаний. Конкретные шаги семинарского занятия:

- общее обсуждение урока. Учащиеся заходят в сеть Интернет (Интранет) и знакомятся с незавершённым проектом своего одногруппника, который сегодня будет курировать семинарское занятие;
- начало урока. Сбор информации в ходе совместной работы: например, "Кризис информационного общества. Будет ли создана ЭВМ пятого (следующего) поколения". Ориентация на ресурсы: студенты, которые ведут урок, коротко представляют новую тему и мотивируют одногруппников к сбору информации в ходе совместной работы, что они уже знают по этой теме (например, о ЭВМ третьего поколения, информационные ресурсы и общество);
- первое углубление: сбор информации в пленуме. Под руководством студентов, которые ведут урок, между учащимися происходит интерактивное взаимодействие с помощью средств виртуального музея информатики (любой другой информационной системы, сайта), пока не будут заданы и объяснены все вопросы, связанные с темой (учащиеся взаимодействуют как нейроны в нейронных сетях и в ходе такого взаимодействия возникают мысли и новые решения проблемы). Преподаватель следит за тем, чтобы каждый студент мог вмешиваться, спрашивать, если что-либо непонятно, это должно быть объяснено с помощью интерактивного взаимодействия (пока не будет достигнуто понимание);
- введение нового материала в пленуме. Студенты, ведущие занятие, вводят малыми порциями новый материал в пленум (например, неудавшиеся попытки создания компьютеров пятого поколения) и вопросами постоянно удостоверяются, что все понятно для остальных. Преподаватель наблюдает за коммуникацией и вмешивается, если возникают неясности. Он постоянно требует разъяснения непонятной информации или непонятных высказываний;
- второе углубление: создание мультимедийного экспоната для виртуального музея истории информатики (любого другого информационного ресурса вуза). Требования: тематика экспоната не должна дублировать существующие (но может их дополнять, расширять, углублять). Это может быть эссе, очерк, описание одного из старинных устройств, биография ученого (неизвестные страницы).

Как мы видим, студентам даётся возможность, тренировать мышление, чтобы тем самым производить знания. Исследование и учение гармонично соеди-

няются. Они соответствуют тем самым идеалу университетского учебного процесса. Проанализировав результаты применения деятельностных подходов обучения с использованием ИОС для семинарских занятий и обучающего обучения для лекционных, можно говорить о следующих положительных изменениях качеств личности и умений студента: осуществлялась совместная сетевая деятельность в информационной среде, тем самым происходило становление и развитие умений использовать сетевые образовательные ресурсы в своей будущей профессиональной деятельности. Повысилось стремление к самообразованию, самосовершенствованию и повышению квалификации с использованием интернет-ресурсов. Обучение с использованием ИОС позволила подготовить студентов к преподаванию основ технологий дистанционного обучения, созданию новых сетевых образовательных ресурсов в рамках их предметной подготовки.

#### **Список использованных источников**

1. Виденин, С.А. Система методов «обучение через делание» в курсе «История информатики» /С.А. Виденин// Вестн. КГПУ им. В.П. Астафьева. – Красноярск: КГПУ, 2008.
2. Новиков, А.М. О развитии методических систем [электронный ресурс]: сайт академика А.М. Новикова – Режим доступа: [http://www.anovikov.ru/artikle/met\\_sys.htm](http://www.anovikov.ru/artikle/met_sys.htm).
3. Gartner Alan et al.: Children teach children. Learning by teaching. – New York: Harper & Row 1971.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЛАНИРОВАНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

*О.В. Виштак*

*Балаковский институт техники, технологии и управления  
(филиал Саратовского государственного университета), г. Балаково, Россия*

Востребованность на рынке труда современного специалиста, его профессиональный рост в настоящее время как никогда зависят от его самостоятельности в решении профессиональных задач, в умении самостоятельно и быстро находить, извлекать и интегрировать информацию.

В связи с этим необходима переориентация учебного процесса от «знаниевой» парадигмы на развитие личностных качеств будущего специалиста, самостоятельности как черты личности, перевод студента в позицию субъекта процесса обучения [1]. При таком подходе изменяется роль преподавателя в планировании и организации учебного процесса – основной акцент делается на управление внешними факторами (целеполагание, выбор методов работы в соответствии с целями, разработка самостоятельных заданий для различных форм организации учебного процесса) и создание условий для развития самостоятельности как черты личности будущего специалиста. Важно развить у студентов потребность и готовность к постоянному поиску нового, актуального знания, умению работать с большими объемами информации, что станет в дальнейшем одной из профессиональных компетенций специалиста в любой выбранной им области.

Современные информационные технологии представляют огромные дидактические возможности по поиску, обработке, хранению, наглядному представлению, доставке информации любого объема в любых форматах. В этих условиях на первый план при подготовке высококвалифицированных специалистов выходит направляемая и тщательно планируемая самостоятельная работа студентов. Следует отметить, что большое значение при внедрении информационных технологий в обучение имеет педагогическая содержательность учебного материала и создание условий для самообучения, поскольку эффективность и качество обучения в большей мере зависят от эффективной организации и планирования процесса самообучения и дидактического качества используемых материалов.

Развитие личности студента, предполагающее формирование способности к самообучению, самообразованию, рефлексии, самовоспитанию в силу временных интервалов ограничено в рамках только аудиторной работы, поэтому важным элементом педагогической деятельности становится аудиторная, а также внеаудиторная самостоятельная работа студента, в процессе выполнения которой и происходит развитие личностных качеств будущего специалиста. Внеаудиторная самостоятельная работа студента расширяет, углубляет, закрепляет знания, полученные на аудиторных занятиях; способствует активному приобретению новых знаний; позволяет выявить индивидуальность каждого студента; развивает творческий подход к решению поставленных задач; формирует практические навыки в решении задач. Самостоятельная работа как форма организации учебного процесса позволяет развить такие личностные качества будущего специалиста как умение работать с книгой, специальной литературой по специальности; периодическими изданиями, справочниками, интернет-источниками; дисциплинированность, инициативность, настойчивость в решении поставленных задач.

В высшем учебном заведении как основные организационные формы самостоятельной работы выделяются: работа с различными видами информации (книги, справочники, периодические издания, интернет-источники, электронные образовательные ресурсы и т. д.); подготовка к лекционным, практическим, лабораторным, семинарским занятиям; подготовка к коллоквиумам, отчетам по лабораторным, практическим, семинарским занятиям; подготовка к экзаменам, зачетам, тестированию; выполнение домашних работ и заданий; написание статей, докладов, рефератов; оформление результатов выполнения лабораторных работ; выполнение расчетно-графических и курсовых работ, курсовых и дипломного проектов; написание отчетов по различным видам практик; олимпиады по различным предметам; участие студентов в научно-исследовательской работе в рамках студенческого научного общества. Научно-исследовательская работа студентов как вид внеаудиторной самостоятельной работы студентов имеет большой обучающий эффект, вызывает значительный интерес и высокий уровень профессионально-познавательной активности студентов.

В настоящее время активно ведутся разработки в области планирования и организации самостоятельной работы студентов с использованием современных информационных технологий – организация работы с использованием обучающих систем, электронных учебных пособий по различным дисциплинам, планирования СРС с использованием информационно-управляющих систем и т. д. Обобщая достоинства и недостатки существующих форм, методов и средств, а также анализируя положительные и отрицательные факторы, оказывающие влияние на аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу, можно сказать, что

целесообразно создавать комплексную систему планирования и организации этой работы на основе информационно-образовательной среды вуза (ИОС вуза).

Определяющим при создании ИОС вуза является системный подход. Анализ деятельности студентов позволяет выделить следующие виды функциональных блоков ИОС вуза: информационно-управляющий и учебный. Информационно-управляющий блок ИОС вуза состоит из информационно-управляющей системы планирования учебного процесса и дидактико-информационной системы. Информационно-управляющая система учебного процесса включает подсистему планирования аудиторной работы студентов и подсистему планирования внеаудиторной самостоятельной работы студентов. Подсистема планирования аудиторной работы студентов обеспечивает составление расписания аудиторных занятий, расписание консультаций, экзаменов, а также консультации преподавателей по e-mail и т. д. Подсистема планирования внеаудиторной работы студентов предназначена для генерации карт процесса планирования СРС по всем дисциплинам учебного цикла. Дидактико-информационная система включает государственный образовательный стандарт по специальности, учебный план, рабочие программы по дисциплинам, сведения по успеваемости студентов (ежемесячная и межсессионная аттестации, результаты сдачи сессии), доска объявлений деканата и кафедр.

Учебный блок ИОС вуза включает: презентации и конспекты лекций, учебно-методические разработки кафедры, электронные учебные издания, обучающие программы и системы, задания для самостоятельного выполнения лабораторных и практических работ, расчетно-графических и курсовых работ, курсовых и дипломных проектов; примеры выполнения расчетно-графических и курсовых работы, курсовых и дипломных проектов; тематические подборки литературы и интернет-источников по различным темам; стандарты и учебные планы специалитета или бакалавриата; информационные базы, содержащие электронные образовательные ресурсы по изучаемым дисциплинам; виртуальные лаборатории и практикумы, которые представлены учебно-методическими комплексами по всем дисциплинам учебного плана; научная деятельность кафедры.

ИОС вуза отвечает требованиям открытости, поскольку реализована с использованием web-технологий, предоставляет широкий доступ к представленным знаниям с помощью средств телекоммуникаций и позволяет оперативно обновлять и модифицировать содержание информационно-образовательной среды в соответствии с появлением новых знаний и технологий.

Из всех рассмотренных блоков ИОС вуза наиболее важной подсистемой является подсистема планирования самостоятельной работы студентов, поскольку именно она является организующим началом в планировании самостоятельной учебной деятельности студентов и позволяет развить личностные качества будущего специалиста.

Основным назначением подсистемы планирования самостоятельной работы студентов является автоматизация ввода, хранения информации из Госстандарта специальности, рабочих программ дисциплин и выдача информации по запросам пользователей. Подсистема планирования СРС позволяет изменять, дополнять и просматривать информацию о различных видах самостоятельной работы студентов, выдавать информацию и генерировать карты процесса планирования СРС.

В подсистеме планирования СРС реализованы следующие возможности:

- она предназначена для использования при подготовке студентов к лекционным и практическим занятиям, самостоятельной работе, курсовым работам, коллоквиумам, зачетам и экзаменам;

- имеет два уровня доступа к хранимой информации: уровень администратора и уровень пользователя (студента).

Основными задачами подсистемы планирования СРС являются: выполнение функций информационной поддержки планирования самостоятельной работы студентов; автоматизация генерации карт процесса планирования СРС по указанным временным интервалам.

Рассмотрим составные части подсистемы планирования СРС. Подсистема планирования состоит из двух модулей: модуля администратора (преподавателя) и модуля пользователя (студента). Модуль администратора (преподавателя) содержит объекты: *Учебный год* (информация о количестве лет обучения количестве семестров для каждого года обучения); *Факультет* (обеспечивает ввод факультетов вуза); *Специальность* (информация о специальностях факультетов); *Предмет* (дисциплины специальностей факультета); *Календарь* (указание интервала дат для вывода карт процесса планирования); *Рабочая программа* (тематическое и временное распределение разделов учебного курса по лекционным, практическим/лабораторным занятиям, а также проводимые контрольные мероприятия и перечень необходимой литературы для подготовки); *Карта процесса планирования СРС* (генерируется для указанного временного интервала и содержит информацию из рабочих программ о темах и вопросах лекционных занятий, названий и содержаний лабораторных/практических работ, о необходимой для подготовки литературе, наличии электронных учебников по изучаемым разделам, формах и тематике контрольных мероприятий).

Администратор (преподаватель) осуществляет заполнение базы данных (БД) информацией, подготовленной ведущими преподавателями. Внесение изменений в БД осуществляется лишь ведущими преподавателями дисциплины. Студент имеет возможность просмотра и выбора предоставляемой информации, а также генерации карт процесса планирования СРС.

Использование подсистемы планирования СРС в рамках информационно-образовательной среды вуза позволит активизировать самостоятельную учебную деятельность студентов как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время, развить личностные качества будущего специалиста, такие как самостоятельность, самообучение, самообразование, рефлекссию.

#### **Список использованных источников**

1. Беляева, А. Управление самостоятельной работой студентов / А. Беляева // Высшее образование в России. – 2003. – №6.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕЛОСТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ**

*Н.В. Голуб*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

Информатизация общества, приобретающая в последние годы глобальный характер, является одним из стратегически важных направлений развития цивилизации. Результаты этого этапа развития мировой цивилизации мы можем на-

блюдать сегодня повсеместно, однако именно образование будет определять облик уже формирующейся новой цивилизации – глобального информационного общества. На этом фоне особо актуализируется проблема взаимоотношения между современными информационными технологиями и особенностями формирования целостного образовательного пространства.

В современных условиях возникает насущная необходимость системного анализа актуальных философских и научно-методологических проблем информатики в процессе ее становления и развития как фундаментальной науки. Это связано в частности с тем, что в последние годы происходят крупномасштабные институциональные изменения во многих сферах жизнедеятельности общества. При этом средства информатики, новые информационные технологии все более широко и разветвленно пронизывают экономику, науку, образование, культуру, политику, а также сферы обеспечения экологической и национальной безопасности, бытовую сферу. Стремительно развивается процесс формирования глобального информационного общества, многие черты которого все более явно проявляются в экономически развитых странах, а в последние годы – и в России, где процесс информатизации общества переходит на качественно новый уровень.

Несмотря на разнообразие позиций, общим для всех исследователей современного информационного общества является признание новых информационных технологий (в этом состоит постиндустриализм), многообразия и плюрализма информации (в этом просматривается постмодернизм) и новое распределение информации в пользу общества (в этом видится новая современность). В итоге до некоторой степени примиряющим названием нового этапа в развитии Запада становится термин «информационное общество», который не следует понимать буквально как нечто совершенно новое, особенно в плане влияния на довольно консервативный по своей сути педагогический процесс.

подавляющее большинство современных проблем, связанных с формированием информационного общества, являются комплексными и требуют для своего анализа междисциплинарного подхода, который берет свое начало на уровне конкретного вуза или другого образовательного заведения. Естественно, что в связи с этим возникает необходимость более основательного исследования роли информации в формировании, в частности, гражданского общества в России. Вместе с тем многие исследователи ставят перед собой цель: показать основные этапы, проблемы и перспективы информатики как науки, которая в ближайшие годы будет активно развиваться под воздействием вызовов XXI в. и, безусловно, окажет сильное воздействие на развитие многих других областей науки и практики. Например, в книге К.К. Колина рассматриваются история зарождения и развития информатики как науки, эволюция ее предметной области, современные философские и научно-методологические проблемы, а также перспективы развития информатики как самостоятельной отрасли науки [1].

В статье О.Н. Астафьевой рассматриваются следующие вопросы: способен ли мир в условиях становления нового типа общества – информационного и нового порядка поддерживать этнокультурное разнообразие; что для этого нужно предпринять человечеству: увеличивать ли дистанцию между культурами, всячески поощряя стремление к сохранению самобытности, усиливать ли экспансию и процессы унификации культур во имя достижения определенного культурно-цивилизационного уровня или, напротив, сокращать различия между культурами за счет их адаптации к изменяющимся условиям [2, с. 106].

Сегодня мы наблюдаем удивительный процесс ускоренной глобализации и информатизации общества. Мир вступил в новую, информационную эпоху, которая, по некоторым прогнозам, будет длиться столетия. Человечество осваивает совершенно новый для него ресурс – информацию. Если раньше, в индустриальную эпоху главные проблемы человека заключались в том, как использовать энергию пара, электричества и атомного ядра, то сейчас наступила информационная эпоха. Еще в конце 80-х г. XX в. профессор А.И. Ракитов указал на стратегическую социальную значимость процесса информатизации общества, который он назвал социотехнологической революцией [3]. Действительно, те изменения, которые мы наблюдаем уже сегодня во многих сферах жизнедеятельности общества, столь глубоки и социально значимы, что носят революционный характер. Что же касается ожидаемых в дальнейшем экономических, социальных и культурологических последствий процесса информатизации общества, то они также представляются весьма впечатляющими. Однако, по нашему убеждению, в первую очередь, информационные технологии затронут образовательную сферу, поскольку именно там формируется потенциал будущего любого социума.

В данном отношении особо ценной представляется позиция академика А.Д. Урсула, который наиболее полно определил цивилизационную сущность и стратегическую значимость для развития человечества процесса информатизации общества. В своей монографии «Путь в ноосферу. Стратегия выживания и безопасного развития человечества» [4] он показал, что информатизация общества будет доминантой развития цивилизации не только на этапе построения глобального информационного общества, но также сохранит свое стратегическое значение и в дальнейшем, когда на смену информационному обществу придет другое общество, содержание которого еще трудно прогнозировать. По мнению А.Д. Урсула, вероятнее всего, это может быть такой тип общества, в котором ключевыми проблемами станут проблемы экологии, сохранения биосферы и гармонизации отношений человека с природой. Такой тип общества он назвал экологическим обществом, и, по нашему мнению, такой подход предполагает инновационные подходы к формулировке и реализации традиционных образовательных целей.

Процесс информатизации имеет такой мощный потенциал, который, конечно, сохранит свою стратегическую значимость в развитии цивилизации, поскольку информатизация является мощным катализатором многих других процессов развития общества, в том числе создания и внедрения инноваций, новых социальных и энергетических технологий, а также науки, образования и культуры [5, с. 2–8]. Именно это фундаментальное свойство процесса информатизации общества и обуславливает его особую роль в процессах цивилизационного развития, выдвигает его на первый план в области национальной и международной политики современного мира. Любая системе образования не в состоянии остаться в стороне от этого процесса.

Мы исходим из тезиса, что информатизация общества как глобальный процесс общечивилизационного значения будет одной из доминант развития цивилизации в течение достаточно длительного времени, по крайней мере, в течение всего двадцать первого века. В связи с этим можно привести весьма наглядные примеры результатов взаимодействия процессов глобализации и информатизации общества в современном мире как с экономической, так и с информационной точки зрения. Эти тенденции оказывают принципиальное влияние на образовательную сферу, как наиболее мобильную, охватывающую наиболее перспективные слои населения.

Особо необходимо акцентировать внимание на отставание общественного сознания от современных темпов развития цивилизации, которое представляет собой вполне закономерный, но еще не воспринимаемый обществом новый социально-психологический феномен, имеющий глобальный характер. Всеобщий характер современного этапа информатизации общества дает основания говорить об информационной глобализации мирового сообщества.

Особый интерес вызывает направление в современных отечественных исследованиях, где глобальная информатизация общества рассматривается как гуманитарная революция, с чем можно отчасти согласиться. Действительно, есть все основания полагать, что совокупность тех гуманитарных процессов, которые происходят в современном обществе в связи с его глобальной информатизацией, следует квалифицировать как новую гуманитарную революцию, оказывающую принципиальное влияние на образование.

Для современного, тяготеющего к глобальности образования перспективным, на наш взгляд, представляется подход, согласно которому процессы информатизации современного общества необходимо изучать комплексно, с учетом их взаимозависимости с двумя другими стратегическими проблемами современности – проблемой глобализации общества и проблемой его устойчивого и безопасного развития.

Изучение фундаментальных основ информатики в настоящее время является важным фактором обеспечения высокого качества образования, его адекватности условиям жизни и профессиональной деятельности человека на современном этапе формирования глобального информационного общества. Развитие современных информационных технологий тесно связано с необходимостью формирования образовательного пространства, которое потенциально тяготеет к целостности. Однако на данном пути, как показывает современная образовательная практика, возникает множество проблем, которые выходят за пределы конкретных учебных дисциплин и являются следствием несовершенства образования как социального института.

Решение указанных задач предполагает комплексные исследования в достаточно широких предметных областях развития современной науки, образования, культуры, техники и технологий, анализ не только источников возникновения современных проблем, но также и перспектив их дальнейшего развития и связанных с этим возможных последствий для человека и общества в движении к единому, целостному образовательному пространству. Кроме того, в современных условиях глобализирующегося мира на первый план выходят отличительные особенности современной информационной революции, где формирование целостного образовательного пространства предполагает исследование всех особенностей глобальной информационной реальности на основе развития сетей связи, телевидения и информационно-телекоммуникационных компьютерных сетей.

Любая современная образовательная система должна учитывать тот факт, что информация сегодня выступает и как ресурс, и как объект труда, и как его результат. Именно в этом заключается сегодня основные экономические, технологические и социальные особенности и проблемы общества, что, вполне естественно, ставит серьезные задачи в плане реформирования образования с учетом глобальных тенденций современности.

Индивидуализация, характерная для западного образовательного пространства, приводит к изменению надежности знания и его направленности, конфликту идентичностей, ведь господство массовой культуры становится более важным, чем

постиндустриализм и глобализация, даже если именно они стали источниками этих новых изменений [6, с. 118]. Современный ценностной сдвиг в сторону массовой культуры интересует нас, как подчеркнул В. Кутырёв, не как производство и потребление суррогатного продукта, а как особый тип отношения людей, кажущийся суррогатным в сравнении с предшествующим [7, с. 10]. Его влияние мы особенно ощущаем на уровне образования как социального института.

С социально-философской точки зрения информатизация общества рассматривается как глобальный цивилизационный процесс, который в дальнейшем будет во многом определять и весь облик глобального информационного общества – новой цивилизации двадцать первого века, что в первую очередь влияет на образовательную сферу.

Глобальная информатизация общества тесно связана и с проблемами формированием целостного образовательного пространства, хотя ее влияние на эти проблемы является неоднозначным.

Таким образом, информатизацию общества сегодня следует квалифицировать как глобальный процесс общецивилизационного значения, который будет одной из доминант развития цивилизации в течение достаточно длительного времени, по крайней мере, в течение всего XXI в., задавая тон всему глобальному мировому процессу.

#### **Список использованных источников**

1. Колин К. К., Философские проблемы информатики / К. К. Колин. – М.: БИНОМ, 2010. – 270 с.
2. Астафьева, О.Н. Многообразие моделей этнокультурной идентичности в современном информационно-коммуникативном пространстве / О.Н. Астафьева // Глобализация и перспективы современной цивилизации / отв. ред. К.Х. Делакаров. – М.: КМК, 2005. – С. 106.
3. Ракитов, А.И. Философия компьютерной революции / А.И.Ракитов. – М.: Политиздат, 1991. – 287 с.
4. Урсул, А.Д. Путь в ноосферу. Концепция выживания и устойчивого развития цивилизации / А.Д.Урсул. – М.: Луч, 1993. – 275 с.
5. Колин, К.К. Информационные технологии – катализатор процесса развития современного общества / К.К.Колин // Информационные технологии. – 1995. – №1. – С. 2–8.
6. Бек, У. Что такое глобализация? / У.Бек. – М.: Прогресс-Традиция, 2001. – С. 118.
7. Федотова, В.Г. Факторы ценностных изменений на Западе и в России / В.Г.Федотова // Вопросы философии. –2005. – №11.– С. 10.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИА В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ**

*В.В. Калитина, Т.П. Пушкарева*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

***В статье научно обоснована необходимость визуализации математических понятий с помощью мультимедиа для повышения качества матема-***

*тического образования учащихся естественно-научного профиля. Представлен пакет компьютерной поддержки курса линейной алгебры для выделенной категории студентов.*

Невозможность представить, увидеть математические объекты в реальности порождает определенные трудности в усвоении курса математики. Профессиональный язык символов и формул часто непонятен учащимся, особенно не физико-математических профилей. На данный момент выпускники школ обладают очень низким уровнем знаний по математике. Именно поэтому им тяжело дальше обучаться математическим дисциплинам в высших учебных заведениях. По наблюдению ученых, в зависимости от интеллектуальных способностей и других личных характеристик разным ученикам требуется разное время для овладения одним и тем же учебным материалом. Однако традиционно организованный учебный процесс игнорирует эту реальность и требует, чтобы все учащиеся выучили весь материал к заданному сроку, одинаковому для всех. Одно из решений этой проблемы мы видим в использовании различных видов наглядности – от предметной, до абстрактной, условно-знаковой. Именно визуализация математических понятий, позволяющая создать образы этих понятий, с нашей точки зрения, поможет облегчить понимание математики и повысить качество знаний по данной дисциплине.

Проведенные исследования и анализ литературы показали, что одним из основных факторов, влияющих на уровень восприятия информации, является ведущий канал восприятия информации.

Существует такое понятие, как репрезентативная система. Репрезентативная система – это понятие нейрофизиологического программирования, означающее преимущественный способ получения человеком информации из внешнего мира. Можно сказать, что репрезентативные системы являются своего рода «фильтрами» нашего восприятия. Следовательно, тот фильтр, через который пройдет больше битов информации в единицу времени, и обеспечит, в конечном итоге, полноту и характер (визуальный, аудиальный, кинестетический) «сенсорной записи».

То есть все люди по способу восприятия ими информации делятся на четыре типа, а именно: визуалы, аудиалы, кинестетики и дигиталы. По мере взросления у человека становится ведущим один канал. Обычно это визуальный или аудиальный, преобладание других каналов восприятия встречаются реже.

*Визуалы* воспринимают информационный поток через органы зрения. Они «видят» информацию.

Восприятие визуалом учебного материала, математических объектов, в качестве которых могут выступать математические понятия, определения, процессы и др. становится продуктивнее, если он видит одновременно с объяснением учителя графики, таблицы, рисунки, схемы, иллюстрации, фотографии или учебные фильмы. Он быстрее и качественнее запоминает то, что видел. Ему легче воспроизвести из памяти формулу или понятие, которые подкреплены некими визуальными объектами.

*Аудиалы* основываются на слуховых ощущениях. Аудиалы, запоминая и вспоминая, слышат слова, лучше усваивают устное объяснение, подробное, с причинно-следственными связями. Даже хорошо выучив урок, будут отвечать с продолжительными паузами, если последовательность вопросов не соответствует логике изложения материала.

*Кинестетики* задействуют другие виды ощущений – обоняние, осязание, двигательные и другие. У кинестетика главный инструмент восприятия – тело, а главный способ восприятия – движение, действие. Чтобы понять новое, им надо сделать, повторить действие руками. Если это справочная информация, то для запоминания кинестетику надо записать ее собственноручно. Таким учащимся можно предложить составить конспект, выписать новые понятия, определения. Для них «просто рассказ» лишен смысла. Учитель математики может предложить таким ученикам задания на исследование, на нахождение нескольких способов решения или задания с четкими инструкциями по их выполнению. Учащемуся-кинестетику сложно долго слушать и только смотреть.

*Дискреты* производят логическое осмысление с помощью знаков, цифр, логических выводов. Последняя категория встречается очень редко и её можно назвать «мечтой учителей математики».

Для дискретов очень важно, чтобы задание имело логические связи, переходы одного этапа к другому, а не простая формулировка задания. Также обязательно должна быть мотивация к выполнению задания. Причем данное задание должно быть ценностным для ученика и опираться на уже имеющиеся знания. Учащемуся-дискрету важно видеть функциональность и полезность задания.

Проведенные в Московском центре НЛП в образовании исследования показали, что младшие школьники в основном – кинестетики (40 %), а наименее развитой в этом возрасте является визуальная система – 10 %. В этом возрасте практически отсутствуют те, у кого хорошо развиты две репрезентативные системы. Большинство учащихся 5-х классов также имеют одну хорошо развитую репрезентативную систему. В то же время дети этого возраста, очевидно, перестраивают свою ориентацию в использовании репрезентативных систем. Примерно 1/3 пятиклассников все ещё остается кинестетиками, но увеличивается общее число школьников, у которых ведущая репрезентативная система – аудиальная: у 17 % она преобладает и у 25 % – конкурирует с кинестетической и визуальной (по 12,5 %). Визуальная репрезентативная система по развитию в 5-х классах оказывается на последнем месте – 12,5 %, хотя число детей, использующих ее в качестве ведущей, также увеличивается.

Таким образом, в средней школе прослеживается переход от кинестетической ведущей репрезентативной системы к аудиальной и частично визуальной.

Результаты исследования в 8-х классах демонстрируют, что среди учеников этой параллели уже реже встречаются те, у кого хорошо развита только одна модальность, т. е. возрастает процент детей, у которых приблизительно одинаково развиты две модальности. Интересен тот факт, что среди этих учеников достаточно много детей с кинестетической ведущей репрезентативной системой. К 8-му классу еще большее развитие получает визуальная модальность: среди конкурирующих систем она представлена у 45 % учащихся. Число учеников с аудиальной ведущей репрезентативной системой снижается к этому периоду с 17 до 6 %.

У 65 % старшеклассников конкурирует как ведущая – визуальная репрезентативная система, при этом имеется высокий процент визуалов-кинестетиков – 46 %. Таким образом, хорошо видно, что визуальная система восприятия прогрессирует в эволюции ребенка. При этом обращает на себя внимание факт, что даже в старших классах около 1/3 учеников достаточно сильно ориентирована на аудиальную и кинестетическую системы восприятия.

Данные исследования показали, что опора в получении информации только на какую-либо одну из репрезентативных систем в этом возрасте становится не

характерной. Примечательным является факт, что в 10-х и 11-х классах не встречено учащихся с резким преобладанием одной из репрезентативных систем.

Известно, что у большинства взрослых людей ведущим каналом восприятия информации является зрительный. Поэтому визуализация математических понятий значительно повышает уровень усвоения математического материала студентами. Визуализация – свойство человеческого сознания, способного воспроизводить видимые и невидимые образы визуального (зрительного) ряда в своем сознании. По сути – это картинки, которые наше сознание воспринимает как зрительный образ или ощущение такого зрительного образа.

Компьютерная визуализация учебной информации» – это обобщение разных способов подачи информации в мультимедийных обучающих программах. В основу визуализации содержания учебного материала кладется сознательное и целенаправленное использование учебных структур, специально разработанных и особым образом организованных для стимулирования восприятия учебного материала и работы мышления с ним.

Исходя из этого, нами разрабатывается пакет компьютерной поддержки курса линейной алгебры для студентов первого курса естественно-научного профиля (химия, биология) педагогических вузов. Основная задача его – визуализация математических понятий. Пакет содержит видеоролики, созданные в программе Macromedia Flash. Каждый ролик раскрывает основные понятия выделенного раздела математики, демонстрирует примеры решения задач на эту тему. Особенность представленного пакета заключается в профессиональной направленности задач и визуализации абстрактных математических понятий не только в форме текста, но и соответствующих реальных образов (картинок).

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКАЯ РОБОТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В СГА

*Ю.В. Квасова*

*Современная гуманитарная академия, Ачинский филиал г. Ачинск Россия*

***В данной статье представлена коммуникационно-роботизированная схема обучения, позволяющая создавать качественную образовательную среду, также дано описание организационно-дидактических роботов, активно внедряющихся в практическую деятельность СГА.***

Расширение социальных возможностей для получения личностью высшего профессионального образования и повышение доступности образования широким слоям населения, включая русскоязычное население стран ближнего и дальнего зарубежья, неизбежно приводит к необходимости дальнейшего внедрения в практику системы дистанционного образования (СДО), способной подготовить студентов к жизни в условиях конкурентоспособной экономики. Развитие СДО определяется необходимостью непрерывного, самостоятельного, опережающего, распределенного, открытого образования. Подобная система дает возможность каждому обучаемому выстроить ту образовательную траекторию, которая наиболее

полно соответствует его образовательным и профессиональным способностям, независимо от того, где территориально он находится.

Как известно, дистанционное обучение – это гуманистическая форма обучения, базирующаяся на использовании широкого спектра традиционных, а также новых педагогических и информационных технологий, которые применяются для самостоятельного изучения учебного материала и организации диалога между преподавателем и обучающимся. Исходя из этого понятия, ДО должно опираться на освоенные методики заочного обучения, организующие самостоятельную учебно-познавательную деятельность студентов, в комплексе с новейшими техническими средствами коммуникаций и обработки информации.

Правомочность и польза применения дистанционных методов обучения на основе информационно-коммуникационных технологий теперь уже нигде не ставится под сомнение, как это было всего несколько лет назад. Однако в настоящее время необходимо оценить и систематизировать организационно-дидактические схемы, порождаемые новыми технологиями, и прогнозировать тренды их развития. Анализ использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе Интернета, показал, что существует четыре основных организационно-дидактических схемы обучения, различающихся по критерию их звенности (рис. 1).



Рис. 1. Организационно-дидактические схемы обучения

Традиционная дидактика имеет два звена – преподаватель и студенты в прямом общении. По этой средневековой формуле организованы кампусные вузы, не отвечающие справедливому и необходимому в наше время географическому постулату – обучение на месте проживания. Студенты при реализации такой схемы обучения должны покинуть места обитания и переселяться в кампусы, а создание кампусов требует больших капитальных и эксплуатационных расходов.

Также два звена имеет современная телекоммуникационная схема, при которой студенты общаются с вузом преимущественно через Интернет. Эта схема выступает под различными названиями: e-learning, онлайн-обучение... Сейчас эту схему широко применяют кампусные вузы. Здесь налицо попытки совместить новые технологии с устаревшей дидактикой. Географическая проблема телекоммуникациями решается, но затраты по-прежнему велики.

При применении трехзвенной инфокоммуникационной схемы между вузом и студентами помещается центр доступа к образовательному ресурсу. При этом решается не только географическая проблема, но и резко сокращаются затраты, так как для проживания и социального обеспечения (питание, медицина, спорт) студенты используют муниципальные объекты. Именно трехзвенная схема легла в основу создания СГА.

Однако по мере развития СГА и расширения масштабов её деятельности стало ясно, что более эффективной будет четырехзвенная схема, коммуникационно-роботизированная, когда между центром доступа и студентами включается новое звено – интеллектуальные роботы. Именно на них переносится центр тяжести прямого общения студентов с обучающими структурами. Четырехзвенная схема обладает максимальной гибкостью, применима в любых условиях, малозатратна, полностью отвечает современным требованиям «обучение на месте проживания в течение всей жизни», т. е. отвечает требованиям непрерывности образования, так как обладает необходимой гибкостью, возможностью настраиваться на индивидуальные запросы обучающегося.

Таким образом, именно коммуникационно-роботизированная схема позволяет создать качественную образовательную среду для обучающихся. Для этого СГА разрабатывает и применяет большой спектр учебных роботов – лекции с обратной связью, супертьюторы, логические схемы, экономические и другие игры, исследовательские программы, тестирующие и аттестационные программы и др. Но главная гордость СГА – это организационно-дидактические роботы (табл. 1), которые в настоящее время активно внедряются в практическую деятельность СГА, обеспечивая реализацию условий для создания качественной образовательной среды.

**Робот академического администрирования КАСКАД** (компьютерная авторизация сессий, контроль, администрирование) осуществляет функции деканатов, а также бухгалтерии и ректората, в том числе учет всех занятий и их оценок, допуск к модульному и экзаменационному тестированию, выдачу семестровых матрикулов, перевод с курса на курс, контроль оплаты обучения, выдачу документов об образовании и сопутствующие функции, включая расчет рейтингов студентов.

**Робот-рецензент студенческих творческих работ КОП (контроль оригинальности, профессионализма)** проверяет курсовые работы, эссе, отчеты о практиках и др. Проверяет нормоконспект и оформление работ, их оригинальность, с помощью семантических сетей оценивает уровень профессионализма, общей культуры, стилистики, грамотности, оформляет рецензию и выставляет оценку. Скорость его работы 12 сек. на работу, 5 работ в минуту, 300 – в час, 7200 – в сутки – роботу сон не нужен. Студент из любого города получает рецензию на свою работу через час после её отсылки.

**Робот индивидуальных учебных процессов КОМБАТ (компьютерная база аттестаций)** составляет индивидуальные расписания занятий, предоставляет студентам индивидуальные учебные занятия, проводит аттестацию по результа-

там занятий, контролирует выполнение учебного плана, фиксирует результаты учебного процесса для передачи в КАСКАД.

Таблица 1

**Организационно-дидактическая роботизация СГА**

Робот академического администрирования	КАСКАД (компьютерная авторизация сессий, контроль и администрирование)	Учитывает все занятия и их оценки. осуществляет допуск к модульной, Промежуточной и итоговой аттестациям. Переводит студентов на следующий семестр (курс). Составляет семестровые матрикулы с рейтингами студентов. Составляет и распечатывает академические справки и документы об образовании. Осуществляет финансовые расчеты за образовательные услуги
Робот-рецензент студенческих творческих работ	КОП (контроль оригинальности и профессионализма)	Проверяет нормоконспект работы (оформление, объем, библиография и др.); Проверяет оригинальность работы. Оценивает уровень профессионализма работы (через семантические сети). Оценивает общекультурный уровень и грамотность работы. Оформляет рецензию и выставляет оценку
Робот индивидуальных учебных процессов	КОМБАТ (компьютерная база аттестаций)	Составляет индивидуальные учебные планы. Составляет индивидуальные расписания. Предоставляет студентам учебные занятия. Проводит аттестацию занятий. Контролирует выполнение учебного плана и расписание занятий. Фиксирует результаты учебного процесса для передач данных в КАСКАД

Интеллектуальные роботы обладают объективностью, быстродействием, индивидуальной подстройкой под каждого учащегося. Основным трендом дальнейшего развития образования, несомненно, является роботизация. Преимущества роботизированных технологий особенно эффективно могут быть использованы в малых городах и поселениях, в горной и труднодоступной местности для любых уровней и видов образования, в том числе и для школьного образования. Индивидуальные методы обучения позволяют организовать учебу даже одного школьника, студента или слушателя.

Четырехзвенная роботизированная схема позволяет переводить общение студента с административными структурами на новый автоматизированный уровень. Именно эта схема позволяет активно внедрять проект «Личный компьютер» (ЛиК), так как в данной схеме не имеет значения, где контролировать обучение студента. Налицо удобство работы с ЛиКом в филиалах и центрах доступа (так называемые интеллектуально-индивидуальные кампусы).

Целями внедрения интеллектуальной информационной системы ЛиК являются: повышение эффективности дистанционных образовательных технологий СГА, снижение второстепенных затрат студентов в процессе обучения (время на дорогу в центр доступа, оплата проезда и т. д.), а также рациональное использование информационных ресурсов центров доступа.

ИИС ЛиК является интеллектуальной системой, так как она способна формировать, отслеживать и корректировать индивидуальную образовательную траекторию студента непосредственно в процессе изучения учебных продуктов; рассчитывать рейтинг текущей успеваемости студента; осуществлять регистрацию результатов обучения студента в базах данных центра доступа и тем самым осуществлять обратную связь по контролю качества изучения студентами учебных продуктов и прохождения занятий.

В четырехзвенной структуре, реализуемой в СГА, использование ЛиК позволяет студенту действительно обучаться по индивидуальному временному графику, планируя своё обучение не только в течение семестра, но и в течение каждого дня. Кроме того, возможности ЛиК могут быть использованы и на рабочем компьютере, когда работающий, например, получает дополнительное образование, изучает дополнительные курсы, модули, расширяя свою профессиональную подготовку.

Обучение с использованием личного компьютера способствует также будущему трудоустройству, так как позволяет совмещать работу с учёбой. Для студента очень важно ещё во время обучения задумываться о своей карьере, при устройстве на работу одним из показателей для работодателя является наличие у студента опыта работы по избранной специальности. Поэтому многие студенты СГА начинают работу в период обучения.

Принципиально, что расширение представления образовательных услуг СГА широким слоям населения в отдалённых регионах через пункты коллективного доступа к сети Интернет (ПКД) – это одна из стратегических задач СГА.

Перспектива расширения сферы применения ЛиК – использование возможностей пунктов коллективного доступа к сети Интернет, оборудованных на базе муниципальных библиотек и почтовых отделений (проект «КиберПочт@») в рамках Федеральной целевой программы «Электронная Россия (2002–2010 годы)», утверждённой Постановлением Правительства РФ от 28.01.2002 № 65. В ст. 57 Федерального закона от 07.07.2003 N 126-ФЗ «О связи» к универсальным услугам связи отнесены «... услуги по передаче данных и предоставлению доступа к сети Интернет с использованием пунктов коллективного доступа», причём «... в поселениях с населением не менее чем пятьсот человек должен быть создан не менее чем один пункт коллективного доступа к сети Интернет». Пункт коллективного доступа в Интернет – это одно или несколько рабочих мест в отделениях почтовой связи, оборудованных персональными компьютерами, подключёнными к сети Интернет. На сегодняшний день в рамках проекта «КиберПочта» на всей территории России действует более 20 000 ПКД.

При этом одной из функций ПКД является предоставление услуг при реализации дистанционного обучения. С помощью ЛиК студент может, не выезжая ни в филиал, ни в ближайший интеллектуальный кампус, а находясь на месте в сельском поселении, изучать учебные материалы, проходить тренировочный и текущий контроль и через ПКД направлять результаты своих занятий в филиал. Использование возможностей ПКД и ЛиК даст возможность обучаться людям, которые собираются по тем или иным причинам переезжать в отдалённые регионы для поиска работы, например, для работы вахтовым методом на газовых и нефтяных месторождениях. Это ставит молодежь удалённых уголков страны в равные условия с жителями больших городов в плане получения высшего образования, что может стать одним из главных элементов привлекательности отдалённых регионов.

Социологические исследования по показателям качества жизни, проведенные в СГА, показали, что при определении качества жизни экономически активное насе-

ление, особенно в возрасте 18–35 лет, ставит на первый план возможность получения образования на месте проживания/нахождения, в том числе и для своих детей, и доступность информации. Расширяя возможности ЛиК для использования различными категориями обучающихся, от студентов вузов до школьников, СГА тем самым содействует решению стратегической задачи освоения территорий России и, кроме того, увеличению производительности труда за счет освоения новых профессий и направлений профессиональной деятельности человека.

#### Список использованных источников

1. Тихомирова, Н.В. Управление современным университетом, интегрированным в информационное пространство. Концепция, инструменты, методы / Н.В. Тихомирова. – М.: Финансы и статистика. – 2009.
2. Карпенко, М.П. Когномика / Н.В. Тихомирова. – М.: СГА, 2009. – 226 с.
3. Карпенко, О.М. Высшее образование в странах мира. Анализ данных образовательной статистики и глобальных рейтингов в сфере образования / О.М. Карпенко, М.Д. Бершадская. – М.: СГА. 2009. – 244с.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ГЛУХИХ И СЛАБОСЛЫШАЩИХ ДЕТЕЙ

*Е.Е. Козлова, А.В. Михайленко, А.Э. Николаев*

*Сибирский федеральный университет, Ачинский филиал г. Ачинск, Россия*

В современном обществе информационные технологии играют важнейшую роль во многих областях деятельности человека, в том числе и в образовании. Сложно встретить современную общеобразовательную школу без компьютерного класса и специализированного программного обеспечения. Наряду со здоровыми детьми в образовательном процессе участвуют также и дети с ограниченными возможностями, в частности глухие и слабослышащие дети, часто для них решения, применяемые в обычных школах, не подходят.

Обратимся к статистике по Сибирскому Федеральному округу:

Регион	Общая численность	Количество специализированных школ
Алтайский край	979	4
Забайкальский край	474	нет данных
Иркутская область	2248	2
Кемеровская область	1448	4
Красноярский край	1740	9
Новосибирская область	2003	3
Омская область	1046	4
Республика Алтай	162	нет данных
Республика Бурятия	802	2
Республика Тыва	234	1
Республика Хакасия	343	нет данных
Томская область	730	1
<b>ВСЕГО</b>	<b>12209</b>	<b>30</b>

Из нее можно видеть, что 30 образовательных учреждений и 12209 детей нуждаются в специализированном программном обеспечении.

Особое внимание в школах-интернатах I вида уделяется слуховой работе. Дети, испытывающие проблемы со слухом, имеют также сложности и в изучении русского языка, в частности, с правильным построением текста и диалога. Традиционные методы слуховой работы морально устарели и не вызывают большого интереса у детей. Применение информационных технологий делает процесс обучения более наглядным, эффективным и увлекательным, а также вносит возможность реализации самоконтроля ученика и отслеживания динамики развития.

Для достижения этих целей была разработана информационная система «Слуховой кабинет», имеющая на текущей стадии разработки два модуля. Преподаватель может выбрать соответствующий модуль из стартового окна программы, изображенного на рис. 1.



*Рис. 1. Главное окно программы*

В первом модуле «Собери текст» преподавателю предоставляется возможность выбрать текст для индивидуальной работы ребенка. В этом режиме текст разбивается на несколько логических отрывков, которые располагаются в случайном порядке в нижней части окна. Задача ребенка состоит в перемещении отрывков текста в соответствующие им места, помеченные цифрами (рис.2). Если ребенок допускает ошибку, появляется окно с сообщением о неправильности выбора. После того, как текст полностью сформирован, выдается сообщение, содержащее информацию о количестве неправильных ответов. Эту информацию учитель может принять к сведению и использовать для отслеживания динамики образовательного процесса.

Назад в меню    Выбор текста    ВЫХОД

1	Мы с ребятами ходили на экскурсию в Третьяковскую галерею.	
2	В ней собраны лучшие картины великих русских художников Репина, Сурикова, Верещагина, Перова и других мастеров.	
3	От экскурсии мы узнали, что эти картины были собраны богатым московским купцом Павлом Михайловичем Третьяковым. В 1892 году он передал их городу Москве.	
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



Долго мы ходили по залам музея. Вдруг я вскрикнул от радости: передо мной была картина А.М. Герасимова «После дождя», по которой в классе мы писали сочинение.

В залах галереи находятся не только картины, но и скульптуры. Сюда приезжают люди из разных городов и гости из-за границы.

Кругом влажный блеск, неяркий солнечный свет.

В следующее воскресенье я снова поеду в Лаврушинский переулок.

Пропитались влагой кусты и деревья. На мокрых ветках блестит свежая, унылая листва. На картине на всех предметах капельки дождя.

Я долго стоял в оцепенении: мне казалось, что запах свежего воздуха после дождя наполнил весь зал.

Я видел репродукцию этой картины в учебнике, но здесь она на меня произвела ошеломляющее впечатление: только что прошел сильный летний дождь.

Рис.2. Модуль «Собери текст»

Назад в меню    Выбор диалога    ВЫХОД

1		2
3		4
5	От экскурсии мы узнали, что картины известных художников собрал богатый московский купец Павел Михайлович Третьяков. Он, видимо, очень увлекался живописью русских художников.	6
7	Поедем в следующее воскресенье вместе.	8
9	Мы ходили на экскурсию в Третьяковскую галерею с ребятами нашего класса. Там находятся лучшие картины великих русских художников: Репина, Сурикова, Верещагина, Перова и других мастеров.	10
	Почему галерея называется Третьяковской?	



Мне хочется ещё раз побывать в Третьяковской галерее.

Наверное, как казалось художнику передать то, что он увидел в природе после сильного летнего дождя. Эта картина отличается от других какой-то праздничностью! А ведь представь, я раньше никогда не замечал такую красоту в природе после дождя!

Я тоже помню репродукцию этой картины. Мы рассматривали её в учебнике, а потом писали по ней сочинение. Что же тебя так поразило в ней?



Я слышал, что в залах галереи всегда много народа. Люди приезжают из разных городов нашей страны и из-за рубежа, чтобы полюбоваться произведениями русских художников и скульпторов, ведь там находится не только картины, но и скульптуры.

Да, действительно, на картине на всех предметах капельки дождя. Кругом влажный блеск, неяркий солнечный свет. Глаза на эту картину, возникает ощущение свежего воздуха после дождя.

Конечно. Там столько замечательного! Ты знаешь, я долго стоял в оцепенении перед картиной Герасимова «После дождя».

Рис. 3. Модуль «Собери диалог»

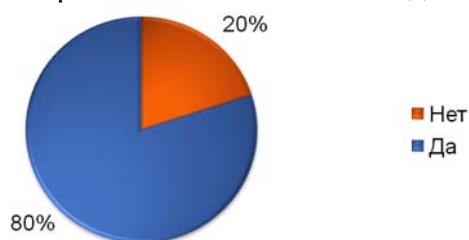
Опрос, проведенный в КГСОУ «Ачинская специальная (коррекционная) школа-интернат I вида», показал, что большинство учащихся испытывают сложности в общении с людьми на улице. Это связано с низким уровнем развития навыка ведения диалогов и невнятностью речи. Второй модуль программы разработан для формирования навыка составления логической модели диалога. В данном режиме окно программы (рис. 3) содержит два поля с пронумерованными панелями, которые требуется заполнить репликами диалога, находящимися в нижней части окна программы. Аналогично первому модулю, при допущении ошибки появляется окно с сообщением о неправильности выбора. По окончании выполнения задания выдается сообщение, содержащее информацию о количестве неправильных ответов.

Оба режима снабжены кнопками навигации, служащими для перехода к выбору другого текста или диалога, а также выхода в главное меню для возможности смены режима.

Программа использовалась в КГСОУ «Ачинская специальная (коррекционная) школа-интернат I вида» с 14.01.11 – 8.04.11. Чтобы подвести итоги, были проведены два анкетирования.

В ходе исследования были получены следующие результаты:

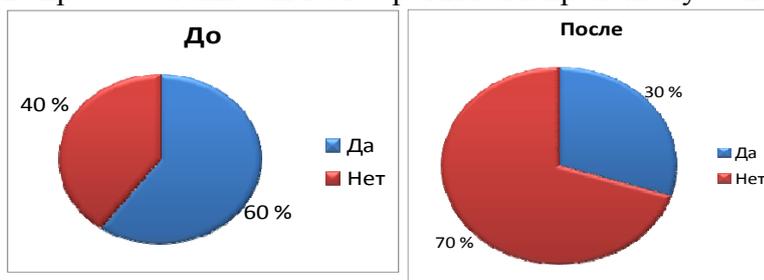
Вопрос 1. Любите ли вы находиться в общественных местах?



Вопрос 2. Как часто вы самостоятельно совершаете покупки в магазинах?



Вопрос 3. Сложно ли вам обратиться к прохожему за помощью?



Данные диаграммы дают нам основание полагать, что данный программный продукт будет востребован. После этапа апробации планируется получить патент на данную обучающую систему и поставлять в школы лицензированный продукт с частотой обновления лицензии 1 раз в год. Также в планах разработка дополнительных модулей, пополнение базы текстов и диалогов, работа со звуками, ведение базы для учета динамики развития учеников.

Программный продукт реализован в среде программирования Borland C++ Builder 6.0

Информационная система работает на IBM совместимых персональных компьютерах. Минимальная конфигурация:

- Тип процессора Pentium IV.
- Объём оперативной памяти не менее 256 Мб.
- Видеоадаптер, поддерживающий разрешение 1280x1024.
- Монитор.
- Клавиатура и манипулятор типа «мышь».

## **ОПЫТ ПО СБОРУ ДАННЫХ ДЛЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ И СТАТИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ С НЕСТАЦИОНАРНЫХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ**

С.А. Кургуз

*Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае,  
г. Красноярск, Россия*

*На реальном примере показана принципиальная возможность и перспективность эффективного привлечения интернет-ресурсов для получения достоверной информации и статистически значимой выборки данных для социологических и статистических исследований. Представлены некоторые решения по корректировке общественного мнения при работе на нестационарных интернет-ресурсах.*

Одной из целей подобного исследования являлась оценка значимости эмоциональной (субъективной) составляющей общественного мнения г. Красноярска по ассоциативным вводным критериям: «радиация», «радиоактивность» и «радиофобия» (т. н. Чернобыльский синдром) и сравнение сегодняшней картины с ситуацией прошлых лет.

В ходе работ выяснилась необходимость быстрого и эффективного сбора статистически-достоверной выборки данных для подобного социологического исследования. Наряду с традиционными источниками получения информации также рассматривалась возможность сбора данных с одной из площадок интернет-сети. В качестве ее был выбран Красноярский интернет-аукцион «24AU.ru». Выбор площадки (<http://www.24au.ru>) был обусловлен рядом интересующих нас причин, а именно:

1) возможностью оперативно, без существенных затрат и привлечения дополнительных ресурсов оценивать в реальном времени статистику общей посещаемости аукциона (как нестационарного ресурса с представительной статисти-

ческой выборкой ежедневных посещений), контрольных (пикетных) лотов, статистику действий по выбранным лотам других участников аукциона, а также динамику наполняемости записей и их характер (по отзывам) на форумах;

2) возможностью получения косвенной и дополнительной информации (анализ побочных каналов утечки информации с ресурса) о приоритетах действующих лиц аукциона (респондентов), в зависимости от их возрастной категории (например: <http://www.24au.ru/Forum.aspx?Topic=941>, <http://www.24au.ru/Forum.aspx?Topic=775>) без оценки их социального статуса;

3) возможностью оценки эффективности и отработки методик по гибкой корректировке мнений участников аукциона с целью привлечения их внимания и получения дополнительной статистической информации.

По сути, подобные площадки, не связанные каким-либо общим интересом большинства участников (ни по политическим, ни по социальным и прочим предпочтениям) можно рассматривать как представительную модель общества в целом. Здесь присутствуют и свои авторитеты (т. н. долгожители с большим стажем посещений и высоким рейтингом заключаемых сделок), служба внутренней полиции вместе с активной общественностью (служба модераторов и система анонимного оповещения о сомнительном поведении других участников аукциона), преступность (разовые или систематические нарушения участниками положений аукциона), СМИ (форумы, напрямую не затрагиваемые деятельностью аукциона), оппозиция (наиболее активные участники всевозможных форумов), разделение общества по сферам интересов или деятельности (различные категории товаров и услуг), а также отчасти и по социальному положению (по стоимости тех или иных лотов).

Для достижения цели нами были определены следующие задачи:

1. Оценка т. н. фонового посещения участниками аукциона единичного лота на примере двадцати обычных в разных категориях. На этой стадии производилась выбраковка разовых (случайных) и отработывалась методика учета повторных посещений, а также определение оптимального времени суток и дней недели для работы, когда активность на аукционе максимальна.

2. Создание «ударных» (демпинговых) лотов и тендеров, назначение которых сводилось к привлечению и удержанию внимания к участнику «materik». На этой стадии производилась уточнение критериев выбраковки разовых (случайных) посещений и создание условий для разового вброса на форум пакетов «вопросов-отзывов». Среди подобных лотов и тендеров присутствовали: «Куплю тень», «Продам способ уничтожения мегаполиса», «Продам-куплю радиоактивные часы», «Продам радиоактивную десятку» и прочих:

(<http://www.24au.ru/Forum.aspx?Topic=1339>,  
<http://www.24au.ru/Forum.aspx?Topic=885&Page=3>,  
<http://www.24au.ru/Forum.aspx?Topic=1356>).

3. Как известно, эффективной рекламой является т. н. сарафанное радио и эмоционально-негативные отзывы, поэтому тактикой для работы было выбрано некорректное (где-то даже хулиганское и вызывающее) поведение от имени materika, выставившего на торги лот «Камень с аномальным радоновыделением». Объект для лота и сопутствующий к нему материал (фотографии образца и места его отбора, физические характеристики) были предоставлены одним из учреждений г. Красноярска.

На этой стадии осуществлялся основной мониторинг событий на аукционе по интересующей нас теме. При этом удерживание интереса к данному лоту производилась по схеме: 1 (игрок) + 2 (подставных), когда двое участников произво-

дили своевременный (но неравномерный) вброс вопросов по лоту, повышение ставок или пояснений на форуме, обеспечивая тем самым постоянное обновление информации о лоте на главной странице аукциона во время максимальной активности участников ресурса.

4. В ходе работы выяснилось, что полученные ранее данные не могут быть признаны полностью объективными и достоверными, учитывая наличие у значительной части участников аукциона (до 7 %) по два и более регистрационных имени. Для проверки достоверности и корректировки результатов данный лот был выставлен на аукционе повторно (с минимальными изменениями в названии), после того как он был снят с торгов службой модераторов аукциона (<http://www.24au.ru/Details.aspx?LotID=59146>).

Создание и обострение «конфликтной ситуации» (<http://www.24au.ru/Forum.aspx?Topic=958&Page=2>) с повторным выставлением на торги лота «Камень с аномальн..» было также продиктовано и другой задачей: попытаться принудительно разделить участников аукциона по их реакции на обсуждение лота, т. е. когда привлечение внимания к лоту и его обсуждение происходят не за счет контролируемого вброса информации, а поддерживается, по возможности, только за счет деятельности участников между собою (<http://www.24au.ru/Forum.aspx?Topic=1679>).

Считаем, что в результате выбранных действий нам удалось значительно повысить внимание к лоту «Камень с аномальн..» и решить поставленные задачи. Количество посещений лишь повторного лота практически за 5 дней достигло 1000, хотя это и не являлось главным приоритетом.

Полученные данные позволяют сделать ряд предварительных оценок, а именно:

1. Статистическая значимость подобных ресурсов как площадки работы с общественным мнением не уступает другим способам и источникам получения статистического материала (живой опрос, опрос по телефону, рейтинг печатных изданий, рейтинг регионального TV, sms-голосования и пр.). Особенно в возрастных категориях: а)  $16 \pm 3$  г.; б)  $23 \pm 2$  г., в)  $29 \pm 3$  г. и г)  $37 \pm 2$  г. Определение других возрастных категорий не явно, поскольку имеет больший статистический разброс (в данной работе не рассматриваются).

2. Наибольшую активность показали категории а) и в), наименьшую – г). Это важно с учетом того, что по сравнению с исследованиями пяти- и десятилетней давности количество негативной реакции к нейтральной (на каждые 100 опросов) оценивалось в среднем как 90/10, тогда как сегодня это отношение составляет  $(60-70)/(40-30)$  – в зависимости от возраста. При этом следует отметить, что эмоционально факты негативной реакции в большей степени присущи категориям а) и б), которым в 1986 г. (Чернобыльская авария) было не более 5 лет, и их реакция не может основываться на т. н. социальной памяти поколения. Данный феномен может быть объясним наличием дополнительного стороннего стимулирования ассоциативного тренда (радиация–опасность–стереотип) у этих категорий возрастов на протяжении всей их жизни на территориях, имеющих объекты ядерной энергетики.

3. Несмотря на ярко выраженную эмоциональную окраску отрицательных отзывов, следует констатировать, что знание и умение оперировать понятием «радиоактивность» (практически – у всех возрастных категорий) не выходит за рамки стандартного для всех территорий РФ ассоциативного ряда «радиация–уран–авария–излучение–дозиметр»). При этом, как оказалось, ос-

ведомленность респондентов о воздействии естественных источников ионизирующего излучения и их видах, практически равна нулю. Для многих из участников действительно явилось своего рода откровением, что более 99 % всей дозовой нагрузки в течение жизни среднестатистического человека обусловлено естественными\* и медицинскими\*\* источниками облучения (естественный гамма-фон\*, радон в зданиях\*, рентгенодиагностика\*\* и флюорография\*\*). Также оказалась под сомнением и правовая осведомленность респондентов. То есть теоретически – все знакомы с законами РФ по данному вопросу, но критерии принятия решений и области их применимости остаются для большинства участников невыясненными.

4. Дисбаланс между ярким эмоциональным восприятием и низкой осведомленностью в вопросе (стереотипный подход) у категорий а), б) и в) выявил неспособность (особенно у первых двух) оценки собственного мнения, что выражается в склонности подчиняться авторитету первого (не важно: отрицательное оно или положительное) стороннего мнения. Примечательно, что внешняя, напускная эмоциональная агрессивность большей части респондентов сочетается с глубоким внутренним безразличием (если не сказать еще жестче), когда участники, которые изначально высказывались отрицательно, все же неоднократно повышали ставки по рассматриваемым лотам. В сочетании со склонностью подчиняться стороннему авторитету подобные качества оставляют мало места самокритическому обусловленному поведению.

Последнее обстоятельство указывает на принципиальную возможность эффективного корректирования мнений аудитории по разным вопросам на подобных (статистически значимых) площадках или ресурсах. Несомненно, подобный подход требует более детальной проработки, но это уже не относится к нашей компетенции и выходит за рамки основного направления наших исследований.

Вообще-то ситуацию можно пояснить известным анекдотом, когда на вопрос иностранца: *..почему у вас в Сибири в мае холодно?* Отвечают: *..дык, у нас черемуха цветет!..* После чего следует резонный вопрос иностранца: *..а может вы черемуху под корень вырубите, чтобы было тепло?..* Последнее иллюстрирует отношение к проблеме подавляющего числа респондентов.

Примечательно также, что лишь менее 1 % от числа всех участников все же изменили первоначальную точку зрения на основе информации, полученной самостоятельно из разных источников. При этом большая часть респондентов, ранее высказавшихся отрицательно, предпочло принять выжидательную позицию, ориентированную опять же на сторонний авторитет (уже измененных) отзывов. Это хорошо согласуется с календарной динамикой повторных (и неоднократных) посещений лота теми же участниками после изменений в событиях на форумах.

Нельзя не согласиться с тем, что мы не могли заранее поставить в известность респондентов и службы ресурса о целях, характере и методах «некорректного виртуального поведения», поскольку это подставило бы под сомнение как возможность проведения подобного исследования, так и достоверность полученных результатов. Приносим (если они нужны...) извинения администрации и службам данного интернет-ресурса, а также искренне благодарим его пользователей за участие (каким бы оно не было) в данном проекте статистических исследований.

## КОМПЛЕКС ВИРТУАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ДЛЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

*Е.А. Ленева, А.В. Чубарь*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

***Предложена модель функционирования, обоснованы требования к структуре, составу и среде реализации комплекса виртуальных лабораторных работ, необходимых для дистанционного изучения технических дисциплин***

В составе обучающего комплекса по техническим дисциплинам наряду с теоретическим материалом необходимо выполнение виртуальных лабораторных работ, предусмотренных программой технической дисциплины, с использованием соответствующих моделирующих программ, аналогичных пакету Simulink, имитирующих функционирование технических устройств и технологических процессов.

Для решения поставленной задачи целесообразно, используя существующие на данный момент свободно распространяемые программы-оболочки, создать исполняемый файл с возможностью запуска внешних тестирующих и моделирующих пакетов.

В структуре обучающего комплекса должны присутствовать: методические указания по выполнению лабораторных работ и расчетно-графических заданий, теоретический материал, представленный в виде книг и лекций, виртуальные лабораторные работы, система контроля и оценки знаний студентов.

Скомпонованный файл обучающего комплекса должен отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать приемлемую компактность итогового документа;
- обладать достаточной функциональностью (в частности, поддерживать полнотекстовый поиск);
- поддерживать возможность представления мультимедийной информации (графики, видео, звука);
- не требовать установки на компьютеры пользователей дополнительного программного обеспечения;
- обеспечивать простоту внесения изменений, как редактирования уже имеющейся информации, так и наполнение новыми учебниками, пособиями, справочной информацией;
- обладать возможностью распространения информации на электронных носителях для использования студентами при самостоятельной подготовке или выполнении лабораторных работ на практических занятиях;
- обеспечивать возможность работы с документами разных форматов при наличии установленных на ПК пользователя соответствующих программ для чтения (например, браузера для чтения HTML-файлов, текстового редактора и т. д.);
- обеспечивать доступность пакета программ (желательно свободное программное обеспечение с открытыми исходными кодами);
- иметь интуитивно понятный интерфейс.

На рис. 1 представлена IDEF0 модель функционирования комплекса виртуальных лабораторных работ, включающая три основные стадии, с обязательным условием возможности внесения преподавателем изменений в содержание работ на основе анализа полученных результатов.

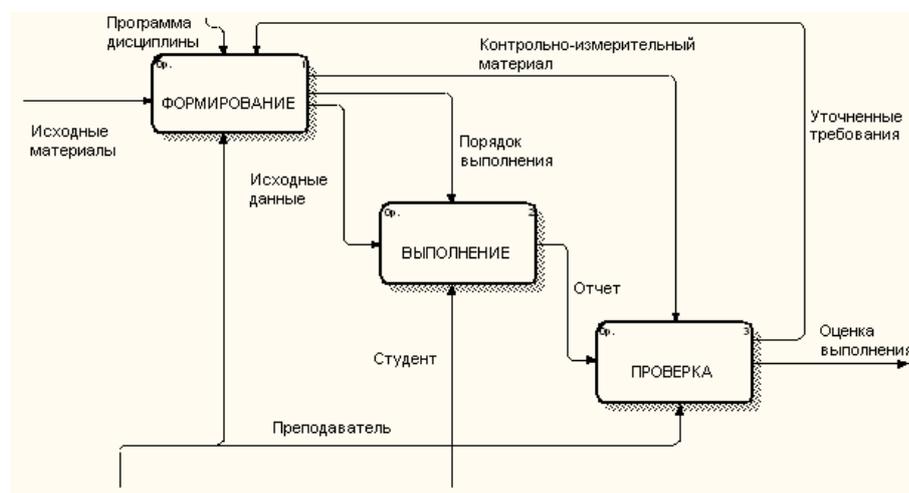


Рис. 1

Программный пакет Microsoft HTML Help отвечает всем указанным требованиям: он поддерживается операционной системой Windows, может считаться стандартным и практически не требует дополнительного изучения со стороны пользователя. С другой стороны, он позволяет применять при создании справочника практически все возможности языка HTML (сценарии, элементы ActiveX, мультимедийные элементы, работа с документами разных форматов). Гиперссылки, имеющиеся в исходном HTML-файле, могут указывать не только на аналогичные файлы-разделы, но и на внешние ресурсы (например, на веб-страницы в Интернете, адреса электронной почты и др.).

После компиляции исходных HTML-файлов справочник в формате HTML Help представляет собой единый файл с расширением CHM (от Compiled HTML). Размер такого файла оказывается существенно меньше суммарного объема исходных HTML-файлов и связанных с ними внешних файлов (графических, таблиц CSS и т. д.). Также пакет Microsoft HTML Help позволяет декомпилировать готовый продукт (CHM-файл) и получить исходные файлы в первоизданном виде, что позволяет упростить процедуру внесения изменений.

С помощью пакета Microsoft HTML Help создан обучающий комплекс по дисциплине «Теория автоматического управления» (рис. 2). Он состоит из четырех разделов: «Теоретический материал», «Методические указания», «Лабораторные работы», «Тесты».

Электронный материал представлен файлами в форматах DOC, PDF и HTML, которые открываются соответствующей внешней программой.

Раздел «Методические указания» создан и наполнен указаниями по выполнению лабораторных и расчетно-графических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Теория автоматического управления». Также в разделе «Лабораторные работы» содержатся файлы, созданные в программном комплексе «Моделирование в технических устройствах» («ПК МВТУ»), формата MRJ (рис. 3), но представлены они не как самостоятельные документы, а как гиперссылки в комплексе лабораторных работ (рис. 4).

Раздел «Тесты» состоит из нескольких вариантов тестов, по прохождении которых будет предложен электронный адрес для отправки решенных заданий преподавателю.

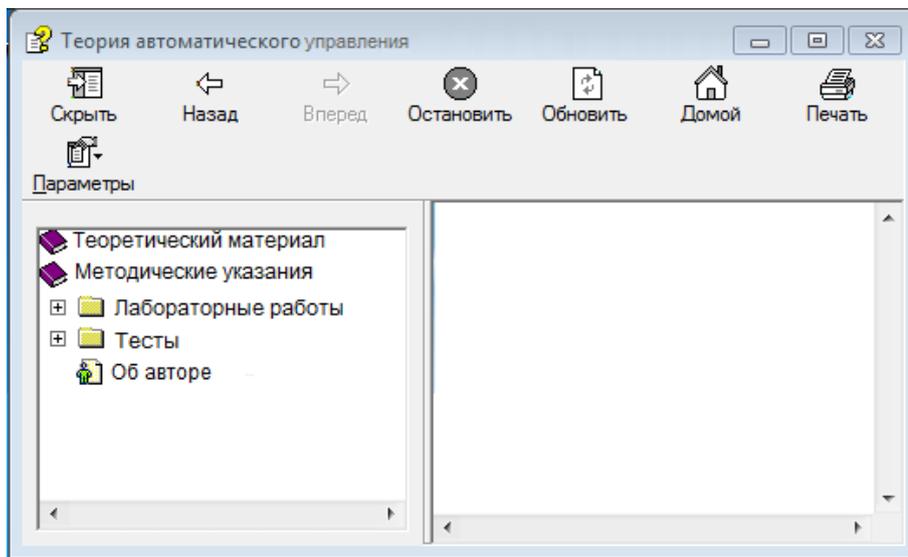


Рис. 2

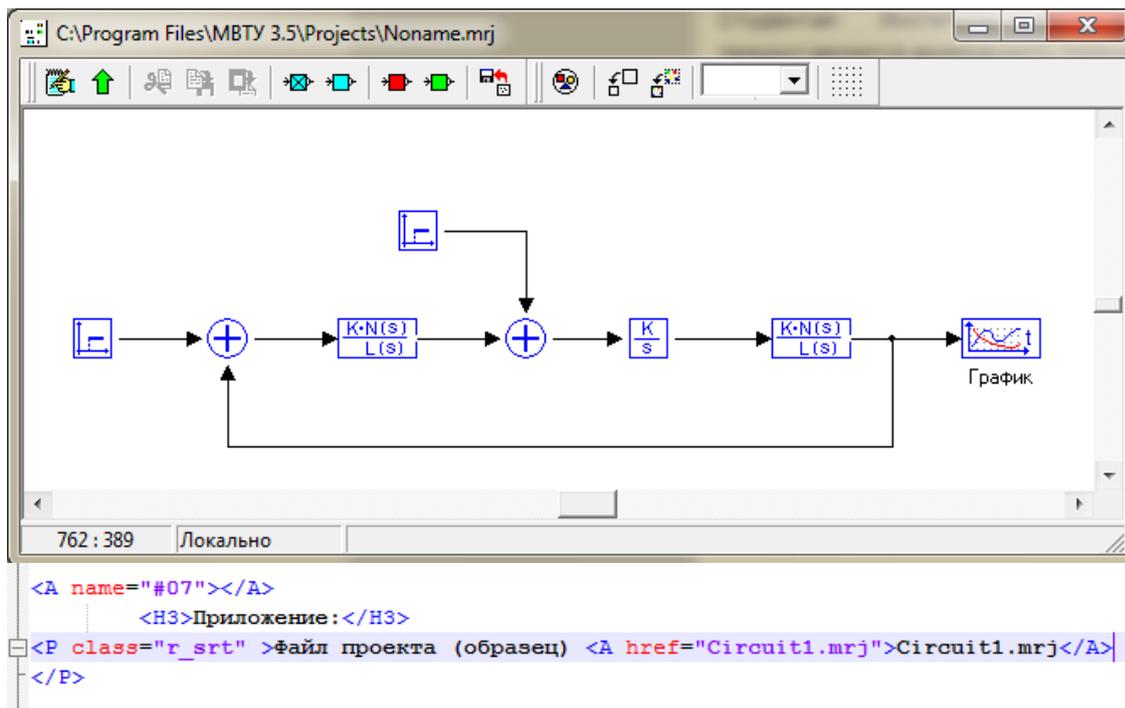


Рис. 3

Разработанный комплекс виртуальных лабораторных работ, представленный в виде исполняемого файла небольшого объема, может выполняться практически на любом компьютере, позволяет ускорить процесс обучения и контроля знаний студентов, облегчая работу преподавателя и повышая эффективность использования учебных часов, отведенных для освоения дисциплины, а также позволяет обучаться на расстоянии. Его использование облегчает труд студента по

поиску и подборке материалов, необходимых для изучения курса и выполнения тестирования.

Обязательным условием правильного функционирования данного комплекса является наличие на компьютере студента прикладного программного обеспечения, предусмотренного учебной программой (для курса «Теория автоматического управления» это «ПК МВТУ», для дисциплины «Электротехника» – Multisim и т. д.)

В настоящее время производится тестирование обучающего комплекса на кафедре САУП Сибирского федерального университета. В процессе использования он будет совершенствоваться, в него будут добавлены новые методические материалы и тестовые задания.

## **РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ В НАУКЕ И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*А.В. Осипов*

*Сибирский государственный аэрокосмический университет  
имени академика М. Ф. Решетнёва, г. Красноярск, Россия*

***В статье рассматривается влияние современных информационных технологий на образование человека, высказывается предположение о том, что информатизация оказывает влияние на развитие метафизического метода теоретизирования и понимания науки как репрезентации действительности.***

В современном мире, охваченном процессом глобализации, в который включается создание единого экономического, политического и культурного пространства на планете и, как следствие, создание единого мирового сообщества, существует много аспектов в интеграции государств, одним из них является образование – создание единых стандартов и методов преподавания и информатизации самого процесса образования.

Ещё в конце XX в. термины «информационное общество» и «информатизация» прочно заняли свое место в лексиконе специалистов в области информации, политических деятелей, экономистов, преподавателей и ученых. Информатизация – это особый социально-исторический процесс, который выражается через содержание информационной революции и ведет к новому состоянию общества.

В новейшей истории бурное развитие новых средств коммуникаций, таких как Интернет, позволило быстро обмениваться полученным знанием и информацией между самыми отдалёнными частями Земли. Очевидно, что почти во всех сферах жизнедеятельности человека информация становится определяющим ресурсом. Стержневым фундаментом новой информационной эры является сеть Интернет, объединяющая как отдельных людей и их субкультуры, так и целые народы между собой, а также бизнес-среду всех уровней. Интернет – это и всеобъемлющий накопитель различной информации, и источник новых решений, основанных на уже накопленной информации.

Если информатизация в образовании ведёт к духовному и научному развитию личности, то можно апеллировать к диалектическому подходу взаимообусловленности развития и формирования интеллектуального потенциала общества и личности. Такой подход позволяет определить интеллектуальный потенциал как явление социальное, уровень развития которого обуславливает функционирование всех социальных институтов, эффективность и качество управления социальным развитием общества.

Но происходит ли такое в действительности?

Так, О.Тоффлер утверждал, что « Мы живем в мире блип-культуры. Вместо длинных «нитей» идей, связанных друг с другом, – «блипы» информации: объявления, команды, обрывки новостей, которые не согласуются со схемами. Новые образы и представления не поддаются классификации – отчасти потому, что они не укладываются в старые категории, отчасти потому, что имеют странную, текучую, бессвязную форму»[5. с. 99]. Современные люди чувствуют себя свободнее, именно сталкиваясь с «блипами». Вместо того чтобы заимствовать готовую идеальную модель реальности, они должны сами снова и снова изобретать ее. Тоффлер одним из первых подметил произошедшие коренные изменения в культуре общества.

Нарастающая сила потока информационного обмена между людьми породила новый тип культуры, в которой все подчинено необходимости классификации, унификации с целью наибольшей компрессии и повышения эффективности при передаче от человека к человеку будь то лично или через средства массовой информации. Можно сказать, что информатизация образования ведёт человека к метафизическому (дуалистическому) типу теоретизирования, когда мир предстаёт лишь конструкцией субъекта, его репрезентацией, из обрывков большого количества информации он создаёт своё представление о мире и обществе, а наука развивается согласно «эпистемологическому анархизму» П. Фейерабенда, где основой выступают два принципа: пролиферации и принципа несоизмеримости. Согласно принципу пролиферации нужно изобретать (размножать) и разрабатывать теории и концепции, несовместимые с существующими и признанными теориями. Это означает, что каждый ученый, вообще говоря, каждый человек, может (должен) изобретать свою собственную концепцию и разрабатывать ее, сколь бы абсурдной и дикой она ни казалась окружающим. Принцип несоизмеримости, гласящий, что теории невозможно сравнивать, защищает любую концепцию от внешней критики со стороны других концепций. Учёный в научной теории репрезентирует собственную картину миру, формирующуюся в процессе жизни человека под влиянием потоков огромной разрозненной информации.

Возможно, что информатизация образования – это развитие метафизического способа теоретизирования, с его отрицанием развития и всеобщей связи явлений в мире. Наука в данном случае – репрезентация действительности.

#### **Список использованных источников**

1. Вершинин, М. С. Политическая коммуникация в информационном обществе / М. С. Вершинин. – СПб.: Изд-во В.А. Михеева, 2001.
2. Ищенко, Е. Н. Инновации в образовании / Е. Н. Ищенко // Вестн. ВГУ. Сер. Проблемы высшего образования. – 2008. – № 2. – С. 53–54.
3. Князев, Н.А. Философские проблемы сущности и существования науки: монография / Н.А. Князев. – Красноярск: СибГАУ, 2008. – 272с.

4. Литвак, Н. В. К вопросу о классификации концепций информационного общества / Н. В. Литвак // Социологические исследования. – 2010. – № 10.

5. Тоффлер, О. Третья волна / О. Тоффлер // США – экономика, политика, идеология. – 1982. – № 7.

6. Фейерабенд, П. Избранные труды по методологии науки / П. Фейерабенд. – М.: Прогресс, 1986.

## РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВА ЧЕРЕЗ РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА

*В.Н. Роцупкина*

*Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г.Шухова Губкинский филиал, г. Губкин, Россия*

***Возможность использовать силу знаний для ликвидации бедности и улучшения качества жизни – вызов, который бросает нашей стране глобальное информационное общество. Если люди с юного возраста попадают в среду, помогающую развитию личности, то в итоге вырастет новая генерация людей, способных создавать общество другого качества, производить любой продукт – интеллектуальный, материальный, какой угодно, тоже нового, более высокого качества. Поэтому для нового поколения людей нужно с рождения, с семьи, с детского сада создавать соответствующую «среду обитания».***

Мы живем в эпоху информационной революции, которая кардинально меняет жизнь людей, внося глубочайшие качественные перемены во все сферы человеческой деятельности. Одна из основных черт этой эпохи – стремительное развитие и широкомасштабное применение информационно-коммуникационных технологий.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) сделали как никогда реальной широко известную поговорку: «Человек – кузнец своего счастья». В эпоху ИКТ надежно защищенным в социальном отношении может быть лишь широко образованный человек, способный гибко перестраивать направление своей деятельности в связи со сменой технологий или требований рынка. Тем не менее удельный вес таких людей в нашем обществе пока очень мал, и это – одна из причин многих социально-экономических проблем, с которыми сталкивается страна.

Возрастание комфорта жизни – это переход от категории «нужда» к категории «выбор». Под воздействием ИКТ активно развивается производство услуг, а потребление услуг есть характеристика качества жизни. Повышение возможностей выбора, происходящее под влиянием распространения ИКТ, меняет требования к личностным качествам человека, выдвигая на первый план умение собрать информацию для решения задачи, способность анализировать и обобщать, быстро ориентироваться в глобальном информационном пространстве и др.

Для России это чревато и внутренними, и внешними проблемами. Ее менее развитые регионы и наименее обеспеченные слои населения все более оттесняются на обочину из-за невозможности полноценного доступа к информации и знанию для достижения большего благосостояния. В связи с тем, что значительная

часть общества в этих регионах не ощущает на себе положительного воздействия информационной революции, там появляется негативное отношение ко всему, что с нею связано, и развитие тормозится. Выпасть из развития глобального информационного общества для России означает оказаться на обочине истории. Возможность использовать силу знаний для ликвидации бедности и улучшения качества жизни – вызов, который бросает нашей стране глобальное информационное общество.

Распространение ИКТ имеет потенциал развития взаимопомощи, и нужны осознанные усилия духовно продвинутой и информационно подготовленной части общества для внедрения идеологии сотрудничества и согласования целей и задач всех основных движущих сил развития: государства, бизнеса, гражданского общества, научно-образовательного сообщества.

Сегодня для лиц, принимающих решения, будь это государственные служащие, бизнесмены, лидеры гражданского общества, руководители инвестиционных компаний и благотворительных организаций, вопрос о том, нужно нам информационное общество или нет, уже не стоит. На нынешнем этапе наиболее актуальны проблемы включения лидеров и тех структур и сил, которые за ними стоят, в активную деятельность на благо развития общества.

Понятно, что должен пройти определенный период времени, прежде чем можно будет говорить о закреплении тенденции развития общества. Чтобы каждый человек, каждая организация или страна попадали бы в такую среду, которая побуждала бы их к постоянному росту, к постоянному развитию.

Совершенно очевидно, что в нашей стране сейчас таких условий нет, система образования этому не способствует. Человек может прочитать большое количество книг, получить хорошее образование, но быть неспособным ни накормить, ни одеть себя, ни заниматься дальнейшим саморазвитием. У такого человека не воспитана свобода воли, умение выявить и реализовать свои возможности.

Развитие общества через развитие человека – в этом смысл деятельности нашего государства. Если люди с юного возраста попадают в среду, помогающую развитию личности, то в итоге вырастет новая генерация людей, способных создавать общество другого качества, производить любой продукт – интеллектуальный, материальный, какой угодно, тоже нового, более высокого качества.

И страна тогда будет несколько другой, потому, что если и экономика, и политика, и, в первую очередь, управление обществом будут нацелены на развитие, соответственно и структура управления таким обществом будет совершенной иной. Традиционно ведь как бывает? С появлением какого-либо глобального технологического решения видоизменяется экономика, потом под нее подстраивается политика. И сейчас новые технологии уже диктуют необходимость переструктурирования общества и системы его управления с вовлечением большого числа граждан в управление государством.

Но пока еще наши граждане не готовы к этому психологически. Подавляющая, критическая масса населения очень сильно зависит от воли других людей. Изменение ее менталитета потребует десятилетий. Речь идет об увеличении числа образованных людей, умеющих работать с информацией, извлекать из нее знания и использовать эти знания для решения своих проблем. Кстати, примеры формирования таких достаточно благополучных обществ с весьма ответственными гражданами, которые сами знают, что им делать с собой и своими доходами, как распорядиться своей персоной, уже имеются, например Скандинавские страны, Швейцария.

Решение этой задачи вполне реалистично и для России. Просто Россия – огромная страна, и потребуется большой отрезок времени. В этих целях для нового поколения людей нужно с рождения, с семьи, с детского сада создавать соответствующую «среду обитания». Это, так сказать, «задача максимум».

К сожалению, в нашей стране нет единой национальной идеи, которая действительно вдохновила бы массы. У нас люди привыкли выживать, вместо того, чтобы вырваться из нищеты и выйти на совершенно другие горизонты. Хотелось бы вырвать простых людей из парадигмы выживания, перевести их в парадигму развития, ведь имеется огромное количество исторических примеров, когда человек, рожденный и воспитанный в среде выживания, вырывался и выходил на орбиту развития, становился известным ученым и т. д. Для этого требуется, чтобы человек развивал и прикладывал свою волю.

Академик Н. Моисеев в своей книге «Универсум. Информация. Общество» отмечал, что планетарное общество можно будет называть информационным лишь тогда, когда возникнет Коллективный Разум, способный играть в этом обществе такую же роль, какую в организме человека играет его собственный разум. В противном случае возникает лишь оснащенное информационными технологиями общество, мало способное к предотвращению кризисных ситуаций. Важным условием успеха в деле создания Коллективного Разума является заинтересованное участие и тесное сотрудничество всех сил российского общества.

#### **Список использованных источников**

1. Андрианов, В.Д. Россия в мировой экономике: учеб. / В.Д. Андрианов. – М.: Владос, 2002. – С. 29–30.
2. Кастельс, М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / М. Кастельс. – М., 2000. С. 42–43.
3. Моисеев, Н.Н. Судьба цивилизации. Путь Разума / Н.Н. Моисеев. – М.: Языки русской культуры, 2000. – С. 86–90.
4. Петров, В.П. Движущие силы и основные пути развития человеческого общества / В.П. Петров. – М.; 2000. – 72 с.
5. Российская газета: фед. вып. № 4591 от 16 февраля 2008 г.
6. Танскотт, Д. Электронно-цифровое общество / Д. Танскотт. – Киев – Москва, 1999. – С. 63.

### **ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ**

*Т.С. Таничева*

*Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г.Шухова Губкинский филиал, г. Губкин, Россия*

*Статья посвящена применению интерактивной доски в образовательном процессе. Автором выделяются преимущества работы со StarBoard для преподавателей и студентов. В статье описывается применение интерактивной доски в Губкинском филиале ГОУ ВПО БГТУ им. В.Г.Шухова на*

**практических занятиях по дисциплине «Особенности учета в торговле» и защите выпускных квалификационных работ.**

В современном образовательном процессе ведутся поиски способов интенсификации и быстрой модернизации системы подготовки, повышения качества обучения с использованием компьютерных технологий. Применение компьютерных технологий в учебном процессе дает возможность использовать в педагогической практике разработки, позволяющие интенсифицировать учебный процесс, реализовать идеи развивающего обучения. Возможности компьютерных технологий как инструмента человеческой деятельности и принципиально нового средства обучения вызвали к жизни новые методы и организационные формы обучения и более быстрое их внедрение в учебный процесс.

Диапазон использования компьютера в учебно-воспитательном процессе очень велик: от тестирования детей, выявления их личностных особенностей до игры. Компьютер может быть как объектом изучения, так и средством обучения, т. е. возможны два вида направления компьютеризации обучения: 1) изучение информатики; 2) использование компьютера при изучении различных предметов.

При этом компьютер является мощным средством повышения эффективности обучения. Компьютер позволяет усилить мотивацию учащегося. Не только новизна работы с компьютером, которая сама по себе способствует повышению интереса к учебе, но и возможность регулировать предъявление учебных задач по степени трудности, оперативное поощрение правильных решений позитивно сказываются на мотивации. Можно сделать вывод: применение компьютера в образовательном процессе возможно и необходимо, оно способствует повышению интереса к обучению, его эффективности, всесторонне развивает ребенка.

Губкинским филиалом ГОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.Шухова» были приобретены 3 интерактивные доски фирмы HITACHI.

Интерактивная доска (StarBoard) – это сенсорный экран, присоединенный к компьютеру, изображение с которого передает на доску проектор. Специальное программное обеспечение для интерактивных досок позволяет работать с текстами и объектами, аудио– и видеоматериалами, Интернет-ресурсами, сохранять информацию и другое.

Можно выделить следующие преимущества работы с интерактивными досками для преподавателей и студентов.

*Преподавателям* интерактивная доска позволяет:

- эффективно работать в большой аудитории;
- рисовать и делать записи поверх любых приложений и веб-ресурсов, поощряя тем самым импровизацию и гибкость;
- сохранять и распечатывать изображения, созданные на доске (включая записи, сделанные во время занятия);
- делиться материалами друг с другом и вновь использовать их;
- осуществлять поиск новых подходов к обучению, стимулировать профессиональный рост.

*Преимущества применения интерактивной доски для студентов:*

- делает занятия интересными и развивает мотивацию;
- предоставляет большие возможности для участия в коллективной работе, развития личных и социальных качеств;

- освобождает от необходимости конспектировать большие объемы информации;
- облегчает усвоение сложного материала в результате более структурированной, эффективной и динамичной подачи материала;
- развивает творчество студентов и уверенность в себе;
- позволяет вовлекать в работу студентов первых курсов или детей с ограниченными возможностями.

Важно понимать, что эффективность работы с доской во многом зависит от самого преподавателя, от того, как он применяет те или иные ее возможности.

Автором были разработаны мультимедийные презентации по дисциплинам «Теория экономического анализа», «Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия», «Экономика, организация и планирование производства. Управление производством» и «Экономика безопасности труда», включающие все аспекты лекционных курсов в соответствии с рабочими программами и государственными образовательными стандартами.

По дисциплине «Особенности учета в торговле» автором статьи были разработаны мультимедийные презентации по практическим занятиям курса. Они содержат схемы, таблицы, рисунки, в которые студенты дописывают, дочерчивают и самостоятельно вносят необходимые записи. В процессе этих занятий прививаются навыки работы обучающихся с интерактивной доской.

Для повышения мотивации студентов была разработана система поощрения их с помощью специально подготовленных карточек. Пятьдесят карточек, полученные обучающимися на практических занятиях по дисциплине «Особенности учета в торговле», освобождают их от сдачи экзамена по этой дисциплине.

Эта система применяется мной уже на протяжении четырех лет, что дает возможность отметить ее эффективность. Студенты сначала настороженно принимают условия преподавателя, но уже ко второму-третьему практическим занятиям они стараются получить как можно больше возможностей для ответа на задания, тем самым лучше усвоить лекционный материал и освоить навыки работы с интерактивной доской.

Являясь руководителем выпускных квалификационных работ (ВКР) у специалистов и бакалавров, автор предлагает студентам использовать при защите своих работ мультимедийные презентации с помощью интерактивной доски.

Полученные на практических занятиях по дисциплине «Особенности учета в торговле» навыки работы с интерактивной доской позволяют студентам без всяких трудностей работать с ней при защите ВКР. Выпускники делают необходимые подчеркивания и выделения электронным пером, что повышает уровень их подготовки и положительно влияет на итоговую оценку.

Из всего вышесказанного следует, что ввиду обстоятельств, продиктованных современными условиями, необходимо увеличивать наглядность, доступность и в то же время эффективный объем информации, предоставляемой студентам в рамках обучения. С помощью интерактивных досок без привлечения больших временных затрат вполне возможно решить эти и многие другие проблемы. Решения на базе подобного оборудования помогают наиболее оптимально использовать время, выделенное для проведения обучения и увеличить эффективность образования в целом.

## МЕТОДЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ БОРЬБЫ С ИНФОРМАЦИОННЫМИ ВАКУУМАМИ

*А.И. Титов*

*Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г.Шухова Губкинский филиал, г. Губкин, Россия*

***В статье представлена информация о необходимости создания нового информационного поля. В качестве примера приводится ссылка на созданный автором действующий проект «Я в науке».***

В связи с необходимостью капиталовложения при публикации многие ученые не торопятся рассказать о своих открытиях мировому сообществу. Возникает проблема «написания в стол», до лучших времён. Здесь под лучшими временами следует понимать финансовую составляющую. Также на территории Российской Федерации нередко возникают замкнутые информационные системы: институты, лаборатории, научные объединения. Эти вакуумные системы [1] накапливают свои знания без учета мировых интересов и опыта, что во многом обусловлено территориальной разрозненностью.

Для решения вышеприведенных проблем необходимо новое информационное поле, способное объединить ученых России от Калининграда до Владивостока и помочь им без затруднения с финансовой точки зрения публиковать свои труды для обозрения мировым сообществом.

Единственным возможным решением поставленной задачи может быть создание на базе существующего издания интернет-ресурса, что удешевляет публикацию и не зависит от территориальной отдаленности автора.

«Я в науке» – это интернет-издание стартовало на IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и научно-технический прогресс» [2], это информационный ресурс, который имеет ряд преимуществ перед существующими на данный момент изданиями.

Система регистрации не позволяет вредоносным программам мешать работе авторов рекламными постами и личными сообщениями. Каждый автор, имеющий публикации в интернет-издательстве, получает ключи доступа к личному кабинету, где он может вести свой блог по интересующей его тематике, также в личный кабинет автору направляют рецензии и отзывы по его публикациям. Для борьбы с информационным вакуумом была разработана социальная составляющая, позволяющая объединяться в клубы, создавать подписки на публикации в блогах и разделах рецензируемого журнала.

Интуитивно понятный интерфейс, не требующий отдельного обучения, основан на применении технологий Ajax, DOM [2] и концепции Web 2.0.

Для ввода информации, ведения блога, выкладке статьи используется текстовый редактор TinyMCE, который позволяет авторам, не обладающим знаниями HTML, сделать необходимую разметку страниц в своих статьях.

Авторское право – это первое, за чем следит редакция журнала, в рецензируемую часть попадают статьи, прошедшие проверку на программном обеспечении IQunic.

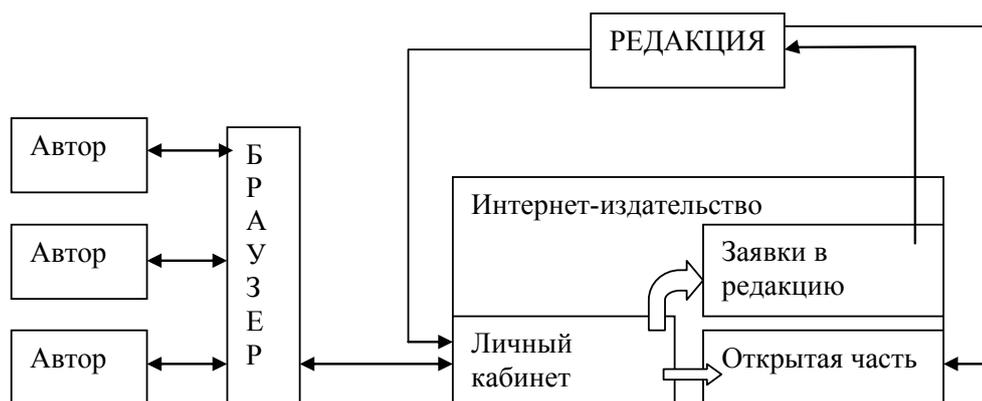


Рис. 1. Информационные потоки

На рис. 1 отображена схема информационных потоков после внедрения разработанного программного обеспечения. Здесь показано, что для упрощения работы авторов все действия при публикации или размещения заявки на публикацию в журнальной (рецензируемой) части издательства осуществляются через личный кабинет.

В данный момент времени ведутся работы по расширению функционала интернет-издательства, добавлению в его структуру Библиотеки автора. С данным проектом можно ознакомиться на сайте [uavpauke.ru](http://uavpauke.ru).

#### Список используемых источников

1. Синявская С. Информационный ВАКуум [Электронный ресурс] / С. Синявская. STRF.ru раздел Организация науки: Госполитика// – Режим доступа: [[http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d\\_no=16176](http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=16176)].
2. Молодежь и научно-технический прогресс : сб. докл. / Ч.1. – ООО «Ай-кью», 2011. – 394 с.
3. Дейв Крейн. Аж в действии / Дейв Крейн, Эрик Паскарелло, Даррен Джеймс // Диалектика. – 2006. – 640 с.

## ПРЕИМУЩЕСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПОТОКОВОЙ ПАРАДИГМЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ ВЫЧИСЛЕНИЯМ

*Д. В. Цветчих, А. В. Цветчих, А. И. Легалов  
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

***Рассматриваются особенности функционально-поточковой парадигмы параллельных вычислений, дающие ей преимущества при обучении студентов методам создания архитектурно-независимых программ, обладающих максимальным параллелизмом.***

В настоящее время стоит проблема создания параллельных программ, переносимых между различными параллельными вычислительными системами (ПВС). И поскольку ПВС с общей памятью в виде компьютеров с многоядерными процессорами распространены повсеместно, наибольший интерес представляет

решение задачи переноса параллельных программ между такими ПВС. Идея, задающая направление работ в данной области, заключается в следующем: абстрагировать программиста от ручного управления ресурсами. Это требует создания языка программирования, обеспечивающего распараллеливание за счет собственной семантики, и «исполнителя», способного эффективно выполнять программы на заданной ПВС. Уже существует язык программирования Пифагор [1], который позволяет создавать архитектурно-независимые программы, обладающие максимальным параллелизмом. Однако задача эффективного выполнения архитектурно-независимых программ на конкретных ПВС остается нерешенной.

Причина в том, что программы, написанные на Пифагоре, обладают определенной спецификой, так как они написаны в функционально-поточковом стиле [1]. Данный стиль предполагает выполнение программ по готовности данных, а не по заранее определенному порядку следования операторов. Поэтому функционально-поточковые программы имеют следующую особенность: они поддерживают максимальный параллелизм на уровне команд за счет средств языка программирования. Языковое средство, благодаря которому доступна эта возможность, называется параллельным списком [2]. Параллельный список группирует задачи, которые могут быть выполнены асинхронно. Рассмотрим на примере задачи о ханойских башнях:

```

rHanoi << funcdef X {
  src << X:1; dst << X:2; n << X:3;
  return << .^ [(n,0):(<=, >):?] ^
  (
    {,},
    {
      ( [ // формирование параллельного списка из трех задач
        (src, ((3,src):-,dst):-, (n,1):-):rHanoi:[],
        (src, dst),
        (((3,src):-,dst):-, dst, (n,1):-):rHanoi:[]
      ] )
    }
  )
};

```

В программе параллельный список обозначается квадратными скобками. Формируется параллельный список, который содержит три независимые задачи, затем идет рекурсивный вызов функции `rHanoi`. После этого дробление продолжается и формируется дерево задач (рис. 1). Разделение задачи на части продолжается рекурсивно до тех пор, пока это дает выигрыш. Здесь нужно отметить отличие функционально-поточковой программы от последовательной программы. Если в последовательной программе можно явно ограничить глубину рекурсии, тем самым определив размер минимальной задачи, которая уже не будет разбиваться на части, то в функционально-поточковой программе этого делать нельзя. Дело в том, что функционально-поточковая программа должна обладать максимальным параллелизмом, чтобы обеспечить нагрузку на ресурсы любой ПВС. Поэтому размер неделимой задачи должен определяться «исполнителем», исходя из архитектуры ПВС, на которой происходит выполнение программы. Кроме того, во время выполнения программы тот же самый исполнитель должен оценивать количество операций, которое требуется для любой задачи из дерева. Если это ко-

личество операций меньше заданного минимума для данной ПВС, дальнейшее дробление задачи на подзадачи не происходит.

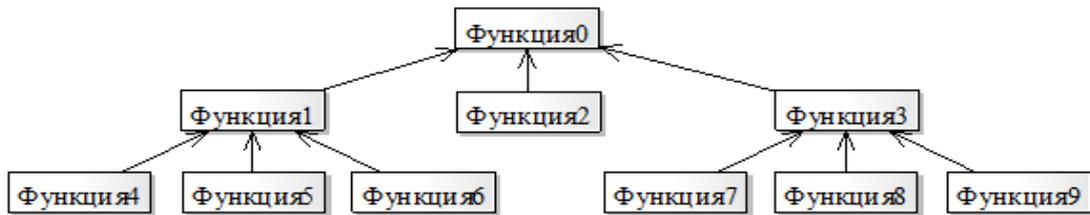


Рис. 1. Дерево задач, формируемое функцией rNano

После формирования древовидной нагрузки появляется другая задача – найти способ обхода дерева, который позволит уменьшить количество используемой памяти. Рассмотрим обход дерева в глубину и в ширину.

При обходе в ширину идем от листьев к корню дерева. Такой обход обеспечивает максимальный параллелизм, однако требует много памяти, поскольку сначала нужно полностью построить дерево задач. Обход дерева в глубину использует мало памяти, однако не обеспечивает параллелизма. Поэтому при обходе дерева задач в глубину нужно говорить не об одном универсальном параллельном исполнителе, а о нескольких независимых последовательных исполнителях, а также о диспетчере, который распределяет задачи между исполнителями.

Исходя из сказанного выше, опишем схему исполнителя функционально-поточковых программ. Он состоит из диспетчера и нескольких независимых интерпретаторов языка программирования Пифагор [3]. При запуске исполнителя диспетчер анализирует архитектуру ПВС. При этом учитывается количество процессоров и объем памяти ПВС. На основе анализа вычисляется размер минимальной задачи, которая не подвергается декомпозиции на подзадачи. Кроме того, создается оптимальное для данной ПВС число последовательных интерпретаторов Пифагора [3]. Каждый интерпретатор имеет собственное дерево задач, которое он обходит в глубину. По мере построения дерева динамически определяется количество операций, необходимое для выполнения данной задачи. Кроме того, диспетчер осуществляет динамическую балансировку нагрузки. Если у одного интерпретатора большое количество задач, а другой уже выполнил все свои задачи, происходит перехват задачи из дерева задач занятого потока (рис. 2).



Рис. 2. Выбор задачи оптимальной для перехвата

Для передачи на выполнение другому интерпретатору выбирается задача, наиболее «далекая» от выполняемой в настоящее время задачи.

В заключение обзора функционально-поточковой параллельной парадигмы нужно отметить, что данная парадигма, с одной стороны, предлагает удобный и универсальный механизм создания архитектурно-независимых параллельных программ. С другой стороны, привязка такой программы к ресурсам для ее эффективного выполнения сопряжено с определенными сложностями. Однако, как показал анализ, эти проблемы являются решаемыми, поэтому функционально-поточковое программирование в перспективе может выйти за рамки научного инструмента, предназначенного для отработки проблем, связанных с созданием переносимых параллельных программ, и стать полноценным промышленным стандартом.

Сравним функционально-поточковую парадигму с императивной и функциональной парадигмами. В императивной парадигме, с которой начинается обучение студентов программированию, вообще нет возможности задавать параллелизм на уровне языковых средств. Поэтому на императивных языках программирования создание параллельных программ достигается путем использования либо библиотек распараллеливания (таких как PThread или MPI), либо введением дополнительных синтаксических надстроек, переводимых компилятором в инструкции распараллеливания. Первый подход привязывает разработчика не только к архитектуре ПВС, но и к конкретной библиотеке распараллеливания, поэтому создание переносимых программ в данном случае практически невозможно. Во втором случае разработчик зависит от реализации дополнительных синтаксических надстроек конкретным компилятором, это делает весьма трудной задачей перенос программы как между программными, так и между аппаратными платформами. При обучении студентов параллельному программированию с использованием императивной парадигмы резко возрастает объем дополнительного материала, который необходимо усвоить студентам для выполнения практических заданий. Это техническая документация на библиотеки распараллеливания, компиляторы, функции операционной системы. Изучение данного материала отнимает много времени у студентов, однако не дают им знаний по созданию параллельных программ. Функциональная парадигма, в отличие от императивной, уже обладает языковыми средствами распараллеливания. Отсутствие глобальных данных, реализация циклов посредством рекурсии дают возможность распараллеливать программу на макроуровне функций. Однако только функционально-поточковая парадигма позволяет задавать параллелизм не только на уровне функций, но и на уровне отдельных операций. Она предлагает минимальное количество информации, которое необходимо студентам для успешного выполнения практических заданий, не привязывая их к конкретной программной или аппаратной платформе.

#### **Список использованных источников**

1. Легалов, А.И. Функциональный язык для создания архитектурно-независимых параллельных программ /А.И. Легалов // Вычислительные технологии. – № 1 (10). – 2005. – С. 71–89.

2. Легалов, А.И. Функционально-поточковое параллельное программирование при асинхронно поступающих данных / А.И. Легалов, А.В. Редькин, И.В. Матковский // Параллельные вычислительные технологии (ПаВТ'2009): тр. Международной науч. конференции (Нижний Новгород, 30 марта – 3 апреля 2009 г.). – Челябинск: ЮурГУ, 2009. – С. 573–578.

3. Редькин, А.В. Система инструментальной поддержки языка параллельного программирования ПИФАГОР / А.В. Редькин // Молодежь и наука: начало XXI века: сб. материалов Всеросс. науч. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 4 ч. Красноярск, 2007. – Ч. 1. – С. 26–39.

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ В ПОДГОТОВКЕ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА**

*Ю. В. Шмагрис, С. А. Виденин*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

***Разбирается применение метода «Учение через обучение», реализованного средствами информационной системы, и его значение в подготовке современного специалиста.***

Профессиональная подготовка специалистов в любой стране является важнейшей задачей государства. Современный уровень развития общества, науки и производства предъявляет все более высокие требования к специалисту любого профиля. В полной мере это относится к выпускникам педагогического вуза. Традиционной особенностью российской системы образования является ее высокая профессиональная направленность. Между тем изменения социально-экономической ситуации в стране создают предпосылки к конкретным преобразованиям в системе высшего педагогического образования. И тому есть причины. В частности, падение престижа профессии учителя в современных социальных условиях осложняет формирование профессионально-ценностной ориентации студентов педвуза. В свою очередь, это требует раскрытия содержания труда учителя, его профессионализма, а далее – пересмотра и поиска новых путей и средств профессиональной подготовки выпускника.

Понятие готовности человека к выполнению той или иной деятельности достаточно широкое, поэтому в статье ограничимся рассмотрением вопросов, связанных с готовностью будущего специалиста к профессиональной деятельности.

В психолого-педагогической литературе выделяются несколько видов готовности к профессиональной деятельности: психологическая; теоретическая; практическая.

Готовность к профессиональной деятельности будущего учителя рассматривается как интегративная характеристика личности [3], включающая психологический, когнитивный и деятельностный компоненты. Формирование профессиональной готовности будущего учителя происходит в ходе реализации различных видов профессионально-ориентированной деятельности, при этом она является результатом профессиональной подготовки и выступает регулятором успешности профессиональной деятельности.

Отличительной особенностью системы современного профессионального обучения является наличие в системе доминирующего элемента – информационной среды, обеспечивающей активное использование информационных технологий в учебном процессе. Ресурсы и средства информационной образовательной среды, непосредственно ориентированные на использование в учебном процессе,

должны быть построены таким образом, чтобы обеспечить участие педагогов и студентов – будущих учителей в принципиально новом виде общения, ориентированном на деятельностный, операционный характер выстраиваемой поведенческой линии.

Для реализации такого вида деятельности и формирования профессиональной готовности педагога как нельзя лучше подходит применение методики «Учение через обучение» [1], осуществляющееся в информационной среде. Изучение дисциплин было реализовано путем научно-исследовательской и поисковой работы студентов и преподавателя, который выступал в роли постановщика задач и модератора [4]. Особенностью курса является рекурсивный подход, предполагающий освоение курса путем развития виртуального музея информатики. Создаваемый студентами web-сайт содержит материалы, которые должен освоить студент. Принцип «создаю дидактическое средство, по которому сам обучаюсь».

Лекции проходили в традиционной форме обучения, а практические занятия реализовывались с применением элементов дистанционного обучения. Во время семинарского занятия студенты размещали в сети свои оформленные, но пока еще не завершенные проекты и презентовали основную идею своим коллегам. Таким образом, все участники призывались работать над улучшением еще незавершенного знания. Известно, что знание на уроке по методу «Учение через обучение» презентуется учащимися, которые не имеют статуса экспертов, возбуждает внимание одноклассников [2]. Этот принцип мы использовали и в работе студентов с виртуальным музеем истории информатики: студенты были готовы только потому критически работать совместно над текстами, потому что они изначально не признавали преимущество в знании авторов. Эта новая форма конструирования знания начинается с перехода от науки экспертов, которые накапливают свои письменно зафиксированные знания и сообщают их учащимся, к обществу, в котором все равноправно участвуют в коллективном конструировании знаний.

Суть университетского образования заключается не только в том, что студентам необходимо сообщать научно обоснованные знания, но и готовить их к миру труда в связи с практической деятельностью. Даже частичное использование метода «Учение через обучение» позволит студентам приобрести необходимые качества и ключевые умения как самостоятельность, способность к презентации, добросовестность, терпение, гибкость и прилежание, востребованные миром труда. Для преподавателей метод «Учение через обучение» предлагает, кроме того, возможность не только допустить творчество и разнообразие в ходе семинарских занятий, но и целенаправленно способствовать этому.

#### **Список использованных источников**

1. Alan Gartner et al.: Children teach children. Learning by teaching/ New York: Harper & Row 1971.
2. Виденин, С.А. О факторах эффективности методики «учение через обучение» в курсе «История информатики» / С.А. Виденин. – Вестн. КГПУ им. В.П. Астафьева. – Красноярск: РИО КГПУ, 2008.
3. Левина М.М. Технологии профессионального педагогического образования / М.М. Левина. – М.: Издат. центр «Академия», 2001. – 272 с.
4. Пак Н.И. Курс «История информатики» в педвузе / Н.И. Пак, С.А. Виденин // Информатика и образование. – 2007. – № 7. – С. 78–80.

# СЕКЦИЯ 5

## Современное металлургическое производство и подготовка кадров

### ПОИСК, РАЗВЕДКА И ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЩАДЯЩАЯ РАЗРАБОТКА АКВАЛЬНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ ГАЗОГИДРАТОВ

*А.Е. Воробьев*

*Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия*

Актуальность исследований была обусловлена тем, что в настоящее время потребление всех видов ресурсов (в том числе и энергетических) растет экспоненциально (табл. 1).

Таблица 1

#### Потребление энергии на одного человек (ккал/сут)

Период	Величина потребления
Каменный век	4000
Аграрное общество	12000
Индустриальная эпоха	70000
Наше время	250000
XXI в. (прогноз)	300000

Особенно много энергии (по сравнению со странами третьего мира) потребляют развитые государства. Например, один житель США в год использует энергию, которую можно получить из нефти объемом 65 барр., тогда как житель Нигерии использует всего 0,7 барр. нефти.

По имеющимся прогнозам (табл. 2), несмотря на все продолжающееся развитие исследований по эффективному использованию альтернативных источников энергии, углеводородные виды топлива по-прежнему сохранят и в обозримом будущем даже существенно увеличат свою и так значительную роль в энергетическом балансе человечества.

Первоначально (примерно 500000 лет назад) человек использовал только мускульную энергию. В дальнейшем (несколько тысяч лет назад) он перешел на древесину и органические вещества. 100 лет назад центр тяжести энергопотребления сместился в сторону угля. 70 лет назад – в сторону угля и нефти. А последние 30 лет этот центр тяжести оказался прочно связан с триадой «уголь – нефть – газ».

Современный мировой энергетический рынок характеризуется следующими показателями.

Разведанные запасы по состоянию на конец 2008 г. составляли: нефть – 169 млрд.т, газ – 177 трлн м<sup>3</sup>, уголь – 848 млрд т.

Общемировое производство нефти в 2007 г. составило 3906 млн т, продуктов нефтепереработки – 3762 млн т, угля – 3136 млн т н.э., газа – 2940 млрд м<sup>3</sup>. При этом энергопотребление (primary energy) в мире равнялось 11099 млн т н.э.: включая 3953 млн т нефти, 3178 млн т н.э. угля, 2922 млрд м<sup>3</sup> (2638 млн т н.э.) газа, 709 млн т н.э. гидроэнергии и 622 млн т н.э. атомной энергии.

Таблица 2

**Вклад различных источников энергии в мировой энергобаланс (%)**

Период	Вид энергии								
	Мускульная энергия	Органические вещества	Древесина	Уголь	Нефть	Природный газ	Водная энергия	Атомная энергия	Нетрадиционные источники
500000 тыс.лет до н.э.	100								
2000 тыс.лет до н.э.	70	25							
Около 1500 г. н.э.	10	20	70						
1910 г.			16	65	3				
1935 г.				55	15	3	5		
1972 г.				32	34	18	5	1	
1987 г.				25	38	24	4	8	1
2002 г.				24	37	24	3	12	2
2030 г. (прогноз)				21	25	31	3	17	3

Экспортные поставки нефти в 2007 г. составили 1984 млн т, нефтепродуктов – 717 млн т газа – 776 млрд м<sup>3</sup> (включая 226 млрд м<sup>3</sup> СПГ). Что касается прогноза мирового потребления энергии на 2020 г., то, согласно оценкам Международного энергетического агентства (МЭА), ее совокупное потребление составит 13300–14400 млн т н.э.: нефти – 4600–5100 млн т н.э., газа – 3600–3800 млрд м<sup>3</sup> (3250–3450 млн т н.э.), угля – 2700–3200 млн т н.э., атомной энергии – 780–820 млн т н.э. и гидроэнергии – 320 млн т н.э.

При этом одной из основных проблем современной энергетики является неизбежное сокращение в средне- и долгосрочной перспективе запасов основных традиционных ее источников получения (в первую очередь, нефти и газа).

Данное сокращение (при текущем уровне развития техники и технологий) не может быть в полной мере компенсировано только за счет возобновляемых и нетрадиционных источников энергии, что побуждает и впредь сохранять высокий уровень добычи углеводородов. При этом продуктивность разрабатываемых месторождений углеводородов неуклонно снижается, новые крупные месторождения открываются все реже, а использование угля наносит существенный ущерб окружающей среде. Поэтому и приходится разрабатывать труднодоступные залежи нефти и газа в суровых природно-климатических условиях, на больших глубинах и, кроме того, обращаться к *неконвенциональным* углеводородам (нефтяные пески и горючие сланцы). Все это, значительно увеличивая стоимость получаемой энергии, так и не решает окончательно существующую проблему.

В связи с имеющейся ограниченностью и невозполнимостью традиционных ресурсов природного (горючего) газа, а также с растущим в XXI в. спросом

на этот энергоноситель, человечество вынуждено обратить внимание на его значительные ресурсы, заключенные в *нетрадиционных источниках*, прежде всего, в природных газовых гидратах.

Газовые гидраты являются единственным все еще не разрабатываемым источником природного газа на Земле, который может составить реальную конкуренцию традиционным углеводородам: в силу наличия огромных ресурсов, широкого распространения на планете, неглубокого залегания и весьма концентрированного состояния (1 м<sup>3</sup> природного метан-гидрата содержит около 164 м<sup>3</sup> метана в газовой фазе и 0,87 м<sup>3</sup> воды).

Необходимо также отметить и имеющееся резкое возрастание внимания к газогидратной проблематике. В частности, в течение более чем 229 лет исследований газогидратов интерес к ним рос по мере понимания их особой значимости для человечества. Так, если за период с 1778 по 1934 гг. по газогидратам было опубликовано всего 56 работ (причем чисто академического плана), то с 1935 по 1965 гг. опубликовано 144 работы (к тому же в основном промышленного назначения), а с 1965 г. по настоящее время – уже более 7600 работ. Причем суммарное количество полученных с 1940 г. авторских свидетельств и патентов на изобретения по гидратной проблематике превысило 500.

Такой всплеск интереса к этим вопросам обусловлен тем, что газогидраты рассматриваются как наиболее перспективный источник получения энергии в ближайшем будущем.

В настоящее время исследовательские работы по аквальной газогидратной проблематике кроме США и Канады ведут Россия, Германия, Япония, Китай, Индия и Норвегия.

## **УТИЛИЗАЦИЯ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ЗАКЛАДКОЙ ВЫРАБОТАННОГО ПРОСТРАНСТВА РУДНИКОВ**

*А.Е. Воробьев\*, Г.Ж. Молдабаева\*\**

*\*Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия,  
Казахский национальный университет, г. Алматы, Казахстан*

Первоначально закладка выработанного пространства рудников применялась в основном для обеспечения сохранности камер и выработок от разрушения, а также для увеличения объемов извлечения высокоценных полезных ископаемых и снижения их разубоживания.

В дальнейшем к этим функциям закладки добавилась функция утилизации (захоронения) в выработанном пространстве минеральных и жидких (зачастую – токсичных) отходов горного и обогащательного производств.

На современных горных предприятиях (в основном использующих технологию подземной разработки месторождений разнообразных твердых полезных ископаемых – металлических руд, калийных солей, горючих сланцев, угля и т. д.) себестоимость закладки выработанного пространства в добыче минерального сырья зачастую доходит до значения 30–35 %. Такой довольно высокий показатель обуславливает необходимость разработки по главным классификационным при-

знакам и таксонам (табл. 1) научной группировки различных способов и видов закладки выработанного пространства.

Таблица 1

**Классификационные признаки группировки закладки  
выработанного пространства**

№/№	Классификационный признак
1	Агрегатное состояние закладки
2	Фазовое состояние закладки
3	Гранулометрический состав закладки
4	Физическая природа перемещения закладочного материала в выработанное пространство
5	Последовательность закладки выработанного пространства и ведения горных работ
6	Вид закладочного материала
7	Состав и характеристики закладочного материала
8	Вид активизации закладочного материала

Первоначально, в соответствии с представленными классификационными признаками группировки закладки выработанного пространства, необходимо выделять твердеющие и бесцементные ее виды, а также различать жидкую и сухую формы закладки.

В частности, в настоящее время при подземной добыче полезных ископаемых (в связи с углублением горных работ и усложнением горно-геологических условий) широко используется *твердеющая закладка* выработанного пространства.

Что касается формы закладки, то к настоящему времени разработан и применяется способ *гидрозакладки*, в соответствии с которым производят подачу хвостов обогатительной фабрики по кольцевому трубопроводу с возможностью отвода в несколько закладочных комплексов, расположенных последовательно по всей его длине.

На каждом закладочном комплексе из кольцевого трубопровода отводят часть хвостов с их последующим разделением в гидроциклоне на пески и слив. Из слива гидроциклона выделяют сгущенный продукт, который совместно с песками подают на формирование закладочной смеси, и слив, который возвращают обратно в кольцевой трубопровод. А уже в смесителе образуют закладочную смесь из песков, сгущенного продукта и различных добавок.

Также известен еще один способ гидрозакладки, который включает гидротранспорт пульпы по вертикальному и горизонтальному пульпопроводам к закладываемым участкам и последующую закладку выработанного пространства.

Гидротранспорт пульпы по вертикальному участку производят по одному пульпопроводу, а гидротранспорт пульпы по горизонтальному участку осуществляют одновременно по основному горизонтальному пульпопроводу и присоединенному к нему горизонтальному пульпопроводу меньшего диаметра. При этом потери напора в малом пульпопроводе ниже места его соединения с основным должны быть равны потерям напора в основном (причем расход пульпы в основном пульпопроводе после места соединения его с малым поддерживают не менее критического).

Определенный практический интерес представляет способ гидрозакладки выработанного пространства, включающий ограждение отработанной камеры или

блока камер перемычками и подачу за них пульпы с измельченными горными породами в две стадии (с дозакладкой во второй стадии).

При чем вторую стадию закладки начинают после горизонтальной усадки закладочного массива первой стадии на 1–1,5 % и заканчивают не позднее, чем начнется стадия прогрессирующей ползучести в целиках.

К настоящему времени разработан и применяется способ гидрозакладки отработанных камер, который включает формирование изолирующих перемычек с водопропускными элементами и подачу пульпы в камеры через специальные каналы.

Согласно этому способу в нижней части камеры создают фильтрующий слой. Отвод воды из камеры выполняют из ее верхней части, удаленной от места подачи пульпы, а осушение закладочного массива происходит фильтрацией с выпуском воды через водопропускные элементы. Помимо этого отвод воды из камеры может производиться под давлением столба пульпы в подающем канале. Пульпу в камеру подают по ее борту.

Кроме этого для приготовления жидкой (гидравлических) закладки из высокотоксичных компонентов существует способ, включающий сгущение хвостов обогатительных фабрик, содержащих цианиды, в гидроциклоне и последующую разгрузку песков в накопительную емкость.

Согласно такому технологическому решению слив гидроциклона, содержащий дисперсные глинистые частицы, удаляют. А в накопительную емкость подают воду в количестве, обеспечивающем доведение рН и концентрации цианидов в пульпе до существующих норм ПДК.

Подачу песков в качестве готового инертного заполнителя на приготовление жидкой закладочной смеси осуществляют после сгущения пульпы из накопительной емкости, обеспечивающего содержание дисперсных глинистых частиц в готовом инертном заполнителе в пределах 0,5–1,0 %.

Технический результат применения данного решения состоит в повышении качества текучей закладочной смеси за счет снижения в ней концентрации вредных веществ до норм ПДК, при содержании дисперсных глинистых частиц, обеспечивающем заданные модуль крупности и расход цемента для достижения установленных норм прочности закладочного массива.

Для *сухой закладки* выработанного пространства рудников также имеется ряд эффективных технических решений.

Согласно одному из них производят проведение этажных выработок, выемку подсечного слоя, засыпку его сухой закладкой, настилку ограждающего мата, который настиляется на почву подсечного слоя после его выемки.

Затем на мат производится отсыпка сухой закладки в объеме подсечного слоя через восстающий, соединенный с откаточной выработкой, а в подсечный слой из доставочной выработки проходятся выработки выпуска, через которые из подсечного слоя отгружается сухая закладка в объеме воронок выпуска.

В следующем аналогичном способе применения сухой закладки для защиты выработанного пространства при подземной разработке месторождений полезных ископаемых от возможного обрушения, в выработанном пространстве (еще до подачи сухого закладочного материала) предварительно размещают емкости с быстротвердеющей полимерной расширяющейся жидкостью (например, пенополиуретаном) и создают полимерно-рудную защитную прослойку в днище камеры путем взрывания этих емкостей в отбитой рудной толще зарядами ВВ.

После чего производят подачу основного объема сухого закладочного материала в выработанное пространство.

Причем защитную полимерно-рудную прослойку формируют мощностью, определяемой из следующего соотношения:

$$\alpha = \frac{(A \cdot B \cdot H) \cdot \gamma}{\beta}, \quad (1)$$

где  $A$  – ширина днища камеры, м;  $B$  – длина днища камеры, м;  $H$  – высота камеры, м;  $\gamma$  – масса  $1 \text{ м}^3$  закладочного материала, т;  $\beta$  – нагрузка, выдерживаемая полимерно-рудной защитной прослойкой,  $\text{т/м}^2$ .

Важным классификационным признаком являются различные *силы перемещения* закладочного материала в выработанное пространство. Здесь возможна самотечная закладка или же ее перемещение под действием *гидродинамического давления*.

В соответствии с этим признаком была разработана специальная технология, включающая замешивание в воде цемента и угольной пыли до состояния пульпы, с последующим добавлением измельченной горной породы с формированием пастообразной твердеющей смеси и её доставку по трубопроводу самотёком до выработанного пространства.

Помимо этого, возведение искусственного массива осуществляют забрасыванием порций закладочной смеси сжатым воздухом.

Кроме этого важным представляется такой классификационный признак, как *последовательность закладки* нескольких или одной отдельной камеры, а также различная *последовательность ведения горных работ* (обусловленная формированием или наличием закладочного массива).

Так, в соответствии с этим признаком была разработана инновационная технология, основанная на различной последовательности *закладки нескольких камер*, которая включает в себя следующие стадии:

– в начале осуществляется очистная выемка первого слоя с выдачей руды через добычной орт;

– при достижении камерой определенной высоты строится первый короткий добычной орт, а порода от проходки орта закладывается в камеру;

– материал от проходки доставочного штрека и других коротких ортов, параллельных первому, также используется для закладки первого слоя камеры.

Далее в камере бетонируется лежащий бок рудного тела, тем самым позволяя отработать треугольную область залежи.

Таким образом решается проблема размещения отходов горного производства, а также увеличивается скорость проведения подготовительно-нарезных работ и увеличивается коэффициент извлечения руды.

Также известен способ, который включает выемку полезного ископаемого слоями сверху вниз в границах выемочного участка, отработку участков камерами первой и второй очереди, формирование межкамерных целиков и закладку выработанного пространства подачей в них различных закладочных смесей.

Отрабатываемые камеры первой и второй очереди формируют из разрезного штрека, причем камеры располагают по обе стороны разрезного штрека в шахматном порядке относительно оси разрезного штрека, а межкамерные целики – напротив друг друга.

После отработки камер первой и второй очереди верхнего слоя осуществляют их закладку и закладку выработанного пространства межкамерных целиков твердеющими смесями, армируя ее в нижней части на высоту  $1/3$  высоты верхнего слоя.

Затем осуществляют отработку нижнего слоя камерами первой и второй очереди с оставлением межкамерных целиков и их последующей отработкой.

Камеры первой и второй очереди нижнего слоя закладывают *твердеющими смесями*, а выработанное пространство межкамерных целиков нижнего слоя – *бесцементной закладкой* на основе глины с добавлением инертного наполнителя и золы.

Разрезной штрэк каждого слоя после отработки участка в целом закладывают с использованием твердеющих смесей.

Целью следующего технического решения является обеспечение безопасности подработки водозащитной толщи и сооружений на земной поверхности при уменьшении объема закладочных работ.

Поставленная цель достигается тем, что в известном способе управления кровлей пологих калийных пластов, включающем выполнение подготовительных, очистных и закладочных работ с оставлением незаложенных очистных камер, над которыми образуются своды, незаполняемые закладкой камеры регулярно оставляют через блоки заложенных.

Минимальное значение ширины блоков камер с закладкой делают равной величине, при которой конечные оседания от разрушения междуканальных целиков равняются конечным оседаниям от заполнения сводов породами кровли, а максимальное значение – величине, при которой верхняя часть трапецидальных целиков, сформировавшихся в кровле пласта между сводами, приходит в предельное состояние на высоте от кровли вынимаемого пласта, находящегося ниже отметки предельно допустимого разрушения налегающей толщи, выше которой еще сохраняются ее водозащитные свойства, на величину конечных оседаний от заполнения сводов кусками разрушенной верхней части трапецидальных ленточных целиков.

При этом незаложенные очистные камеры оставляют за пределами внутренней границы краевой части мульды сдвижения, которая бы образовалась при закладке всех камер.

Известен и способ закладки отработанных камер, включающий подачу в камеру закладочных смесей с различным содержанием вяжущих.

При этом закладку камер *смесями, содержащими вяжущие*, производят в нижней ее части до уровня верхней границы отработки нижележащего горизонта, а далее до отметки почвы бурового горизонта осуществляют закладку *смесями без вяжущих*.

После усадки заложенного массива, фильтрации и испарения воды по периметру камеры в усадочную щель размещают арматурную конструкцию.

В заложенном массиве вдоль стенок камеры бурят скважины до отметки, находящейся ниже верхней отметки слоя закладки в нижней части камеры. После чего часть горного массива между стенками камеры и стенками скважин разрушают.

В скважины вставляют арматурные стержни с превышением их над уровнем заложенного твердеющего массива. А затем скважины и усадочную щель заливают раствором, содержащим вяжущие. После чего верхнюю часть камеры заполняют смесью без вяжущих.

В способе разработки мощных крутых пластов гидроотбойкой с литой твердеющей закладкой, включающем вскрытие и подготовку выемочного поля вентиляционными и откаточными штреками, а также квершлагами, пройденными к центральному полевому скату, разделение этажа на подэтажи, выемку угля гидромонитором заходками по простиранию и подачу литой смеси в выработанное пространство каждой заходки по трубопроводу, после обработки очередной заходки на ее границе в вышележащем закладочном массиве размывают полость высотой, при которой выпускной конец закладочного трубопровода находится выше самой высокой точки заходки.

Кроме этого устанавливают в штреках перемычки, а закладочный трубопровод монтируют до отработанной заходки со стороны центрального ската по вентиляционному штреку, после чего к его концу присоединяют специально выполненное колено, которое заводят в полость и подают литую твердеющую смесь.

При этом перед подачей закладочной смеси на расстоянии 3-4 м от забоя со стороны подэтажного выемочного штрека гидромонитором проводят сбойку с вентиляционным штреком.

Существует способ, включающий деление разрабатываемого пласта на наклонные слои и отработку их в нисходящем или восходящем порядке, с выемкой каждого слоя короткими полосами по простиранию с закладкой.

Причем в закладочном массиве разрабатываемого слоя формируют штреки и скаты для отработки смежного наклонного слоя, смещая одноименные штреки в смежных слоях на величину половины сечения по падению или восстанию пласта.

Скаты в смежных слоях формируют, чередуя на различных участках выемочного поля, меняя при этом направление отработки коротких полос в смежных слоях на противоположное.

Кроме того, перед закладкой в каждой полосе на ее почву укладывают элементы крепи с анкерочными приспособлениями.

Еще один аналогичный способ включает проходку подготовительно-нарезных выработок, слоевую выемку наклонных полос очистного блока, имеющих наклон согласно углу падения рудного тела, начиная от висячего бока в направлении к лежащему боку, и дальнейшую отбойку руды взрывными шпурами. Отбойку, доставку и выпуск породы из породных прослоев в рудном теле осуществляют раздельно через фланговые породоспуски.

Отработанный слой после соответствующей подготовки заполняют *малопрочной твердеющей закладкой*, тем не менее обеспечивающей устойчивость его стенок. При этом исключаются междублоковые целики с оставлением свободного технологического пространства между кровлей рудного забоя и горизонтальной поверхностью закладочного массива предыдущего слоя.

В первую очередь производят выемку нижнего слоя блока заходками на всю его ширину. Затем заполняют в определенной последовательности отработанные заходки *прочной твердеющей смесью*, с предварительным устройством арматуры, так что после полной выемки слоя образуется монолитная железобетонная плита, выполняющая функции потолочины при отработке запасов ниже лежащего блока.

Разработан способ закладки выработанного пространства, согласно которому при разработке месторождений полезных ископаемых (представленных неустойчивыми рудами и породами), на уровне верхней подсечки над каждой выемочной единицей отработывают до или после возведения искусственных окон-

турирующего и разделительных массивов и заполняют (с предварительным армированием или без него) твердеющей смесью.

Причем создают защитный слой заданной формы (плоскость, свод или купол), поперечные размеры которого соответствуют размерам горизонтального сечения обрабатываемой выемочной единицы или всего участка рудного тела (включая ширину оконтуривающего массива), а мощность определяют из условия обеспечения его устойчивости, очистную выемку осуществляют послойным самообрушением руды, которое при необходимости инициируют и поддерживают посредством секционного разрушения, в пределах толщины слоя, рудного массива в зоне замка свода естественного равновесия.

## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА КАРЬЕРЕ КЫЗЫЛ-БУЛАК (КЫРГЫЗСТАНА)

*А.Е. Воробьев \*, Н.А. Пихота\*\**

*\*Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия,*

*\*\*Южно-Кыргызская геологическая экспедиция Минприроды Кыргызстана,  
г. Ош, Кыргызстан*

В ходе разработки угольного месторождения Кызыл-булак основными факторами, влияющими на окружающую среду, являются взвешенные частицы в виде пыли и загазованности при работе и движении машин и механизмов.

Принятым проектом предусматривается нарушение земной поверхности:

- разрез – 359700 м<sup>2</sup>;
- восточный отвал – 201800 м<sup>2</sup>;
- западный отвал – 627000 м<sup>2</sup>;
- технологические дороги – 15400 м<sup>2</sup>.

Кроме этого будет нарушено 50 % площади промышленной площадки или 4162 м<sup>2</sup>.

Всего будет нарушено 1208062 м<sup>2</sup> земной поверхности, из них 117770 м<sup>2</sup> нарушены ранее проводимыми горными работами.

Таким образом, растительный слой расположен на площади 1090292 м<sup>2</sup>.

Общий объем растительного слоя:

$$1090292 \cdot 0,20 = 218058 \text{ м}^3.$$

Растительный слой, во избежание его утраты, по мере необходимости снимается бульдозером ДЗ-27 и перемещается на площадки для его хранения, расположенные между разрезом и отвалом.

Главными источниками пылеобразования на разрезе являются следующие производственные процессы:

- выбросы при буровзрывных работах,
- выбросы при транспортировании горной массы,
- выбросы при выемочно-погрузочных работах,
- выбросы при отвалообразовании.

Для обеспечения санитарных норм условий работы на разрезе проектом предусматривается ряд инженерно-технических мероприятий:

- а) при бурении взрывных скважин пылеподавление производится путем смачивания водой пород, извлекаемых из скважины;
- б) перед взрыванием осуществляют обильное орошение водой взрываемого участка;
- в) при погрузке горной массы производят предварительное орошение забоя водой;
- г) при транспортировке – регулярный полив автодорог водой;
- д) при отвалообразовании – разгрузка и планировка отвалов с наветренной стороны, полив площади отвалов водой.

Естественное выветривание участка должно удовлетворять двум условиям:

1. Скорость потоков должна обеспечить достаточную подвижность воздуха на рабочих местах, необходимую для выноса пыли и газов.
2. Количество воздуха должно быть достаточным для разбавления вредных веществ в объеме разреза.

Несмотря на объемы вредных выбросов в воздух, концентрацию вредных веществ и допустимые концентрации, санитарные нормы вполне благоприятные, и не требуется мер принудительной вентиляции.

Полностью исключить скопление местных пылевых образований не всегда возможно.

Для временной защиты рабочих от пыли в этих случаях рекомендуется применение противопылевых респираторов типа "Лепесток" при ПРШ-41. Респираторы выдаются на руки работающим в местах возможного пылеобразования.

Источниками выбросов вредных газов являются автотранспорт и горное оборудование.

Для снижения вредных выбросов в атмосферу проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- регулярный контроль за техническим состоянием топливной аппаратуры дизельных двигателей;
- применение топлива соответствующей марки и качества;
- сокращение до минимума простоев механизмов с работающим двигателем.

Во избежание загрязнения почвенного слоя и временных водотоков нефтепродуктами технологическое обслуживание и ремонты горно-транспортного оборудования должны производиться на специально отведенной площадке, оборудованной специальными емкостями для сбора и хранения нефтепродуктов и ветоши.

На площади проектируемого разреза постоянные водотоки и водоемы отсутствуют, что исключает загрязнение вод вскрышными породами.

На площади работ отсутствует кустарниковая и древесная растительность, скудная травянистая растительность в августе месяце полностью выгорает.

Принимая во внимание вышеизложенное, можно сказать, что расположение разреза не оказывает значительного воздействия на окружающую среду.

Расчет вредных выбросов при отработке участка.

Выбросы при выемочно-разгрузочных работах определяется по формуле

$$Q_1 = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot B' \cdot 10^{-10}}{3600}, \text{ г/с,}$$

где  $K_1 = 0,04$ , весовая доля пылевой фракции в материале;  $K_2 = 0,06$ , доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль;  $K_3 = 1,2$ , коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;  $K_4 = 1$ , коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;  $K_5 = 1$ , коэффициент, учитывающий влажность материала;  $K_7 = 0,8$ , коэффициент, учитывающий крупность материала;  $B' = 0,4$  – коэффициент, учитывающий высоту падения материала;  $G = 183$  – среднее количество перерабатываемого материала, тн/ч,

$$Q_1 = \frac{0,04 \cdot 0,06 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 183 \cdot 0,4 \cdot 10^6}{3600} = 0,47 \text{ г/сек.}$$

С учетом того, что погрузочные работы будут вестись на протяжении 5998 ч, в течение года в атмосферу выбросы составят:

$$0,47 \cdot 3600 \cdot 5998 = 10148616 \text{ г или } 10,15 \text{ т.}$$

Расчет выбросов пыли, выделяемых автотранспортом в пределах разреза на вскрышных работах, определяется по формуле

$$Q_1 = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot C_7 \cdot N \cdot L \cdot q}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q_2 \cdot F_0, \text{ г/см,}$$

где  $C_1 = 1,0$  – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы транспорта (20 т.);  $C_2 = 1$  – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере;  $C_3 = 1,0$  – коэффициент, учитывающий состояние дорог;  $C_4 = 1,3$  – коэффициент, учитывающий профиль материала на платформе;  $C_5 = 1,2$  – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала;  $C_6 = 1,0$  – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала;  $C_7 = 0,01$  – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу;  $N = 27$  – число ходок автотранспорта в грузовом и порожнем направлении в час;  $L = 3$  – средняя протяженность одной ходки в контурах карьера, км;  $q_1 = 1450$  г/км – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега;  $q_2 = 0,002$  г/м<sup>2</sup> – пылевыведение с фактической поверхности материала на платформе;  $F_0 = 15$  м – средняя площадь грузовой платформы, м<sup>2</sup>,

$$Q = \frac{1,3 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,01 \cdot 27 \cdot 3 \cdot 1450}{3600} + 1,3 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,002 \cdot 15 = 0,44 \text{ г/с.}$$

С учетом того, что автотранспорт на вскрыше будет работать 3660 ч, в год вредные выбросы в течение года будут равны:

$$0,44 \cdot 3600 \cdot 3660 = 5797440 \text{ г или } 5,8 \text{ т.}$$

Расчет выбросов пыли, выделяемых автотранспортом при транспортировке угля из разреза до общегосударственной дороги Сары-Таш – Дараут-Курган определяется по формуле

$$Q_1 = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot C_7 \cdot N \cdot L \cdot q}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q_2 \cdot F_0, \text{ г/см},$$

где  $C_1 = 1,0$  – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы транспорта (20 т.);  $C_2 = 1$  – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта;  $C_3 = 1,0$  – коэффициент, учитывающий состояние дорог;  $C_4 = 1,3$  – коэффициент, учитывающий профиль материала на платформе;  $C_5 = 1,2$  – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала;  $C_6 = 1,0$  – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала;  $C_7 = 0,01$  – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу;  $N = 3$  – число ходок автотранспорта в грузовом и порожнем направлении в час;  $L = 6,5$  – средняя протяженность одной ходки в контурах карьера, км;  $q_1 = 1450$  г/км – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега;  $q_2 = 0,002$  г/м<sup>2</sup> – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе;  $F_0 = 10$  м – средняя площадь грузовой платформы, м<sup>2</sup>,

$$Q = \frac{1,3 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,01 \cdot 3 \cdot 6,5 \cdot 1450}{3600} + 1,3 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,002 \cdot 10 = 0,013 \text{ г/с.}$$

С учетом того, что автотранспорт будет работать около 3660 часов в год, вредные выбросы в течение года будут равны:

$$0,13 \cdot 3600 \cdot 3660 = 17712880 \text{ г или } 1,77 \text{ т.}$$

## ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БУРЕНИЯ СКВАЖИН ПРИ РАЗВЕДКЕ СУРЬМЯНО-РТУТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

*А.Е. Воробьев\*, А.Ж. Ысаков\*\**

*\*Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия,*

*\*\*Горный институт, г. Бишкек, Кыргызстан*

В условиях сурьмяно-ртутных месторождений Кыргызстана применяются три вида промывочных жидкостей: эмульсионные, полимерные и силикатные. Реагенты для приготовления бурового раствора являются продуктами химической промышленности, что экологически вредно для окружающей среды, а в производственных условиях требуют точного соблюдения рецептур и режима приготовления. Большинство поверхностно активных веществ, эмульсолов и других эмульгирующих добавок, не совместимы с щелочными и глинистыми растворами.

Исследование зависимости параметров «пектинового раствора» от соотношений компонентов показало, что результативными из всех проведенных исследований оказался «пектиновый» раствор при соотношениях компонентов: (вода – 1000 мл + глина – 40 гр. + пектин – 3 гр.). Результаты исследований при соотношениях компонентов: (вода – 1000 мл + глина – 40 гр. + пектин : 0,3–3,0 гр.) показаны на рис. 1. При этом получены следующие параметры. Водоотдача нахо-

дится в диапазоне от 5 до 9 см<sup>3</sup>/30 мин. Минимальное значение 5 см<sup>3</sup>/30 мин при количестве пектина 20. Вязкость раствора колеблется в пределах от 15 до 55 с. Плотность раствора в пределах от 1,030 до 1,046 г/см<sup>3</sup>. Водородный показатель равняется 7,5–8.



Рис. 1. Результаты лабораторных исследований растворов

Установлены оптимальные соотношения компонентов воды, глины и пектина стабильного бурового раствора на основе пектина с низкой водоотдачей и вязкостью. Оптимальные соотношения компонентов следующие: «вода : 1000 мл + глина : 40 гр. + пектин : 20 гр.». При этом параметры «пектинового» раствора имели следующие значения: водоотдача – 5 см<sup>3</sup>/30 мин, плотность – 1,046 г/см<sup>3</sup>, статическое напряжение сдвига – 0,2 Па, вязкость – 21 с, толщина глинистой корки – 1,8 мм, водородный показатель pH – 8. Полученные соотношения компонентов и параметры «пектинового» раствора позволяют и обеспечивают снижение фильтрации из раствора, что эффективно при бурении скважин в сложно построенных структурах сурьмяно-ртутных месторождений, а также способствуют снижению поглощения промывочной жидкости при бурении углисто-глинистых и глинистых сланцев и мелкотрещиноватых пород, повышает выход керна.

Приготовленный на основе пектина буровой «пектиновый» раствора состоит из трех компонентов «вода + глина + пектин». Использование пектина в качестве реагента промывочной жидкости возможно как в пресных растворах, так и в растворах, приготовленных на минерализованной воде, с добавлением кальцинированной соды. «Пектиновый» раствор имеет дисперсные системы со стабильными свойствами. При приготовлении пектинового раствора использовано существующее понятие «малоглинистые растворы».

При наличии в молекуле ионных групп (-COOH, -OH) пектиновое вещество в воде гидратируется с образованием вязких коллоидных растворов, которые определяют применение пектиновых веществ именно в технологии бурения скважин при получении агрегативно-кинетически устойчивых буровых растворов с минимальной водоотдачи.

На рис. 2. приведены механические скорости бурения твердосплавного, алмазного и бескернового бурения скважин при использовании существующих буровых растворов.



Рис. 2. Механическая скорость бурения при использовании существующих буровых растворов

Механические скорости твердосплавного, алмазного и бескернового бурения при использовании бурового «пектинового» раствора показаны на рис. 3. Как видно на рис. 3, механические скорости бурения скважин в среднем увеличиваются 0,20 м/ч по сравнению со существующими буровым раствором. Можно считать, что увеличение механических скоростей бурения скважин в основном происходило за счет низкой водоотдачи «пектинового» раствора.

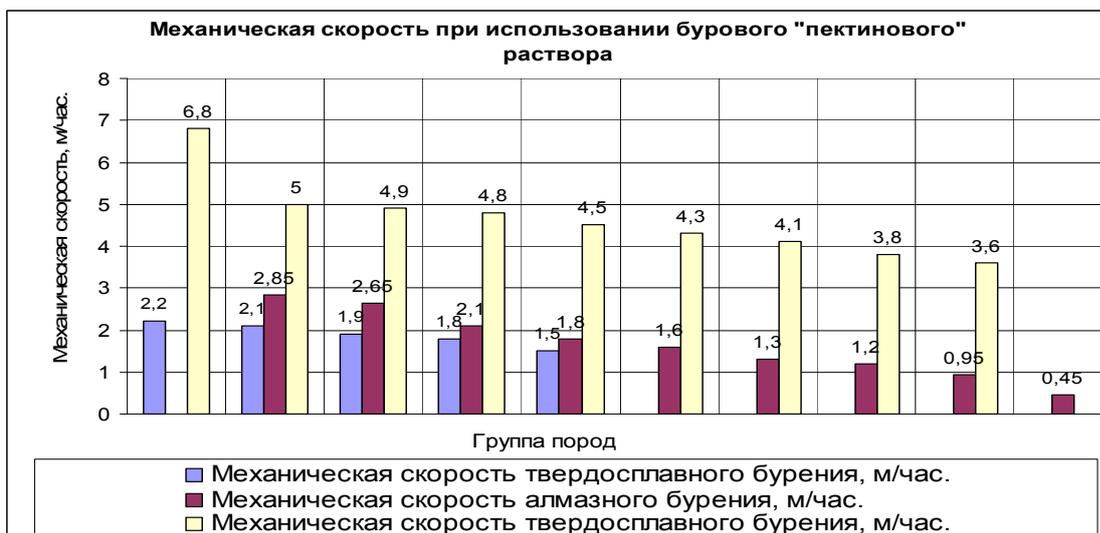


Рис. 3. Механическая скорость бурения при использовании бурового «пектинового» раствора

Средние сравнительные результаты бурения скважин с применением полиакриламида, эмульсионного, силикатного и пектинового растворов показаны в табл. 4.

Затрата промывочной жидкости на 1 метр бурения скважин с использованием полиакриламида (ГПАА) составила 3,2 сома, эмульсионного раствора со смесью гудронов (СГ) – 56,62 сома, а с применением СГ + графит – 58,52 сома, силикатных растворов – 79,42 сома. Стоимость бурового «пектинового» раствора 1,5 сома, а экономический эффект от использования этого раствора – 52 %. Обрыв бурового снаряда сокращается в два раза. Таким образом, экономический эффект от реализации бурового «пектинового» раствора составил 190 790 сомов в год, что подтверждается бурением скважин Южно-Кыргызской геологической экспедиции.

Производственные испытания бурового «пектинового» раствора показали, что полученные параметры и соотношения компонентов позволили выявить возможность использования данного бурового раствора с низкой водоотдачей и высокой вязкостью. Низкая водоотдача «пектинового» раствора обеспечивает снижение фильтрации из раствора, что эффективно для применения бурения скважин в сложно построенных структурах сурьмяно-ртутных месторождений, а также способствует снижению поглощения промывочной жидкости при бурении углисто-глинистых и глинистых и мелкотрещиноватых горных пород. Высокая вязкость «пектинового» раствора способствует повышению выхода кондиционного керна.

Таблица 4

**Средние сравнительные результаты бурения с применением полиакриламида, эмульсионного, силикатного и пектинового растворов**

Показатели бурения	Средние результаты промывочных жидкостей				
	ГПАА	СГ	СГ + графит	Силикатный раствор	Пектиновый раствор
Интервалы бурения, м	0-400			400-600	0-400
Количество рейсов, м	67	58	62	65	60
Проходка за 1 рейс, м	3,08	2,80	3,12	2,50	3,5
Механическая скорость бурения, м/ч	2,05	1,49	2,05	0,89	2,3
Количество обрывов бурового снаряда, шт.	3	4	2	2	1
Затраты по промывочной жидкости на 1м бурения, сом.	3,2	56,62	58,52	79,42	1,5
Водоотдача, см <sup>3</sup> /30мин	6,0	6,5	6,5		5,0
Плотность, Н/см <sup>3</sup>	1006	1025	1025		1046
Вязкость, с	22	20	20		21
СНС, Па					0,2
Водородный показатель, рН	10	8	8		8
Толщина глинистой корки, мм	0,2	1,0	1,0		1,8

Буровой «пектиновый» раствор с успехом можно использовать и при бурении скважин в трещиноватых, глинистых породах, т. е. в тех местах геологического разреза, где требуются бурить скважину буровым раствором с низкой водоотдачей. Кроме того, «пектиновый раствор» экологически чистый и сырье для приготовления раствора можно получить от местных производителей. Ресурсов пектина в республике для приготовления «пектинового» раствора достаточно.

Использование полученных результатов исследований создает условия для интенсивного внедрения компьютерных технологий, применения высокоэффективных породоразрушающих инструментов, повышающих выход керна, а также экологически чистой промывочной жидкости на основе пектина и в целом позволяет улучшить основные показатели бурения скважин.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ОПТИМАЛЬНОГО ФАЗОВОГО СОСТАВА НЕФЕЛИНОВЫХ СПЕКОВ

В.А Почекутов, А.В Александров

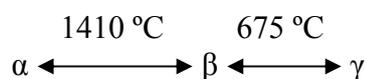
Сибирской федеральный университет, Ачинский филиал г. Ачинск, Россия

*Оптимальный фазовый состав нефелиновых спеков позволяет снизить потери глинозема и щелочи при последующем выщелачивании спеков.*

*В данной статье описано исследование по формированию оптимального фазового состава нефелиновых спеков. Исследование заключается в изменении режима охлаждения нефелинового спека с увеличением времени его пребывания при температуре 650 °С.*

В технологии производства глинозема способом спекания одной из важнейших задач является минимизация вторичных потерь глинозема при выщелачивании спеков. Такие потери обусловлены разложением двухкальцевого силиката ( $C_2S$ ), приводящим к переходу в раствор  $SiO_2$  и образованию в дальнейшем гидроалюмосиликатов натрия и гидрогранатов – источников потерь глинозема. При этом степень взаимодействия двухкальцевого силиката с алюминатно-щелочными растворами определяется структурными особенностями его различных полиморфных разновидностей.

Важнейшей особенностью двухкальцевого силиката, от которой во многом зависит качество продукции, является его полиморфизм. Первый вариант схемы полиморфизма двухкальцевого силиката предложили Дей и Шеферд в 1906 г.:



В настоящее время известно пять полиморфных разновидностей двухкальцевого силиката:  $\alpha$ ,  $\alpha'_H$ ,  $\alpha'_L$ ,  $\beta$ , и  $\gamma$  (рис. 1).

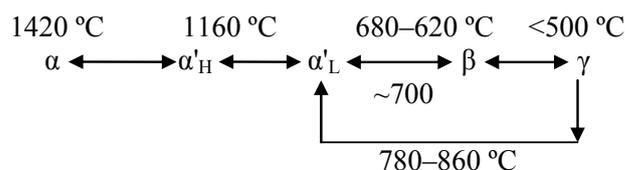


Рис. 1. Схема полиморфизма двухкальцевого силиката

Имеются данные о существовании новой фазы  $x\text{-}C_2S$ .

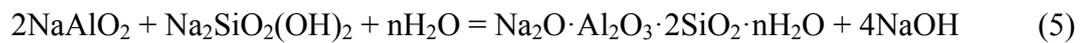
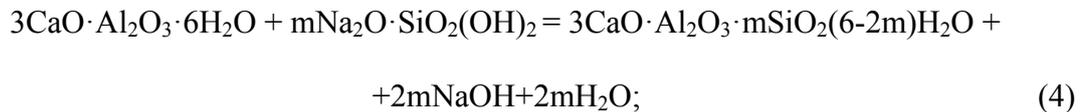
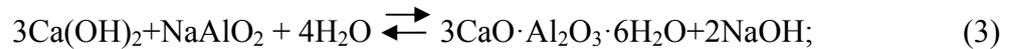
Многие исследователи выделяют две разновидности фазы  $\alpha'$  – низкотемпературную  $\alpha'_L$  и высокотемпературную  $\alpha'_H$ . Такие же две разновидности имеет и  $\beta$ -фаза. Однако структурные особенности, отличающие родственные фазы друг от друга, фактически не исследованы.

Основными модификациями двухкальцевого силиката, оказывающими существенное влияние на вторичные потери глинозема и щелочи, являются  $\alpha'$ - и  $\beta$ - модификации [2].

Выщелачивание спеков ведут содощелочными растворами. При этом происходит растворение алюмината натрия (калия), гидролиз ферритов и смешанных алюмоферритов и переход в раствор едкого натра (калия), а также разложение части двухкальциевого силиката в результате взаимодействия его со щелочью или карбонатом натрия:



В результате реакции (1) и (2) кремнезем переходит в раствор, и образуются гидроокись и карбонат кальция. Эти соединения вступают во взаимодействие с алюминатом натрия, образуя малорастворимые гидроалюмосиликаты натрия (ГАСН) и кальция (гидрогранаты), которые являются источниками потерь глинозема и щелочи, т.е. это потери в результате протекания вторичных реакций:



При выщелачивании нефелинового спека разлагается незначительная часть  $\beta\text{-C}_2\text{S}$ . Это объясняется тем, что часть поверхности  $\beta\text{-C}_2\text{S}$  экранируется слоем гидроалюмосиликата натрия, выделившимся из раствора. Кроме того, по мере достижения предела растворимости по  $\text{SiO}_2$  в алюминатном растворе скорость разложения  $\beta\text{-C}_2\text{S}$  резко замедляется [3].

В спеках двухкальциевый силикат присутствует, как правило, в  $\alpha'$ - и  $\beta$ -форме. Переход из  $\alpha'$ -модификации в  $\beta$  происходит при  $t = 630\text{--}680\text{ }^\circ\text{C}$  [1]. Поэтому представляет интерес исследование влияния температурного режима охлаждения спека на его фазовый состав. С этой целью выполнены следующие лабораторные исследования.

Шихта для эксперимента готовилась из нефелиновой руды, известняка и соды. При этом дозировка исходных компонентов рассчитывалась на получение молярного соотношения  $\text{CaO}/\text{SiO}_2 = 2,0$  и  $\text{Na}_2\text{O}/\text{Al}_2\text{O}_3 = 1,02$ . Спекание проводили при  $t = 1250\text{ }^\circ\text{C}$ , а охлаждение проводили в два режима. Первый режим – спеки после спекания выдерживали при  $t = 1250\text{ }^\circ\text{C}$  в течение 40 мин и охлаждали до комнатной температуры. Во втором режиме – спеки после спекания выдерживали при  $t = 1250\text{ }^\circ\text{C}$  в течение 15 мин и подвергали вместе с печью охлаждению до  $650\text{ }^\circ\text{C}$ , а затем выдерживали при этой температуре в течение 30 мин. Охлажденные до комнатной температуры спеки подвергали рентгенофазовому анализу (РФА). Для определения степени извлечения  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{Na}_2\text{O}$  было проведено технологическое выщелачивание полученных спеков агитационным способом в следующих условиях: отношение Т:Ж = 1:4, температура  $70\text{ }^\circ\text{C}$ , концентрация  $\text{Na}_2\text{O}$  в растворе  $15\text{ г/дм}^3$ . Результаты РФА спеков показали, что увеличение времени выдержки спеков при  $t = 650\text{ }^\circ\text{C}$  до 30 мин приводит к повышению в спеках содержания  $\beta\text{-C}_2\text{S}$

до 44 % и к уменьшению  $\alpha'$ - $C_2S$  до 12 %. Оставшуюся часть в спеке представляют алюминат натрия, трехкальциевый алюминат, алюминат кальция, карнегиит и другие (рис. 2).

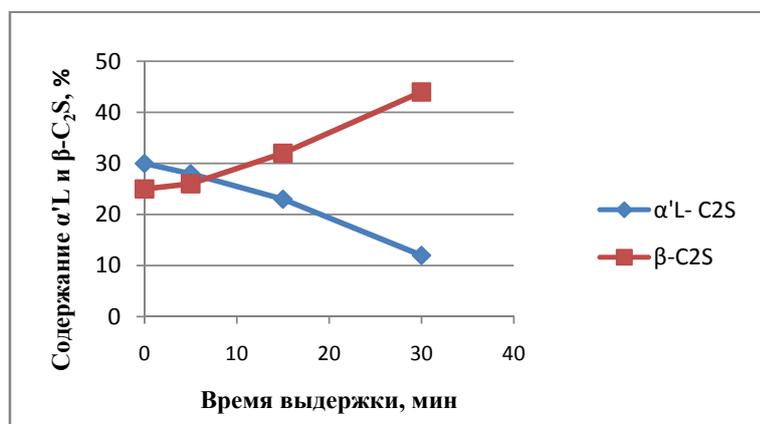


Рис. 2. Влияние времени выдержки нефелинового спека при  $t = 650\text{ }^\circ\text{C}$  на содержание в нем  $\alpha'$ - и  $\beta$ - $C_2S$

Как показывают данные исследований различных авторов [1], занимающихся изучением фазового состава спеков, охлаждение спеков следует вести при  $t = 650\text{ }^\circ\text{C}$  не более 5 – 30 мин, так как именно в этом промежутке времени формируется оптимальный фазовый состав спеков (рис. 3).

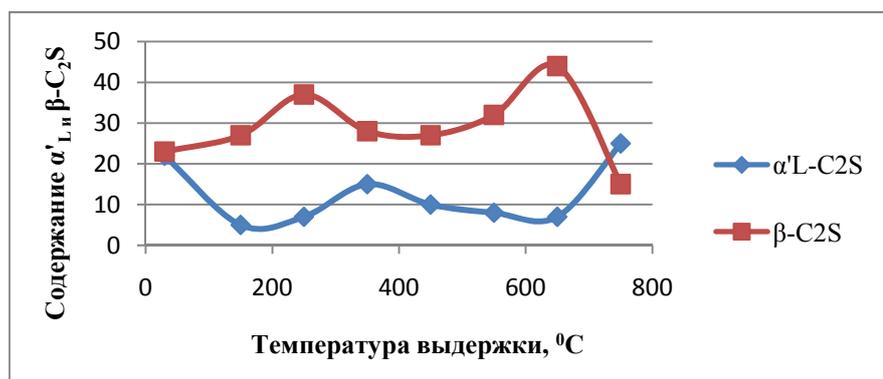


Рис. 3. Зависимость содержания  $\alpha'_L$  и  $\beta$ - $C_2S$  от температуры выдержки

Анализируя данный график, мы видим, что при  $t = 650\text{ }^\circ\text{C}$  количество  $\beta$ - $C_2S$  в спеке максимальное, при этом количество  $\alpha'$ - $C_2S$  близко к минимуму [1].

Результаты проведенных лабораторных исследований подтверждают выводы авторов и согласуются с ними. Снижение доли  $\alpha'$ - $C_2S$  в спеке обусловило рост извлечения глинозема на 2 % и щелочи на 3 % (рис. 4).

Увеличение извлечения глинозема и щелочи можно объяснить результатом сокращения вторичных потерь  $\alpha'$ - $C_2S$  за счет уменьшения доли  $\alpha'$ - $C_2S$  в спеке, так как  $C_2S$  в  $\alpha'$ -форме гораздо активнее вступает во взаимодействие с алюминатным раствором, чем другие разновидности двухкальциевого силиката [1].

Таким образом, результаты лабораторных исследований подтверждают, что в промышленных условиях целесообразно менять режим охлаждения спека с увеличением времени пребывания спека при  $t = 650\text{ }^\circ\text{C}$ . Это приводит к повышению содержания  $\beta$ - $C_2S$  в спеке и уменьшению  $\alpha'$ - $C_2S$  и, как следствие, к росту из-

влечения глинозема. Кроме того, появляется дополнительная возможность управления качеством спека на стадии охлаждения.

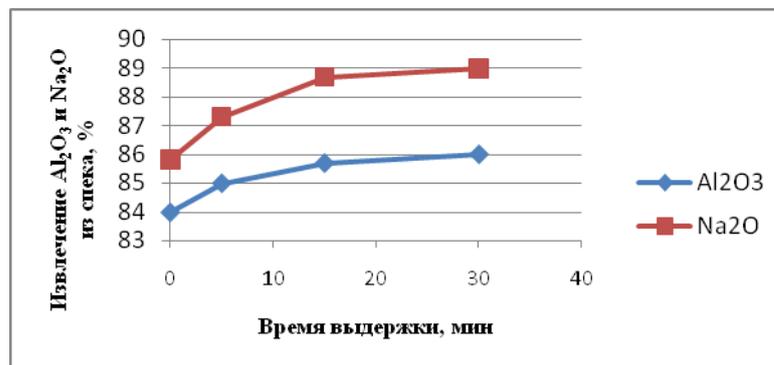


Рис. 4. Влияние времени выдержки нефелинового спека при  $t = 650\text{ }^\circ\text{C}$  на извлечение  $Al_2O_3$  и  $Na_2O$  из спека

Снижение количества  $\alpha'$ - $C_2S$  до 12 % приводит к снижению вторичных потерь глинозема и щелочи на 0,5 %, что позволяет увеличить выпуск глинозема на 5 тыс. т. В зависимости от цены на глинозем дополнительный доход может составить 35–38 млн руб.

#### Список использованной литературы

1. Дашкевич Р.Я. Исследование влияния режима охлаждения на качество глиноземсодержащих спеков / Р.Я. Дашкевич, А.В. Александров // Цветная металлургия. – 2009. – № 1.
2. Дашкевич, Р.Я. О резонансном характере полиморфных превращений для фазового перехода  $\alpha'_L \beta$   $Ca_2SiO_4$  / Р.Я. Дашкевич, А.В. Александров // Цветная металлургия. – 2007. – № 6.
3. Лайнер, А.И. Производство глинозема / А.И. Лайнер. – М.: Metallurgizdat, 1961. – С. 397.

# СЕКЦИЯ 6

## Механизация технологических процессов

---

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ УСРЕДНИТЕЛЬНОГО БУНКЕРА ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ КАЧЕСТВА УГЛЯ

*С.Б. Васильев, И.И. Демченко*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

*Проведены теоретические исследования, позволяющие определить оптимальные технологические параметры усреднительного бункера с принудительным способом перемешивания для усреднения качества углей.*

Схема бункера [1] приведена на рис. 1. Усреднительные возможности бункера исследовались теоретически. Бункер работает следующим образом.

В прямоугольные емкости 1, имеющие расширение 4 и перегородки 2, раздельно поступают смешиваемые вещества. Предусмотренной схемой максимальное число смешиваемых веществ – четыре, хотя это не принципиально. Затворы 5 на начальном этапе закрыты. Затем включают привод 13, который посредством зубчатого обода 12 начинает вращать барабан 10, установленный на подшипниках 9 и 15. Под воронку 16 устанавливают приемную емкость или конвейер подачи 17. Затем открывают затворы 5, находящиеся на горизонтальных осях 6 боковых стенок 3, на заданный угол. Вещества из емкостей единым потоком попадают в цилиндрическую воронку 7 и далее в выход 8, находящийся под углом  $\alpha$  к горизонту. Поток вещества под действием сил гравитации попадает во вращающийся с небольшой скоростью барабан 10, имеющий внутри жестко установленные винтообразные реборды 11. Вещество, перекачиваясь по внутренней поверхности барабана с ребордами, качественно перемешивается, продвигается под действием сил гравитации к нижнему концу барабана и попадает в воронку 16 и далее на конвейер 17 или в емкость. Съёмная крышка 14 предназначена для обеспечения проведения ремонтных работ.

Угол наклона  $\alpha$  (рис. 1) обеспечивает прохождение смешиваемых веществ (потоков угля) под действием сил гравитации, поэтому существует минимальное значение угла  $\alpha$ , при котором вещество начинает двигаться и которое зависит от коэффициента трения вещества о материал стенок. Для обеспечения нормальной работы достаточно, чтобы угол  $\alpha$  на  $5^\circ$  превышал свое минимальное значение. Коэффициент трения угля о материал входа 2 зависит от свойств угля (в частности от его влажности), поэтому минимальное значение угла  $\alpha$  будет переменным, и угол  $\alpha$  следует выбирать с учетом этого обстоятельства.

Продвижение осуществляется пересыпанием вещества при вращении трубы. Оно не связано с трением скольжения и происходит при любом угле  $\alpha > 0$ .

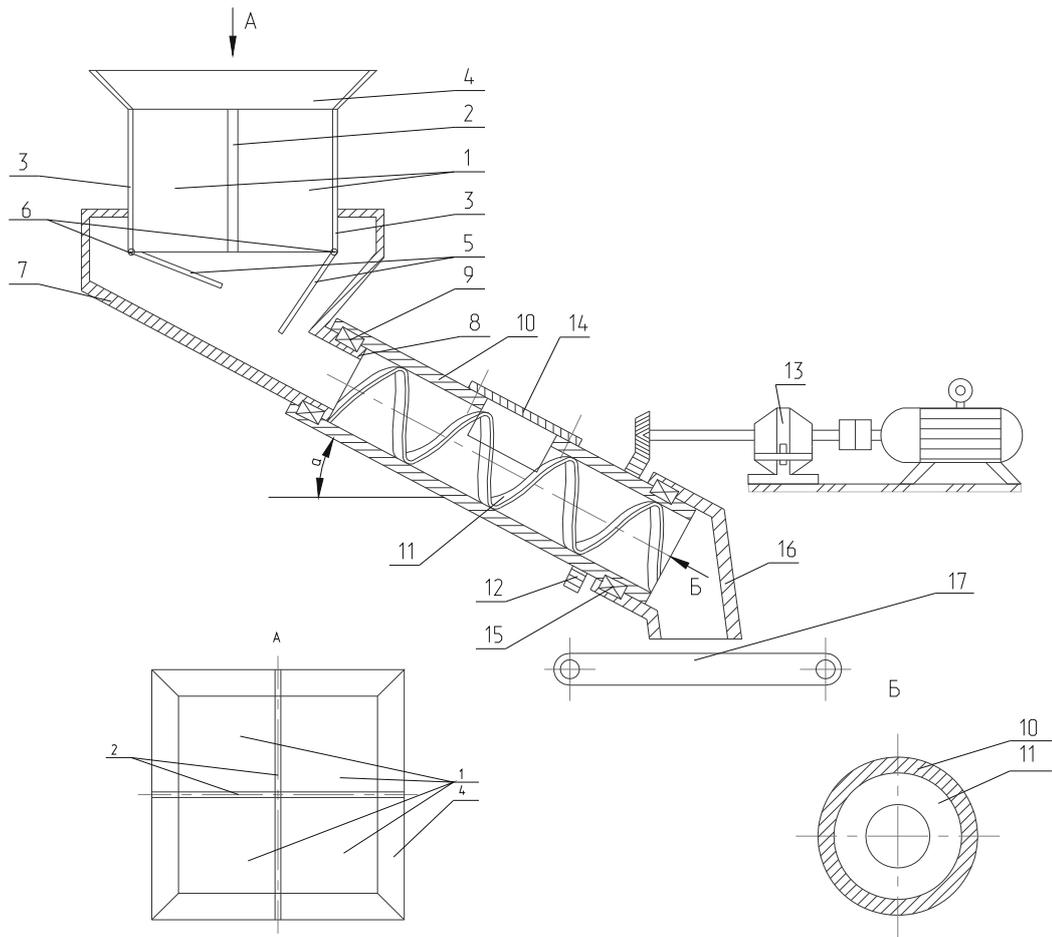


Рис. 1. Установка для усреднения углей с принудительным способом перемешивания

Усредняемые вещества занимают не все сечение барабана, а только нижнюю его часть. Реборда разрезает поток вещества на конечные объемы. Если барабан не вращается, реборды препятствуют движению этих объемов вдоль барабана под действием сил гравитации. При вращении барабана конечные объемы продвигаются, оставаясь изолированными друг от друга. Усреднение происходит внутри каждого объема в отдельности. При равномерном истечении веществ из емкостей 1 и равномерном вращении барабана в каждый конечный объем попадает одинаковое количество смешиваемых веществ. Конечные объемы испытывают одинаковое усреднительное воздействие бункера – одинаковое число оборотов барабана – это обеспечивает равномерное усреднение в целом и стабильное качество смеси.

Рассмотрим барабан с одной винтообразной ребордой и определим факторы, влияющие на качество смеси. Во-первых, это величина конечного объема. Она равна количеству вещества, высыпавшегося из емкостей 1 за время одного оборота барабана. Чем больше этот объем, тем большее усреднительное воздействие требуется для его качественного перемешивания. Во-вторых, это число оборотов винтообразной реборды. Ему равняется число оборотов барабана, которое испытывает один конеч-

ный объем. Чем больше число оборотов, тем большему усреднительному воздействию подвергается конечный объем. Остальные факторы определяются технологией усреднения конечного объема. Рассмотрим ее подробнее.

При медленном вращении барабана конечный объем в поперечном сечении имеет форму сегмента (рис. 2, 3). Вращением барабана сегмент поднимается и наклоняется. На рис. 2 его хорда проведена сплошной линией. Когда угол наклона немного превосходит угол естественного откоса  $\beta$ , верхняя часть сегмента осыпается и образует нижнюю часть нового сегмента. Хорда нового сегмента проведена пунктиром. Площади заштрихованных фигур равны, хотя по форме не совпадают.

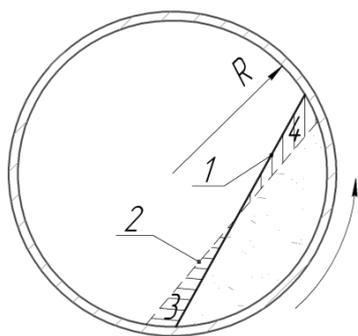


Рис. 2. Осыпание угля в поперечном сечении барабана:  $R$  – внутренний радиус барабана; 1 – поверхность угольного сегмента до и 2 после осыпания порции угля; 3 – 4 – осыпающаяся часть угля до и после осыпания

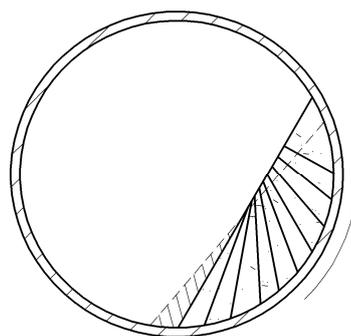


Рис. 3. Образование слоистой структуры угольного сегмента

Эта процедура повторяется раз за разом, и после поворота барабана на некоторый угол (не превышающий ) конечный объем состоит из слоев клинообразной формы (рис. 3), что напоминает слоевой штабель. По-прежнему пунктиром проведена хорда нового сегмента, и вертикальной штриховкой помечено место для осыпающейся части. На рис. 3 видно, что осыпающаяся часть состоит из фрагментов каждого слоя, что аналогично торцевой отгрузке слоевого штабеля-сегмента. Такая отгрузка обеспечивает качественное усреднение. Итак, пол-оборота барабана достаточно для формирования слоевого конечного объема и еще пол-оборота – для его торцевой отгрузки. Следовательно, для качественного усреднения конечного объема достаточно одного оборота барабана.

Однако есть факторы, мешающие достижению хорошего усреднения. Один из них – размер поперечного сечения конечного объема. На рис. 4 приведен случай, когда его сечение равно половине сечения барабана. Образующиеся слои сегмента представляют собой секторы окружности. Осыпающаяся часть является одним из секторов, и вместо торцевой отгрузки получается послойная отгрузка сегмента. В результате перемешивание происходит внутри слоев, но не между слоями, и ни при каком числе оборотов хорошее усреднение не достигается. Приведенные рис. 2–4 показывают, что наполнение барабана в поперечном сечении не должно превышать 0,2–0,25 площади его сечения. При этом наибольшее расстояние от стенки барабана до хорды сегмента равно  $0,5 \div 0,6 R$ , где  $R$  – внутренний радиус барабана, как это показано на рис. 3. В этом случае сегмент занимает треть окружности барабана, и для формирования его слоевого строения с последующей торцевой отгрузкой достаточно  $2/3$  оборота барабана.

Другим фактором, мешающим достижению хорошего усреднения, является гранулометрический состав смешиваемых веществ. При рассмотренной на рис. 2 и 3 технологии усреднения возникает явление сегрегации – разделение смешиваемых веществ по фракциям. При этом крупные фракции при осыпании оказываются в самом низу, т. е. у стенки барабана, менее крупные – повыше и т. д. Таким образом, вещества оказываются разделенными на фракции, расположенные слоями по концентрическим окружностям с общим центром на оси барабана. Хорошее усреднение достигается только внутри каждой фракции. Это конечно, идеализированное представление о сегрегации. На самом деле осыпающиеся крупные фракции увлекают за собой и более мелкие, поэтому происходит довольно сильное проникновение мелких фракций в более крупные. Однако крупная фракция остается у стенки барабана, поэтому сегрегация все равно заметно уменьшает качество усреднения. Если же смешиваемые вещества состоят из кусков или гранул примерно одного размера, то сегрегация исчезает, и качество усреднения повышается. Следовательно, в рассматриваемом усреднительном бункере сортовой уголь будет усредняться более качественно, чем рядовой.

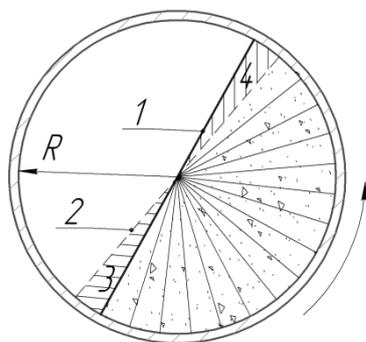


Рис. 4. Перемешивание угля при заполнении барабана на 50 %:  
 $R$  – внутренний радиус барабана; 1 – поверхность угольного сегмента до и 2 – после осыпания порции угля; 3, 4 – порция угля до и после осыпания

Кроме этого для качественного усреднения всего конечного объема недостаточно перемешивания вещества только в поперечных сечениях барабана. Необходим механизм перемешивания вещества и вдоль барабана. Разумеется, при реальном перемешивании два рядом расположенных сечения обмениваются веществом, однако это медленный обмен и его недостаточно. Для перемешивания вещества вдоль барабана используются реборды.

Кусок вещества (угля), лежащий на стенке барабана поднимается вращением барабана на некоторую высоту, затем под действием сил гравитации начинает скользить в вертикальной плоскости вниз и оказывается ниже своего первоначального положения из-за наклона барабана и, таким образом, перемещается вдоль него. При отсутствии реборд траектория этого куска представляет собой спираль, имеющую угол  $\alpha$  с поперечным сечением барабана. Шаг  $D$  – расстояние между витками такой спирали – определяется по формуле

$$D = 2\pi R \cdot \operatorname{tg}\alpha . \quad (1)$$

Величина  $D$  характеризует барабан, так как зависит от его радиуса  $R$  и угла наклона  $\alpha$ . Реборда, имеющая такой шаг  $D$ , не мешает естественному перемещению вещества в барабане и не воздействует на него. При этом происходит наибо-

лее рациональное заполнение барабана веществом (рис. 5), однако отсутствует перемешивание вдоль барабана. Если реборда 4 имеет шаг  $d < D$ , то она затрудняет естественное продвижение вещества по барабану (рис. 6). Куски вещества, взаимодействуя друг с другом и скапливаясь у реборды, образуют конечный объем. Свободная поверхность этого конечного объема не параллельна барабану, как на рис. 5, но она параллельна такому барабану, у которого величина  $D$ , вычисляемая по формуле (1), равна шагу  $d$  реборды данного барабана. Тогда можно найти угол наклона  $\alpha_1$  свободной поверхности конечного объема:

$$\operatorname{tg} \alpha_1 = \frac{d}{2\pi R}. \quad (2)$$

Он будет меньше  $\alpha$ . Однако после формирования конечного объема перемешивание между поперечными сечениями, т. е. вдоль барабана, тоже отсутствует.

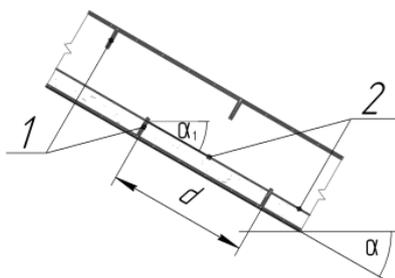


Рис. 5. Наполненность барабана углем при  $d = D$ :  
1 – реборда, 2 – поверхность осыпания,  $\alpha$  – угол наклона барабана,  
 $\alpha_1$  – угол наклона поверхности осыпания

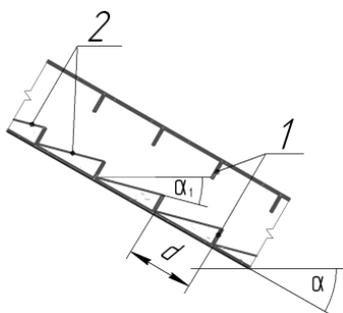


Рис. 6. Наполненность барабана углем  
при  $d < D$

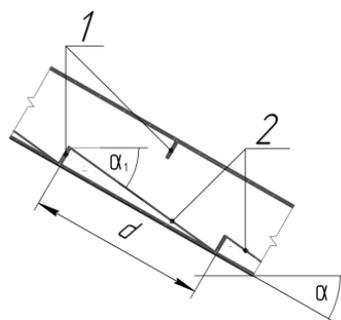


Рис. 7. Наполненность барабана углем  
при  $d > D$

При  $d > D$  реборда продвигает вещество вдоль барабана (рис. 7). Вещество скапливается с нижней стороны реборды, а угол наклона свободной поверхности конечного объема  $\alpha_1$  вычисляется по формуле (2) и будет больше  $\alpha$ . После формирования конечного объема перемешивание вдоль барабана тоже отсутствует.

Итак, при постоянном шаге  $d$  реборды продольное перемешивание внутри барабана отсутствует. Однако оно осуществляется при загрузке барабана и при формировании конечного объема. Кроме этого выгрузка осуществляется сечениями, перпендикулярными оси барабана, а движение вещества при перемешивании имеет угол  $\alpha_1$  с перпендикулярным сечением барабана. Следовательно, при выгрузке смеси из барабана также осуществляется продольное перемешивание вещества, которое тем больше, чем больше угол  $\alpha_1$ .

В случаях, когда такое усреднение признано недостаточным, продольное усреднение можно осуществить и внутри барабана, применяя переменный шаг  $d$  реборды. При этом экономичнее, так как это меньше удлиняет барабан, применять уменьшение шага  $d$ . Это приводит к уменьшению конечного объема (рис. 6), а излишек вещества пересыпается через реборду в конечный объем, перемещающийся на шаг впереди, и перемешивается с его веществом. Оставшееся вещество сформирует новый конечный объем, и в процессе этого формирования будет осуществляться продольное усреднение. При этом будет осуществляться и продольный сдвиг вещества, так как пересыпавшаяся через реборду часть вещества сдвигается относительно остальной его части на один оборот барабана. Для осуществления этого усреднения потребуется участок  $AB$  барабана (рис. 8). На этом рисунке изображена развертка барабана. Разрез сделан вдоль барабана через точку  $A$ , в которой реборда изменяет шаг  $d$  на  $d'$ , а угол  $\alpha_1$  с поперечным сечением барабана – на  $\alpha_1'$ . При движении конечного объема по отрезку  $AB$  барабана каждый кусок вещества обязательно испытывает воздействие изменившейся реборды. Пройдя точку  $B$  конечный объем почти примет новую форму и уже слабо меняется. Продольное усреднение тоже на этом практически заканчивается. После точки  $B$  можно возвращать реборде прежнее направление, и по крайней мере до точки  $C$  конечный объем снова будет меняться, возвращая свою первоначальную форму, что будет вновь сопровождаться продольным перемешиванием.

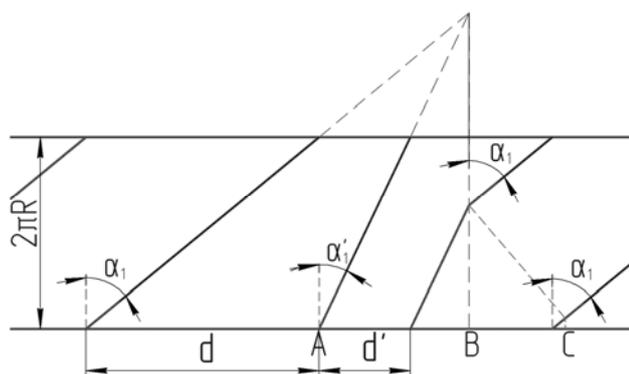


Рис. 8. Развертка усреднительного барабана с продольным перемешиванием  
 $\alpha_1$ , – углы между ребордой и поперечным сечением барабана;  $d$ ,  $d'$  – шаги реборды;  
 $AB$  – отрезок длины барабана с измененным шагом реборды

Таким образом, на участке  $AC$  барабана организуется продольное перемешивание. Если величина  $\Delta\alpha = \alpha_1 - \alpha_1'$  мала, то участок  $AB$  имеет большую длину. Продольное усреднение на нем происходит медленно и долго, а усреднительное воздействие реборды в продольном направлении – мало. При уменьшении  $d'$  уменьшается величина  $\alpha_1'$  и увеличивается  $\Delta\alpha$ , что приводит к уменьшению отрезка  $AB$  и увеличению усреднительного воздействия реборды в продольном направлении. Наибольшему продольному перемещению соответствуют значения  $\Delta\alpha = 30 \div 40^\circ$ , при этом величина  $\Delta\alpha$  должна оставаться положительной, чтобы не было самопересечений реборды. Оба эти условия можно с успехом удовлетворить при  $\alpha_1 > 40^\circ$ . При относительно малых  $d$ , которым соответствует угол  $\alpha_1' < 30^\circ$ , можно применять упрощенный вариант: наклонную реборду на участке  $AB$  заменить одной кольцевой ребордой, проходящей через точку  $A$  перпендикулярно барабану. Тогда основная реборда не меняет шаг  $d$  по всей трубе, а кольцевая ре-

борда является дополнительной. Кольцевая реборда работает не совсем так, как показано на рис. 8. Она препятствует движению вещества, поэтому все вещество пересыпается через эту реборду. При этом часть вещества сдвигается в сторону, вызывая межслоевое (т. е. продольное) перемешивание. Форма конечного объема меняется, и после прохождения кольцевой реборды требуется примерно треть оборота барабана для восстановления этой формы.

Продольное усреднение внутри барабана требует некоторого удлинения. Это приводит к увеличению его массы и дополнительным энергетическим затратам на усреднение. Поэтому хорошего продольного усреднения следует добиваться во время загрузки барабана. На рис. 9 изображена развертка барабана. Разрез выполнен по верхней образующей барабана. По-прежнему слева находится верхний край барабана, через который поступает вещество. Продольным пунктиром очерчена область поверхности барабана, в которой располагается вещество. Если высота реборды равна  $0,5R$ , то ширина области не превышает. Вращением барабана область смещена в сторону вращения (на рис. 9 смещена вниз относительно середины развертки), величина смещения зависит от угла естественного откоса  $\beta$  и равна  $\beta R$ . Куски вещества, поступающие в барабан, имеют некоторую скорость и проникают в барабан на глубину  $l$ . Область рассеяния вещества заштрихована. Для хорошего продольного усреднения необходимо равномерное распределение вещества в заштрихованной области вдоль барабана. Чтобы реборда не мешала этому распределению, вход 2 должен располагаться выше реборды, т. е. внутренний радиус входа 2 должен быть меньше радиуса  $R$  барабана 3 в 2,5 раза или более. Тогда ширина заштрихованной области не превосходит диаметра входа 2, т. е. меньше  $0,8 R$ .

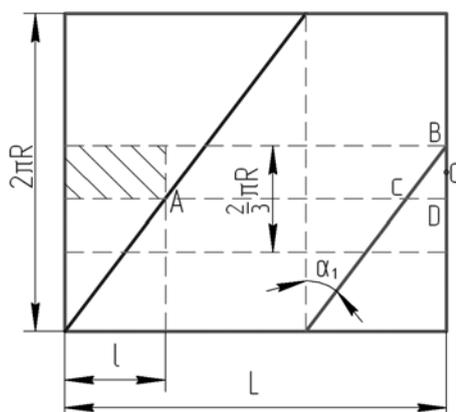


Рис. 9. Определение длины барабана по развертке  
 $l$  – длина зоны загрузки;  $L$  – длина барабана

На рис. 9 изображен такой момент вращения барабана 3, когда реборда 4 проходит через вершину  $A$  заштрихованной области. Слева от этой реборды находится область загрузки, в которой происходит как загрузка, так и усреднение вещества. Справа от реборды происходит только усреднение в плоскостях (сечениях), параллельных реборде. При вращении барабана в сечениях происходит усреднение, а сами сечения смещаются вниз по барабану (на рис. 9 – вправо), оставаясь параллельными ребордам. Сечение, проходящее через точку  $A$ , доходит до точки  $B$  ровно через шаг  $d$  реборды 4. За это время барабан 3 совершает один оборот, и как было уже показано, в этом сечении произойдет качественное усреднение. Эту смесь уже можно выгружать, следовательно, барабан здесь заканчивается и его нижний край проходит через точку  $B$ .

Оценим длину такого барабана. Точка  $O$  лежит на средней линии развертки, поэтому  $OD$  не превосходит  $0,4R$ . Учитывая ширину и смещение области, очерченной длинным пунктиром, отрезок  $OB$  равен  $(\frac{1}{3}\pi - \beta)R$ .

Тогда  $CD = BD \cdot \operatorname{tg}\alpha_1 \leq (0,4 + \frac{1}{3}\pi - \beta)R \cdot \operatorname{tg}\alpha_1$ ,  $AC = d = 2\pi R \operatorname{tg}\alpha_1$ , а общая длина барабана  $L \leq l + d + (0,4 + \frac{1}{3}\pi - \beta)R \cdot \operatorname{tg}\alpha_1$ . В поперечном сечении барабана при высоте реборды  $0,5R$  вещество занимает площадь в 5 с лишним раз меньше площади этого сечения, т. е. меньше  $0,2\pi R^2$ . В зоне загрузки, занимающей часть барабана длиной  $l$ , содержится в 2 раза меньше вещества, чем в участке барабана длиной  $l$  ниже зоны загрузки. Объем  $V$  вещества, находящийся в барабане, является постоянным в любой момент времени при установившемся режиме работы и удовлетворяет неравенству

$$V \leq 0,2(l/2 + 6,9R \operatorname{tg}\alpha_1)\pi R^2.$$

Процесс усреднения, проиллюстрированный рис. 2, 3, осуществляется при малой скорости вращения барабана, когда вещество осыпается дискретно – порциями. После осыпания очередной порции некоторое время осыпания не происходит, хотя барабан вращается, и угол наклона сегмента начинает превышать угол  $\beta$  естественного откоса вещества. При равномерном заполнении сегмента веществом осыпание не может начаться с середины откоса, так как эти куски вещества испытывают давление вышележащих кусков, удерживаются им и силами сцепления с другими кусками. Менее всего удерживаются верхние куски, с них и начинается осыпание. Движение верхних кусков воздействует на другие куски откоса, нарушает их равновесие и увлекает вниз. Осыпание происходит лавинообразно, и по его окончании устанавливается угол откоса менее  $\beta$ . Процесс останавливается, пока угол откоса не возрастет до нужной величины.

Время между дискретными осыпаниями сокращается при увеличении скорости вращения барабана. На осыпания тоже нужно время, поэтому при определенной скорости вращения осыпание становится непрерывным. Механизм усреднения при этом не меняется, т. е. по-прежнему сегмент имеет слоевое строение, а осыпание осуществляется под углом к этим слоям. Дальнейшее увеличение скорости вращения барабана начинает менять механизм усреднения, когда линейные скорости кусков вещества становятся заметными.

Таким образом, рассмотренный выше процесс усреднения реализуется при скоростях вращения барабана от нуля до такой, при которой порционное осыпание вещества становится непрерывным. Эта верхняя граница скорости зависит от свойств смешиваемых веществ и радиуса  $R$  барабана и может быть определена экспериментально.

Если смешиваемые вещества равномерно и непрерывно поступают из емкостей и соединяются в заданной пропорции, то на выходе получается довольно качественная смесь. Однако на практике невозможно добиться идеальной равномерности в поступлении веществ и их соединении, поэтому колебания процентного соотношения веществ в выходе неизбежны. Амплитуда и период этих колебаний зависят от работы затворов емкостей и процесса соединения потоков во входе. Чтобы погасить эти колебания и добиться однородности смеси усреднительный бункер должен не

только обладать хорошим усреднительным механизмом, но и осуществлять усреднение в объеме или массе, превышающем период колебаний.

В зоне загрузки осуществляется усреднение вещества в объеме  $V_1 \leq 0,2\pi R^2 l$ , м<sup>3</sup>. В остальной части барабана происходит качественное усреднение в плоскостях, параллельных реборде, и случайное усреднение между этими плоскостями, т. е. в объеме  $V_2 \leq 0,2\pi R^2 l_1$ , м<sup>3</sup>, где  $l_1$  – характеристика случайного усреднения. Исходя из конструкции бункера,  $l_1$  должно быть заметно меньше  $l$ . В процессе выгрузки вещества через нижний торец барабана также осуществляется перемешивание слоев в объеме  $V_3 \leq 0,2\pi R^2 \cdot 2/3\pi R \operatorname{tg}\alpha_1 \approx 1,32R^3 \operatorname{tg}\alpha_1$ , м<sup>3</sup>. Усреднительные возможности бункера зависят от объемов  $V_1$  и  $V_3$ , и, следовательно, в значительной степени от радиуса  $R$  барабана, и несколько меньшей от угла  $\alpha$  наклона входа и барабана (от него зависит величина  $l$ ) и от угла  $\alpha_1$  между ребордой и поперечным сечением барабана.

Барабан может иметь не одну реборду, а несколько параллельных реборд. Это приводит к уменьшению конечного объема, заключенного между двумя ближайшими витками реборд, в соответствующее число раз. Однако это не меняет остальных особенностей процесса усреднения. При  $d \neq D$  немного увеличиваются объемы  $V$ ,  $V_1$ ,  $V_3$ , однако неравенства остаются в силе. При  $d = D$  эти неравенства становятся равенствами. Этому случаю соответствует наиболее полное использование объема барабана (рис. 5) и наибольшие значения  $V$ ,  $V_1$ ,  $V_3$ . Кроме этого выполняется  $\alpha = \alpha_1$ . Использование нескольких параллельных реборд вместо одной ничего не меняет. Понятие «конечный объем», постоянно используемое в проведенном исследовании, при  $d = D$  теряет свое значение. Как уже было сказано раньше, при  $d = D$  реборда не препятствует естественному перемещению вещества в барабане при его вращении. Поэтому может показаться, что реборда вообще не нужна. Но это не так. Реборда препятствует скольжению вещества по стенке барабана, заменяет его скольжением вещества по веществу, т. е. осыпанием при естественном угле откоса. Высота реборды обеспечивает заданную наполненность барабана веществом.

Проведенное исследование позволяет дать рекомендации по выбору основных параметров усреднительного бункера:

1. Размеры емкостей, их затворов и выхода должны выбираться такими, чтобы обеспечить бесперебойную подачу смешиваемых веществ в соответствии с желаемой производительностью бункера при относительно малых – не более 25° углах открытия затворов.

2. Необходимо исследовать экспериментально совместную работу затворов и входа для определения основного периода  $M$  колебаний процентного состава смеси, поступающей из входа. Период следует определять в единицах насыпного объема.

3. Угол  $\alpha$  наклона входа и барабана должен удовлетворять неравенству

$$\alpha_0 + 5^\circ \leq \alpha \leq \beta - 5^\circ.$$

При  $\alpha = \alpha_0$  начинается процесс скольжения вещества во входе, т. е.  $\operatorname{tg}\alpha_0$  равен коэффициенту трения вещества о поверхность входа. Превышение  $\alpha$  над  $\alpha_0$  необходимо для обеспечения скорости вещества во входе и длины  $l$  зоны загрузки. При необходимости угол  $\alpha$  может быть и больше, однако должен оставаться меньше угла естественного откоса  $\beta$ , чтобы не допустить высыпания вещества из барабана или пересыпания его через реборду при остановке или малых скоростях вращения барабана.

4. Внутренний радиус  $R$  барабана должен быть больше внутреннего радиуса  $r$  входа по крайней мере в 2,5 раза и при необходимости может быть увеличен.

5. Угол  $\alpha_1$  между направлением реборды и поперечным сечением барабана следует брать равным углу  $\alpha$ . При этом шаг  $d$  реборды будет равен  $D$ , т. е. вычисляется по формуле (1). Такой угол  $\alpha_1$  обеспечивает наиболее рациональное использование объема барабана.

6. Высоту реборды следует брать равной половине радиуса  $R$ , что обеспечивает заполнение веществом пятой части всего внутреннего объема барабана при хорошем качестве усреднения. При более высокой реборде наполнение барабана веществом увеличивается, однако качество усреднения падает.

7. Число параллельных реборд в барабане не оказывает влияния на качество усреднения. Оно может выбираться с учетом других, не связанных с качеством усреднения причин. При отсутствии таковых следует ограничиться одной ребордой.

8. Длина барабана определяется по формуле

$$L = l + 6,9R \cdot \operatorname{tg} \alpha. \quad (3)$$

Длина  $l$  зоны загрузки определяется экспериментально. Она зависит от величин  $\alpha$  и  $R$  и быстро увеличивается с увеличением  $\alpha$ . Длина барабана  $L$  тоже быстро увеличивается с ростом  $\alpha$ , поэтому лучше использовать наименьшее допустимое значение угла  $\alpha$ , равное  $\alpha_0 + 5^\circ$ .

9. Объемы  $V_1 = 0,2\pi R^2 l$  и  $V_3 = 1,32R^3 \operatorname{tg} \alpha$ , должны в 3–5 раз превосходить объем  $M$ ; дальнейшее их увеличение не повышает качество усреднения. Это условие является вторым ограничением на радиус  $R$  барабана.

10. Производительность барабана равна  $3,9 \cdot R^3 \operatorname{tg} \alpha \cdot \omega$ , м<sup>3</sup>/мин, где  $\omega$ , об/мин, – угловая скорость вращения барабана. При ее несоответствии производительности остального оборудования, она может быть увеличена. Это следует осуществлять увеличением радиуса  $R$  барабана.

11. Оперативное управление производительностью барабана осуществляется изменением его угловой скорости  $\omega$ , которая при этом не должна превышать наибольшего допустимого значения  $\omega_{\max}$ . Это значение определяется визуально по характеру осыпания вещества в барабане при перемешивании. В верхней точке плоскости осыпания куски вещества не должны взлетать с последующим падением на откос.

#### **Список использованных источников**

1. Патент 2271975 РФ, МПК В65G 3/04. Бункер усреднения и загрузки углей / Демченко И.И., Буткин В.Д., Чесноков В.Т., Васильев С.Б., Тарских А.А., Демченко А.И., Мурашева О.М. – № 2004119993; заявл. 30.06.04; опубл. 20.03.2006, Бюл. №8.

### **РЕГУЛИРОВАНИЕ ЧАСТОТЫ ПРИВОДА ВИБРАТОРА**

*Р.Т. Емельянов, Ю.М. Грудинов, П.А. Постоев  
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

На качество бетонных конструкций и изделий влияют характеристики вибрационного оборудования в части регулирования частоты колебательного процесса. Существующие конструкции вибрационных формовочных машин, как правило,

обеспечивают один какой-либо режим вибрационного воздействия на бетонную смесь. При таких параметрах хорошо прорабатывается бетонная смесь на высоту до 20–30 см. Бетонная смесь в изделиях большой высоты при указанных параметрах вибрирования уплотняется плохо вследствие значительного затухания амплитуды колебаний. В этом случае уплотнение целесообразно вести при более низкой частоте вибрирования (16–25 Гц) и повышенной амплитуде колебаний (3–4 мм).

В практике часто возникает необходимость формировать изделия переменного сечения, имеющие как горизонтальные, так и вертикальные элементы (например, тавровые балки, коробка и т. д.). Существующие методы формирования не обеспечивают оптимальных условий изготовления всех элементов. При формировании таких изделий вибраторами с гармоническими колебаниями плохо уплотняются вертикальные элементы. При формировании на низкочастотном уровне с ограничителем перемещения плохо уплотняются горизонтальные элементы, так как при наличии ударного воздействия и отсутствии давления столба смеси частицы этой смеси отрываются друг от друга и происходит разуплотнение. Все это определило необходимость регулирования частоты вибрирования бетонной смеси. Для регулирования частоты вибрирования бетонной смеси применяются вибраторы с регулируемой частотой вибрирования. Вибраторы с асинхронными электродвигателями регулируются по частоте тремя способами:

- 1) изменением числа полюсов двигателя. Для этого в пазы статора закладываются обмотку, которую можно переключать на различное число полюсов;
- 2) изменением скольжения. Этот способ можно применить в асинхронных двигателях с фазным ротором. Для этого в цепь ротора включают регулировочный реостат. Увеличение активного сопротивления цепи ротора приводит к увеличению скольжения от  $S_a$  к  $S_r$ , а следовательно, и к уменьшению частоты вращения двигателя;
- 3) изменением частоты питающего напряжения.

При изменении частоты питающего напряжения регулируемая частота вращения ротора ( $n_2$ ) определяется по формуле

$$n_2 = \frac{f_1}{f_2} n_1,$$

где  $n_1$  – заданная частота вращения ротора;  $f_1$  – частота питающего напряжения;  $f_2$  – частота преобразованного напряжения.

Для регулирования частоты колебаний вибратора применяются современные технологии при помощи преобразователей частоты Vacon CX и CXL. Структурная схема преобразователей Vacon приведена на рис. 1.

Управление электроприводами базируется на технологии векторного управления без датчиков обратной связи по скорости адаптивной модели электродвигателя с использованием специализированного блока ASIC. Векторное управление осуществляется в системе координат магнитного потока поля статора. Ток электродвигателя измеряется под управлением блока ASIC. Он же формирует напряжение на обмотке статора электродвигателя. Через каждую 1 мс выполняется расчет фактических значений момента на валу и тока намагничивания, необходимых для регулирования электродвигателя. На базе этих данных регуляторы формируют соответствующие задания для блока ASIC. Последний коммутирует транзисторы IGBT инвертора таким образом, что электродвигатель работает в оптимальном режиме и обеспечивает требуемый момент на валу и скорость привода.

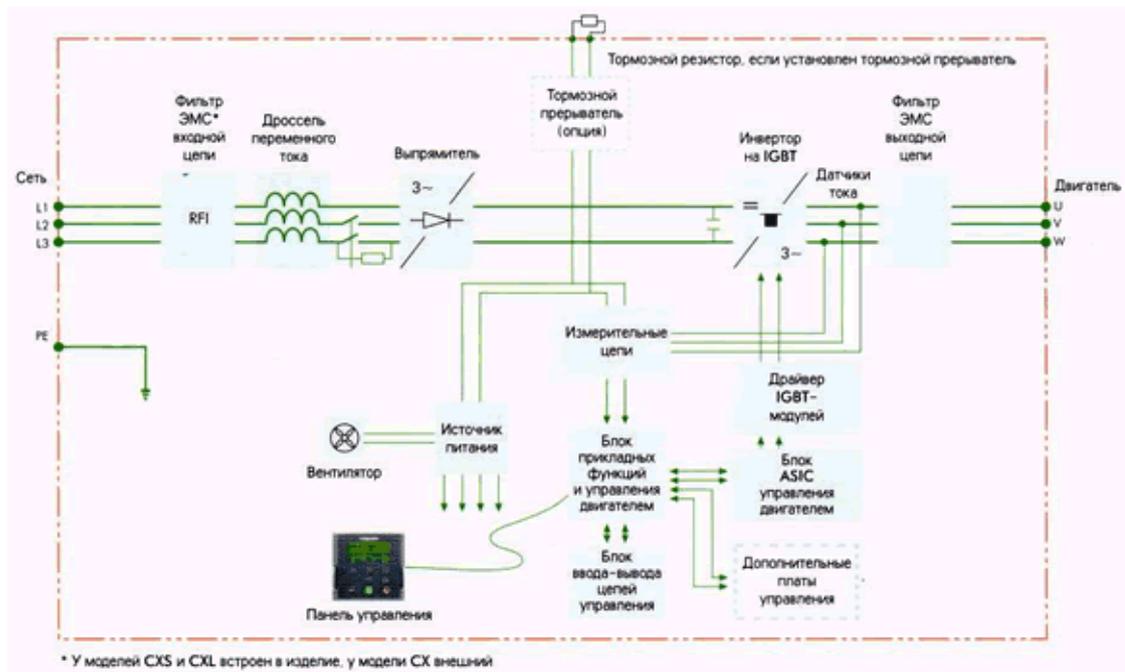


Рис. 1. Структурная схема преобразователей Vacon

Расчет типоразмера преобразователя частоты производится по одному и тому же принципу – требуемому выходному току. Для преобразователей частоты Vacon используются два уровня выходного тока:  $I_{ct}$  и  $I_{vt}$ .  $I_{ct}$  соответствует приводу вибратора, когда требуется высокая динамика привода (переменная нагрузка, резкие ускорение и замедление). Расчетной является перегрузка 50 % в течение одной минуты через каждые 10 мин, а также пусковой ток 250 % от номинального тока в течение 2 с.

Уровень  $I_{vt}$  используется для приводов, работающих в установившихся режимах без перегрузки, как правило, для центробежных насосов и вентиляторов.

Преобразователи частоты могут использоваться также в многодвигательных приводах. При этом суммарный ток электродвигателей должен быть меньше, чем номинальный выходной ток преобразователя частоты. В этом случае рекомендуется выполнять расчет по уровню  $I_{ct}$ .

Преобразователем частоты Vacon, как правило, управляют при помощи внешних цепей, подключаемых к плате ввода-вывода изделия, при помощи панели управления или персонального компьютера через порт RS-232C. При использовании платы ввода-вывода на нее по соответствующим линиям подают унифицированные сигналы тока или напряжения, коммутируют дискретные входы и выходы. С целью сокращения объема кабельной прокладки и упрощения управления несколькими преобразователями частоты, изделия целесообразно подключить к системе, обеспечивающей передачу данных в последовательном формате.

Информация передается по каналам последовательной связи в цифровой форме. Благодаря этому повышается помехоустойчивость системы. Управление изделием может выполняться с высокой точностью. Использование локальных промышленных сетей открывает неограниченные возможности для обработки информации, собранной о преобразователе частоты. Кроме того, возможности управления преобразователями частоты существенно расширяются, поскольку сложные алгоритмы могут реализовываться программируемыми логическими контроллерами или компьютером.

Преобразователь частоты Vacon может использоваться для управления одним приводом с преобразователем частоты и четырьмя вспомогательными приводами, подключаемыми к сети. ПИ-регулятор управляет скоростью вращения электродвигателя, подключенного к преобразователю частоты и коммутирует вспомогательные приводы. Все выходы свободно программируемы. Кроме восьми групп параметров имеется девятая группа, в которой определяются функции управления вспомогательными двигателями.

#### **Список использованных источников**

1. Емельянов, Р.Т. Управление динамическими свойствами систем безопасности грузоподъемного оборудования / Р.Т. Емельянов. – Новосибирск: НГУ, 2002. – 149с.

2. Усольцев, А.А. Векторное управление асинхронными двигателями: учеб. пособие / А.А. Усольцев. – СПб: СПбГИТМО(ТУ), 2002.

### **ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО УЛУЧШЕНИЮ РАБОТЫ НА ЭКСКАВАТОРЕ ЭШ-10/70. ОБШИВКА КОВША ДРАГЛАЙНА**

*И. А. Иванов*

*Сибирский федеральный университет, Ачинский филиал г. Ачинск, Россия*

***Описывается обшивка ковша драглайна листами из фторопласта для предотвращения налипания породы на стенки ковша экскаватора.***

На драглайнах данной модели в холодное время года существует проблема с налипанием породы на стенки ковша. Это затрудняет работу экскаваторов.

На механических лопатах, экскаваторах типа ЭЖГ эта проблема решена с помощью обогрева ковша, осуществляемого нагревательными элементами, встроенными в корпус ковша. Но на драглайнах это невозможно, так как ковш закреплен на канатах, по которым электричество проводить нельзя!

*Предложение.* К внутренним стенкам ковша закрепить заклёпочным соединением специальные пластины (рис. 1). Данные пластины состоят из материала «фторопласт», в сердцевине которых находятся листы оцинкованной стали с отверстиями для прочности отливки. Для максимальной прочности предполагается 2-3 пластины из стали. Общая толщина всей пластины 30–50 мм, толщина стальной пластины 2 мм.

Фторопласт содержит атомы фтора, благодаря чему имеет высокую химическую стойкость. Плохо растворяется или не растворяется во многих органических растворителях, не растворим в воде и не смачивается ею. Фторопласты характеризуются широким диапазоном механических свойств, хорошими диэлектрическими свойствами, высокой электрической прочностью, низким коэффициентом трения, низкими значениями износа; стойки к действию различных агрессивных сред при комнатной и повышенной температуре, атмосферо-, коррозионно- и радиационностойки, слабо газопроницаемы, не горючи или самозатухают

при возгорании. Очень высокая нагревостойкость (до 300°C). Материал обладает холодной текучестью.

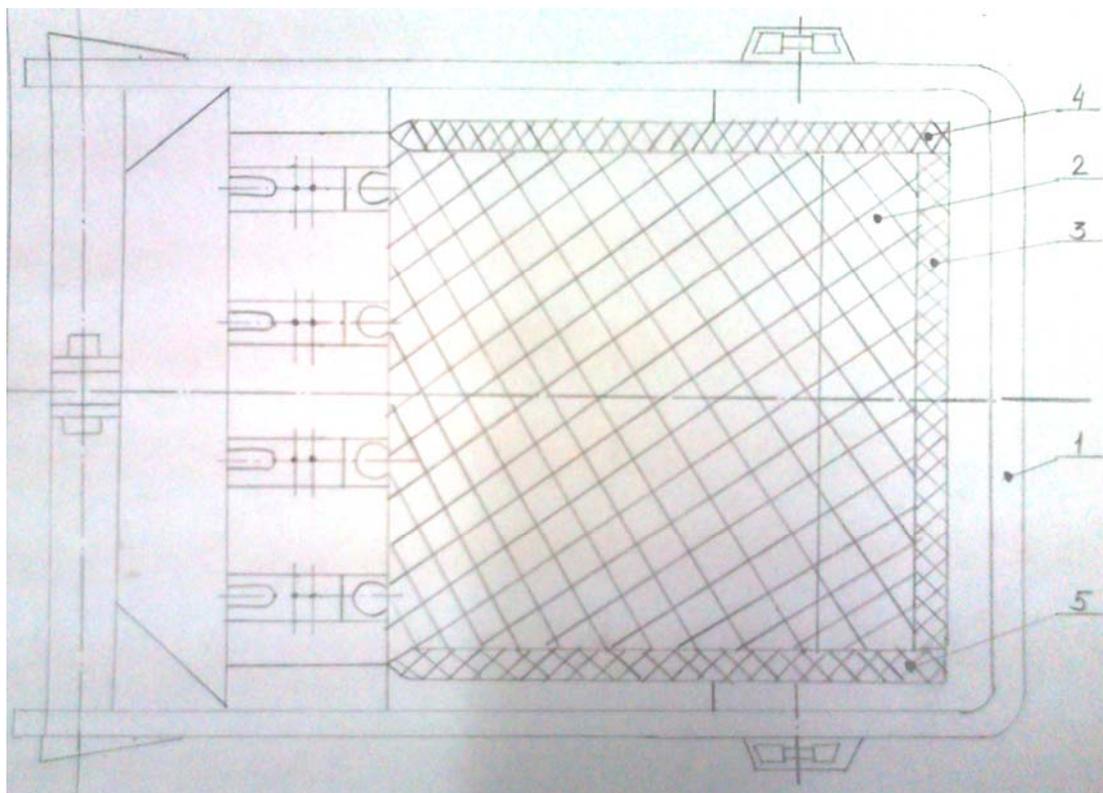


Рис. 1. Обшивка ковша: 1 – корпус ковша; 2 – пластина на днище ковша; 3 – пластина на дальнюю стенку ковша; 4 – пластина на левую стенку ковша; 5 – пластина на правую стенку ковша

Фторопласт – полимерный материал, получаемый химическим путём.

Также предлагается к стенкам ковша с помощью заклепочного соединения закрепить резиноканевый лист (применяемый для лент конвейеров). Данная резина обладает особой прочностью, амортизирующими свойствами и температурой эксплуатации от -60 до +60. Эти листы имеют толщину 30 мм.

Данная модернизация позволит облегчить ковш за счет удаления «старого» приспособления – «хлопуша», которая утяжеляла ковш на 1200 кг, уменьшит затраты времени на его очистку, увеличит производительность экскаватора.

## ТЕПЛОВОЙ НАСОС С ТЕПЛОВЫМ ПРИВОДОМ

*А.С. Климов, А.С. Амелюхин, С.В. Шилкин  
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

Приведено устройство и принцип работы трехуровневого теплового насоса-чиллер с тепловым приводом. Дано описание термодинамической схемы абсорбционного ТНЧТП на аммиаке.

Для нагрева воды применяется тепловой насос-чиллер с тепловым приводом (ТНЧТП). При работе теплового насоса этого типа тепло подводится к его холодному концу, производя тем самым холодную воду, и отводится от теплового конца, производя теплую воду. Выражение "с тепловым приводом" означает, что движущей силой процесса является тепло, подводимое при более высокой температуре, а также то, что тепло отдается в виде горячей воды (рис. 1).

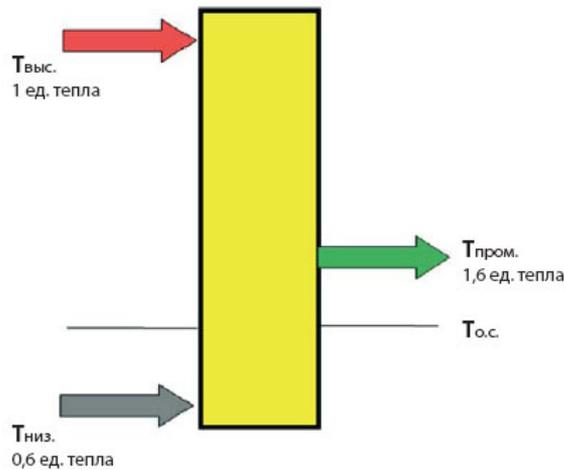


Рис. 1. Трехуровневый тепловой насос-чиллер с тепловым приводом

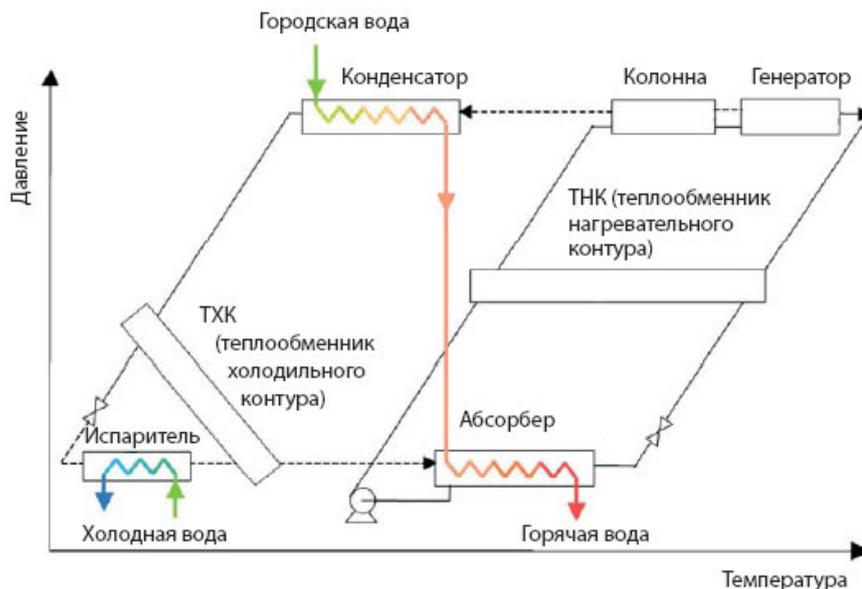


Рис. 2. Термодинамическая схема абсорбционного ТНЧТП на аммиаке

С горячей водой из насоса отводится суммарно 1,6 единиц теплоты. Таким образом, полная производительность установки складывается из 0,6 единиц холода и 1,6 единиц тепла, идущего на нагрев воды. На рис. 2 показано, каким образом это осуществляется в реальном термодинамическом цикле, конкретно – в абсорбционном. Вообще, можно представить себе много вариантов обеспечения подобного результата с точки зрения термодинамики, но, как нам представляется, предлагаемый цикл является наиболее практичным. Высокотемпературное тепло под-

водится в цикл в генераторе, холодопроизводительность реализуется в испарителе, а отвод тепла с получением горячей воды происходит в конденсаторе и абсорбере.

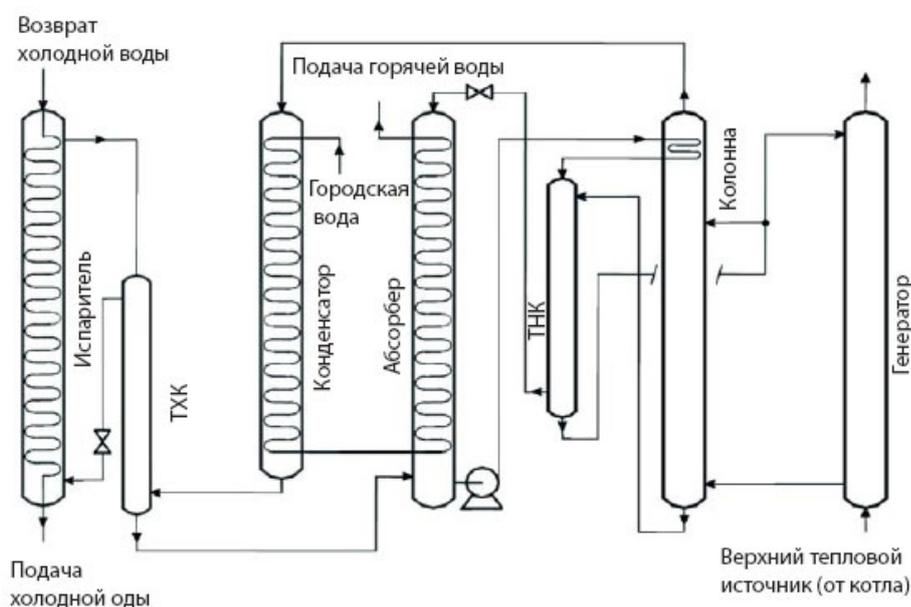


Рис. 3. Технологическая схема ТНТЧП

На рис. 3 представлена принципиальная схема, реализующая термодинамический цикл (см. рис. 2), с указанием основных компонентов и соединительных трубопроводов.

ТНТЧП производит как холодную, так и горячую воду от одного источника тепла. Для этого используется пар, который в прежнем варианте производил горячую воду, но с двумя важными отличиями. Горячую воду получают из пара под давлением 630 кПа, производимого в котлах, нагреваемых за счет сжигания природного газа, а холодная вода производится аммиачной компрессорной холодильной установкой с электроприводом компрессоров.

Такая система может найти применение везде, где требуется нагрев воды до 45-70 °С плюс некоторое количество холода. Примером могут служить: 1) снабжение горячей водой и отопление в жилищно-коммунальном секторе; 2) промышленная сушка; 3) производство продуктов питания.

#### Список использованных источников

1. Тепловые и конструктивные расчёты холодильных машин / под ред. И.А. Сакуна. – Л.: Машиностроение, 1987. – 423 с.
2. Хрестоматия энергосбережения: справ. изд: в 2 кн. / В.Г. Лисиенко, Я.М. Щелоков и др. : – М.: Теплоэнергетик, 2002.
3. Колпаков, В. Альтернативные системы теплоснабжения с использованием тепловых насосов / В. Колпаков // Энергосбережение. Вып. № 4. – 1999.
4. Славин, В.С. Повышение эффективности системы централизованного теплоснабжения на основе применения технологии тепловых насосов / В.С. Славин, В.В. Данилов// Энергосбережение и водоподготовка. – 2000. – № 2. – С.5–14.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВИБРАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БОРДЮРОУКЛАДЧИКА

*Н.Ю. Клиндух, А.В. Цыганкова, П.А. Постоев  
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

**Приведены сведения о работе оборудования с вибрационными системами. Даны допустимые уровни общей вибрации категории 2.**

При работе оборудования с вибрационными системами возникает общая и локальная вибрация. При работе бордюроукладчика возникает локальная вибрация. Вибрация, возникающая при работе бордюроукладчика, оказывает распространённое воздействие на физиологические функции и системы человеческого организма: слух, зрение, системы кровообращения и нервномышечную оператора. Универсальными параметрами, характеризующими интенсивность воздействия вибрации на организм человека являются:

- среднеквадратичная величина ускорения при вибрации, а также амплитуда синусоидальных вибраций;
- коэффициент ударного действия, равный отношению максимального значения к среднеквадратичному. Его величина не превышает 4;
- интенсивность изменения ускорения, выраженная в  $(\text{м/с}^2)$  Гц;

Таблица 1

**Допустимые уровни общей вибрации категории 2**

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Допустимые значения по осям Z, X, Y							
	Виброускорения				Виброскорости			
	м/с <sup>2</sup> , по ГОСТ 12.1.012-78		дБ по СН № 3041-84		м/с · *10 <sup>-2</sup> , по ГОСТ 12.1.012-78		дБ, по СН № 3041-84	
	11/3 окт	1/1 окт	1/3 окт	1/1 окт	1/3 окт	1/1 окт	1/3окт по СН 3041-84	1/1окт по ГОСТ 12.1.012-78
1,6	00,250,220,200,180,160,160,160,16		58		2,5		114	
2,0	0,200,250,310,400,500,630,801,001	0,40	57	62	1,8	3,5	111	117
2,5	,251,60		56		1,25		108	
3,15			55		0,9		105	
4,0		0,28	54	59	0,63	1,3	102	108
5,0			54		0,50		100	
6,3			54		0,40		98	
8,0		0,28	54	59	0,32	0,63	96	102
10,0			56		0,32		96	
12,5			58		0,32		96	
16,0		0,56	60	65	0,32	0,56	96	101
20,0			62		0,32		96	
25,0			64		0,32		96	
31,5		1,12	66	71	0,32	0,56	96	
40,0			68		0,32		96	
50,0			70		0,32		96	
63,0		2,25	72	77	0,32	0,56	96	
80,0			74		0,32		96	

- изолинии восприятия вибраций или кривые равного возбуждения организма вертикальными вибрациями;
- максимальная чувствительность человека к вибрациям в диапазоне 4–8 Гц, при которых могут возникнуть резонансы в теле человека.

При виброформовании возникают вынужденные колебания от действия вынуждающей силы вибратора. Уровень колебаний зависит от конструктивных и эксплуатационных факторов и при создании машины должен сводиться к минимуму. С позиции усталостной прочности материала принято, чтобы ускорения колебательного движения не превышали 1,5g. Санитарными нормами предусмотрены допустимые уровни локальной вибрации.

Допустимые уровни общей вибрации категории 2 приведены в табл. 1.

Требования по обеспечению и повышению безопасности эксплуатации направлены на снижение риска аварийных ситуаций оборудования на этапе создания с подбором машины-аналога и определением показателей ее безопасности, выявлением отличительных эксплуатационно-технологических и конструктивных особенностей создаваемого оборудования.

#### **Список использованных источников**

1. Емельянов, Р.Т. Управление динамическими свойствами систем безопасности грузоподъемного оборудования / Р.Т. Емельянов. – Новосибирск: НГУ, 2000. – 149с.
2. Емельянов, Р.Т. Признаки и показатели безопасности грузоподъемного оборудования / Р.Т. Емельянов // Вестн. КрасГАСА. – Красноярск, 2000. – Вып. 3. – С. 71–76.

## **УПРАВЛЕНИЕ МАНИПУЛЯТОРОМ В СРЕДЕ С НЕИЗВЕСТНЫМИ СТАТИЧЕСКИМИ ПРЕПЯТСТВИЯМИ**

*П.К. Лопатин*

*Сибирский государственный аэрокосмический университет  
имени академика М.Ф.Решетнева, г. Красноярск, Россия*

***Приведен алгоритм управления манипулятором в среде с неизвестными препятствиями. Препятствия могут иметь произвольные форму, расположение и количество. Предполагается, что целевая конфигурация достижима. Алгоритм сводится к решению конечного числа задач ПИ планирования пути в среде с известными запрещенными состояниями.***

При управлении МР информация об ограничениях на состояния часто известна не полностью, а поступает от датчиков внешней информации по мере функционирования системы в среде. Подобная ситуация возникает для манипуляционных и иных робототехнических систем, действующих в среде с заранее неизвестными препятствиями, например, в технологических процессах. Поведение МР принято описывать с помощью пространства конфигураций (его также называют пространством обобщенных координат). Любая конфигурация  $q=(q_1, q_2, \dots, q_n)$  МР

в пространстве конфигураций предстаёт как точка с координатами  $(q_1, q_2, \dots, q_n)$ , где  $n$  равно числу звеньев МР. Множество непрерывно следующих одна за другой разрешённых точек в пространстве конфигураций образует линию, по которой МР может двигаться. Такую линию будем называть «путь».

При управлении МР типичной является следующая задача: даны стартовая конфигурация МР  $\mathbf{q}^0 = (q_1^0, q_2^0, \dots, q_n^0)$  и целевая  $\mathbf{q}^T = (q_1^T, q_2^T, \dots, q_n^T)$ , требуется передвинуть МР из  $\mathbf{q}^0$  в  $\mathbf{q}^T$  за конечное число шагов.

Функционирование МР должно происходить в пределах ограниченной области  $X$ . Будем считать, что область  $X$  имеет такой вид, что для любого  $\mathbf{q} \in X$  выполняются неравенства:

$$\mathbf{a}^1 \leq \mathbf{q} \leq \mathbf{a}^2, \quad (1)$$

где  $\mathbf{a}^1$  – вектор нижних ограничений на значения обобщённых координат,  $\mathbf{a}^2$  – вектор верхних ограничений на значения обобщённых координат. Таким образом, область  $X$  представляет собой гиперпараллелепипед. Все точки, не удовлетворяющие (1), будем считать запрещёнными.

Кроме того, следует учитывать, что и внутри  $X$  могут присутствовать запрещённые состояния, но перед началом движения информации о них нет или она неполна. Остальные точки внутри (1) считаем разрешёнными.

Итак, требуется передвинуть МР за конечное число шагов из  $\mathbf{q}^0$  в  $\mathbf{q}^T$ , результирующий путь не должен налегать ни на одну из запрещённых точек, присутствующих в гиперпараллелепипеде (1) и должен удовлетворять (1). Всё движение должно осуществляться по разрешённым точкам.

Примем следующие допущения:

1. Положение, форма и размеры препятствий неизменны в течение всего времени движения манипулятора (препятствия стационарны).

2. Заранее известно, что целевая конфигурация  $\mathbf{q}^T$  достижима (т. е. известно, что в пространстве обобщённых координат можно найти хотя бы одну линию, соединяющую  $\mathbf{q}^0$  и  $\mathbf{q}^T$  и не налегающую ни на одно запрещённое состояние).

3. Обобщённые координаты должны удовлетворять ограничениям (1).

4. МР снабжен сенсорной системой (СС), позволяющей определять, налегает или не налегает МР на препятствия в каждой из конфигураций, лежащих в небольшой  $r$ -окрестности текущей конфигурации (в том числе – налегает ли на препятствия текущая конфигурация). Под  $r$ -окрестностью будем понимать гипершар радиуса  $r$  в пространстве конфигураций (круг в двумерном случае, шар в трехмерном случае, гипершар в  $n$ -мерном случае) с центром в текущей конфигурации. Устройство СС рассматривать не будем.

5. Если по крайней мере одна точка МР, находящегося в некоторой конфигурации  $\mathbf{q}$ , принадлежит внутренней области хотя бы одного препятствия либо данная конфигурация  $\mathbf{q}$  не удовлетворяет ограничениям (1), то будем считать такую конфигурацию МР запрещённой. В остальных случаях конфигурация считается разрешённой. Множество всех конфигураций из  $r$ -окрестности некоторой конфигурации  $\mathbf{q}$  обозначим как  $Y(\mathbf{q})$ . Множество всех запрещённых конфигураций из  $Y(\mathbf{q})$  обозначим как  $Q(\mathbf{q})$ , множество всех разрешённых конфигураций из  $Y(\mathbf{q})$  обозначим как  $Z(\mathbf{q})$ . Множества  $Y(\mathbf{q})$ ,  $Q(\mathbf{q})$  и  $Z(\mathbf{q})$  могут выглядеть в виде списков либо записываться с помощью формул, либо другим способом. Мы считаем, что у нас есть способ записи всех конфигураций во множества  $Y(\mathbf{q})$ ,  $Q(\mathbf{q})$  и  $Z(\mathbf{q})$ . Пример-

ный вид  $r$ -окрестности некоторой точки  $q$  с обнаруженными в ней множествами  $Z(q)$  и  $Q(q)$  показан на рис. 1.

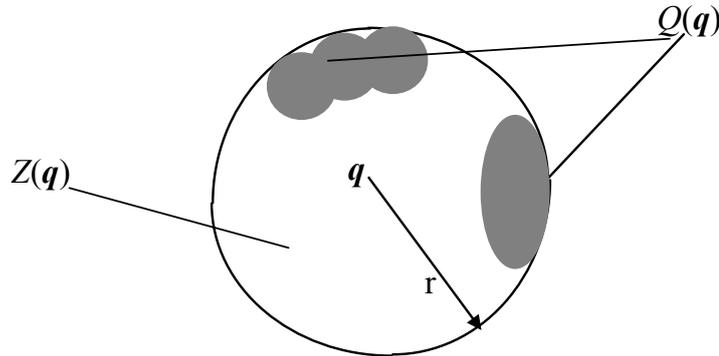


Рис. 1. Примерный вид  $r$ -окрестности точки  $q$

Обращаем внимание, что множества  $Z(q)$  и  $Q(q)$  могут быть не непрерывными.

6. Считаем, что у нас есть программная процедура ПИ( $q^n, q^T, ZAPR$ ), где  $q^n$  есть текущая конфигурация МР, т. е. та конфигурация, в которой МР в настоящий момент находится,  $q^T$  – целевая конфигурация МР,  $ZAPR$  – множество всех известных на момент вызова ПИ() запрещённых точек в  $X$ .

ПИ() генерирует в  $X$  путь  $L(q^n, q^T)$ , удовлетворяющий следующим условиям:

- 1)  $L(q^n, q^T)$  исходит из  $q^n$  и приходит в  $q^T$ ;
- 2)  $L(q^n, q^T) \cap ZAPR = \emptyset$ , т. е.  $L(q^n, q^T)$  ни одной своей точкой не налегает ни на одну из известных запрещённых точек;
- 3)  $L(q^n, q^T)$  удовлетворяет (1).

При этом предполагается, что для любых  $q^n \in X$  и  $q^T \in X$  в  $X$  существует по крайней мере один путь  $L(q^n, q^T)$ , удовлетворяющий условиям 1–3.

Для реализации процедуры ПИ() требуется иметь алгоритм, гарантирующий нахождение пути  $L(q^n, q^T)$ . Такие алгоритмы уже существуют и приведены в обзоре литературы настоящей статьи, например, алгоритм полного перебора или алгоритм  $A^*$  [6].

#### Алгоритм

При дальнейшем изложении точки  $q^n, n=0,1,2,\dots$  есть точки, в которых происходит генерация нового пути, и мы будем называть их точками смены пути. Перед началом работы алгоритма  $n=0$  и, соответственно,  $q^n=q^0$ .

ШАГ1. При нахождении МР в  $q^n, n=0,1,2,\dots$  его СС доставляет информацию об  $r$ -окрестности точки  $q^n$  и формируются множества  $Y(q^n), Z(q^n), Q(q^n)$ . Затем вызывается процедура ПИ ( $q^n, q^T, ZAPR$ ), которая генерирует путь  $L(q^n, q^T)$ . Переход на ШАГ2.

ШАГ2. МР начинает двигаться вдоль  $L(q^n, q^T)$ . При движении по  $L(q^n, q^T)$  возможны два исхода:

а) МР не встретит ранее неизвестных запрещённых состояний и, как следствие, достигнет  $q^T$ . По достижении  $q^T$  алгоритм заканчивает свою работу.

б) МР придёт в такую точку (предварительно выполнив  $n:=n+1$ , обозначим её  $q^n, n=1, 2,\dots$ ), что следующая точка исполняемого пути является запрещённой. Переход на ШАГ1. Конец алгоритма.

**Теорема.** Если МР будет двигаться по вышеприведенному алгоритму, то он перейдет из  $q^0$  в  $q^T$  за конечное число шагов.

*Доказательство* приведено в [1]. В доказательстве показано, что число точек  $q^n$ ,  $n=0,1,2,\dots$  смены пути будет конечным. Это значит, что число вызовов процедуры ПИ() будет конечным. Отсюда видно, что задача управления МР в неизвестной среде сводится к решению конечного числа задач планирования пути в среде с известными запрещенными состояниями.

Для решения задачи ПИ() можно использовать алгоритм  $A^*$ [2]. Этот алгоритм пригоден для  $n$ -мерного пространства состояний и гарантирует нахождение пути.

В алгоритме  $A^*$  все точки в пространстве обобщенных координат, соответствующие разрешенным конфигурациям, представляются в виде вершин нагруженного графа. Все ребра графа соответствуют расстояниям между вершинами, соединенными этим ребром. Путь ищется на графе от начальной вершины  $s$  до конечной вершины  $e$ . В основе алгоритма лежит выбор на каждом шаге поиска следующей точки пути такой точки, чтобы значение ее оценочной функции было минимальным. В качестве оценочной функции в данной работе использовалась функция

$$f(n)=g(n)+h(n), \quad (2)$$

где  $g(n)$  – стоимость пути в дереве перебора от начальной вершины до вершины  $n$ , а  $h(n)$  – это расстояние в пространстве обобщенных координат от точки, соответствующей конфигурации  $n$ , до целевой конфигурации.

Алгоритм  $A^*$  может быть представлен следующей последовательностью шагов:

1. Поместить начальную вершину  $s$  в список, называемый ОТКРЫТ, и вычислить  $f(s)$ .
2. Если список ОТКРЫТ пуст, то на выход подается сигнал о неудаче; в противном случае нужно перейти к следующему этапу.
3. Взять из списка ОТКРЫТ ту вершину, для которой значений функции  $f$  наименьшее, и поместить ее в список ЗАКРЫТ. Дать этой вершине имя  $n$ . (В случае совпадения значений  $f$  для нескольких вершин, можно выбирать вершину с минимальным  $f$  произвольно, но всегда необходимо отдавать предпочтение целевой вершине).
4. Если  $n$  – целевая вершина, то на выход подать решающий путь, получаемый прослеживанием соответствующих указателей вершин на свою родительскую вершину. В противном случае переходить к следующему этапу.
5. Раскрыть вершину  $n$ , построив все непосредственно следующие за ней вершины. (Если таких не оказалось, переходить к шагу 2.) Для каждой такой дочерней вершины  $n_i$  вычислить значение  $f(n_i)$ .
6. Связать с теми из вершин  $n_i$ , которых еще нет в списках ОТКРЫТ или ЗАКРЫТ, только что подсчитанные значения  $f(n_i)$ . Поместить эти вершины в список ОТКРЫТ и провести от них к вершине  $n$  указатели.
7. Связать с теми из непосредственно следующих за  $n$  вершинами, которые уже были в списках ОТКРЫТ или ЗАКРЫТ, меньшее из прежних и только что вычисленных значений  $f$ . Поместить в список ОТКРЫТ те из непосредственно следующих за  $n$  вершин, для которых новое значение  $f$  оказалось ниже, и изменить направление указателей от всех вершин, для которых значение  $f$  уменьшилось, направив их к  $n$ .
8. Перейти к шагу 2.

### Список использованных источников

1. Lopatin, P.K. Algorithm of a manipulator movement amidst unknown obstacles // Proceedings of the 10th International Conference on Advanced Robotics (ICAR 2001), August 22-25, 2001, Hotel Mercure Buda, Budapest, Hungary. – Pp. 327-331.
2. Нильсон Н. Искусственный интеллект / Н.Нильсон. – М. Мир. – 1973.

### МЕТОД ВИБРОФОРМОВАНИЯ В СКОЛЬЗЯЩЕЙ ОПАЛУБКЕ

*П.А. Постоев, А.В. Цыганкова*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

***Приведены основные характеристики зарубежных машин для строительства элементов инженерного обустройства дорог в скользящих формах из монолитного бетона. Дано описание бордюроукладчика фирмы "Gomaco".***

В практике дорожного строительства применяется прогрессивная технология строительства элементов инженерного обустройства в скользящих формах из монолитного бетона. Она имеет ряд преимуществ перед сборным железобетоном по производительности, стоимости строительства, долговечности конструкций, затратам ручного труда и т. д. Эта технология нашла широкое применение в зарубежной практике дорожного строительства, но практически не применяется в России из-за отсутствия современных отечественных машин по строительству элементов инженерного обустройства из монолитного бетона [1].

Основные характеристики зарубежных машин для строительства элементов инженерного обустройства дорог в скользящих формах из монолитного бетона приведены в табл. 1.

Наиболее универсальной машиной из выпускаемых фирмой "Gomaco" является модель "Commander III", предназначенная для устройства бордюров, лотков, барьеров, пешеходных и велосипедных дорожек, уширений обочин, парапетов мостов, ирригационных каналов и т. п. (рис. 1).

Классическая модель укладчика имеет 3-гусеничную схему, однако для расширения его возможностей в части укладки полого покрытия шириной до 6 м в последнее время фирмой производится также 4-гусеничный укладчик. В передней части машины может быть установлено сменное профилировочное оборудование, состоящее из шнека-фрезерного рабочего органа и отвала. При этом ширина профилируемой полосы может изменяться от 0,61 до 3,05 м. Бордюроукладчик позволяет устраивать ограждения высотой до 1800 мм. В 2000 г. в США модернизированным бордюроукладчиком "Commander III" были проведены работы по увеличению высоты ограждения (1778 мм) на 508 мм. Общая высота барьерного ограждения при этом достигла 2286 мм. При строительстве высоких ограждений для приема бетонной смеси используется приводимый гидромотором удлиненный конвейер (длина – 4,9 м, с транспортной лентой шириной 610 мм). Конвейер позволяет принимать бетонную смесь как впереди машины, так и сбоку. С ленты конвейера смесь подается в приемный бункер, в котором установлены 2–4 гидравлических глубинных вибратора. Разжиженная с помощью глубинных вибраторо-

ров бетонная смесь формируется в скользящей опалубке. Машина оснащается автоматическими системами контроля уровня, курса и поперечного уклона. Микропроцессор, установленный на укладчике, позволяет производить диагностику и выявлять неисправности в системах автоматизации. Скользящие формы могут монтироваться на укладчике как между гусеницами, так и консольно – сбоку машины. "Commander III" легко может устраивать барьеры безопасности и мостовые парапеты из армобетона, в этом случае на основание устанавливается арматурный каркас с требуемой степенью насыщения арматурой, который в процессе работы машины проходит через скользящую форму, где бетонируется конструкция барьера или парапета. Гусеничное шасси машины приводится от гидравлической системы, причем каждая гусеница имеет индивидуальный привод и управление. Правая передняя и задняя гусеничные тележки имеют телескопические балки с закрепленными в них гидроцилиндрами, что позволяет изменять первоначальную схему установки гусениц. Наибольшие габаритные размеры и высокая маневренность машины позволяет устраивать бордюры на кривых с радиусом до 4,6 м.

Таблица 1

**Основные характеристики машин для строительства элементов инженерного обустройства дорог**

Фирма-производитель, страна	Модель	Максимальная ширина укладываемой полосы, м	Максимальная высота устраиваемой конструкции, м	Скорость рабочая, м/мин	Мощность двигателя, кВт	Масса, т
Gomaco, США	GT 3300	1,5	0,6	0–12,2	68,6	8,43
	GT 3600	2,5	1,5	0–12,2	68,6	9,53
	GT 6000	2,1	1,07	0–13,7	68,6	5,67
	Commander III	6	2,3	0–8,5	104,4	13,4
	Commander II	1,5	0,81	0–9,4	68,6	9,1
CMJ, США	MP-1003	1,5	0,6	0–3,17	68,6	5,82
	MP-1203	2,44	1,07	0–18,3	105,9	7,9
	MP-1603	3,66	1,07	0–18,3	121,3	11,5
Power Curbers, США	3500	1	0,45	0–12,8	20	2,2
	5500	1,2	0,6	0–10,1	34,5	5,5
	5700	1,5	1,05	0–9,2	56	7
	8700	5	1,8	0–7,6	112	18
Wirtgen, ФРГ	SP 250	2,5	1,3	0–8,0	79	12
	SP 500	6	1,9	0–5,0	123	16
Massenza, Италия	MP-1 000-3	2	0,8	0–12,0	62,5	7
	MP-2000-3	2,5	1,2	0–8,0	78,0 (112)	9

Рабочая скорость бордюроукладчика зависит от высоты и ширины укладываемого бетонного бруса (рис. 2). Среднее значение рабочей скорости бордюроукладчика 13 м/мин. Уменьшение скорости движения бордюроукладчика характерно на кривых участках с радиусом до 4,6 м.



Рис. 1. Бордюроукладчик фирмы "Gomaso": 1 – шасси; 2– скользящая опалубка; 3 – приемный лоток; 4– телескопические балки с гидроцилиндрами

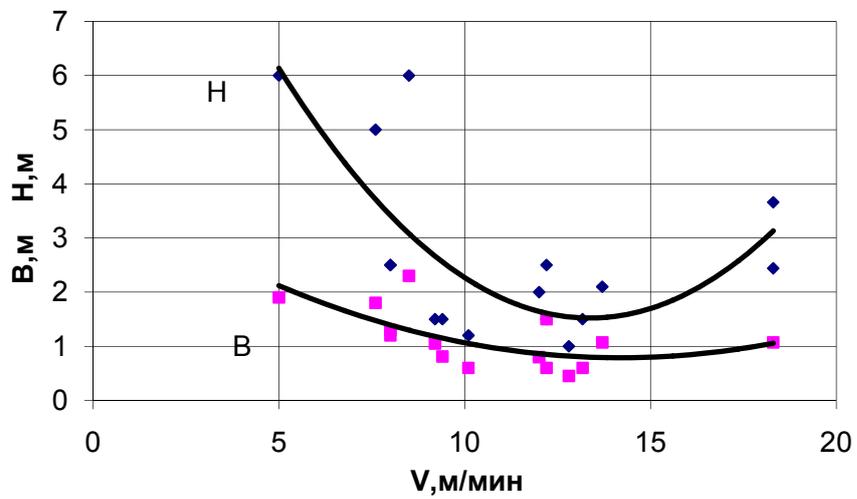


Рис. 2. Зависимости высоты и ширины бетонного бруса от рабочей скорости бордюроукладчика

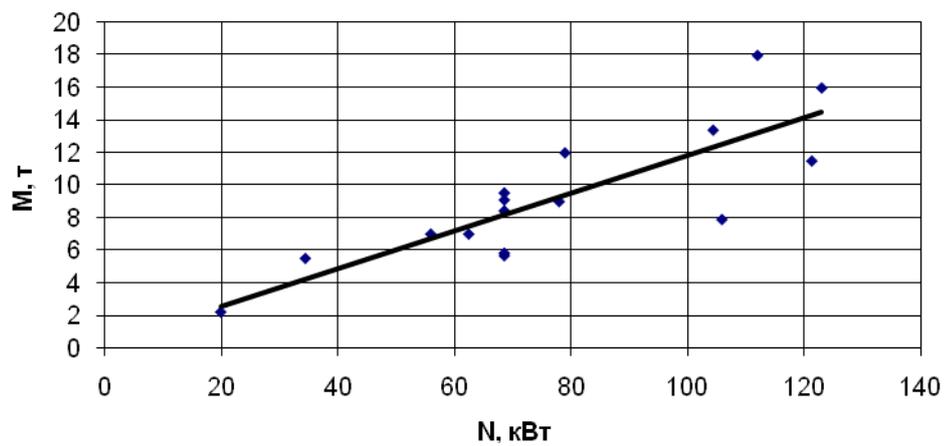


Рис.3. Зависимость массы от мощности бордюроукладчика

На рис. 3 приведена регрессионная зависимость массы от мощности бордюроукладчика. Масса бордюроукладчика зависит линейно от мощности машины.

Ключевым моментом в работе машин по строительству элементов инженерного обустройства является бетонная смесь и стабильность ее основных показателей [2]. Бетонная смесь должна отвечать требованиям по удобоукладываемости, деформативной устойчивости и морозостойкости. Подвижность бетонной смеси по осадке стандартного конуса должна быть не более 2,5 см. При формировании бордюров из асфальтобетона производится обогрев укладочного устройства.

#### **Список использованных источников**

1. Гопин, О.Б. Машины для строительства элементов инженерного обустройства дорог из монолитного бетона / О.Б. Гопин, Р.А. Коган // Строительная техника и технологии. – 2001. – С. 28–35.

2. Емельянов, Р.Т. Моделирование рабочего процесса гидropодъемника виброформирующей установки / Р.Т. Емельянов, Б.М. Попов // Вестн. КрасГАСА. – Красноярск, 1998. – Вып. 1. – С. 63–67.

### **СИСТЕМА РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ТРУДА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РОССИИ**

*Н.В. Чхутиашвили*

*Московская государственная юридическая академия имени О.Е. Кутафина,  
г. Москва, Россия*

*Статья посвящена вопросу организации системы рационализации труда на промышленных предприятиях России. Основные направления рационализации труда в трудовых коллективах на предприятиях предполагают комплексное и системное решение всех технологических, экономических, психофизиологических и социальных задач. Только такой подход обеспечит создание необходимых условий для высокопроизводительного, творческого и высококачественного труда.*

Многие годы рационализацию труда отождествляли с его научной организацией (НОТ). Однако в последнее время распространяется мысль о том, что от дальнейшего использования понятия НОТ следует отказаться по ряду причин. Сторонники такой точки зрения полагают, что понятие НОТ ассоциируется с командно-административной системой планирования и управления трудом и мало соответствует условиям рыночной экономики. Масштабы НОТ, как известно, представлялись единой организационной системой социалистической организации труда сверху донизу. В условиях глобализации рыночной экономики масштабы рационализации труда ограничиваются только рамками низовых хозяйственных звеньев. Оценка практической работы по НОТ на предприятиях показывает, что в ней больше внимания уделялось показной стороне, а меньше – существу дела. Это подрывало саму идею рационализации труда. Система премий, стимулирующих достижения определенного уровня НОТ, имела элементы двойного счета,

а некоторые ее показатели находились в противоречии с известными приемами и методами анализа кадров, труда и заработной платы. Это приводило к неза заслуженному получению премий. Вот почему при переходе к рынку наиболее правильным будет вместо НОТ использовать понятие – рационализация труда.

Понятие рационализации труда исходит из термина *ratio* (разум). В связи с этим любая рационализация – это прежде всего усовершенствование, введение более целесообразной организации чего-либо. Под рационализацией труда А.Д. Зайкин и К.С. Ремизов понимают «совокупность конкретных форм и методов соединения рабочей силы со средствами производства на основе разработки и внедрения достижений науки и техники, физиологии и гигиены, социологии и психологии и др».

Б.М. Генкин рационализацию труда отождествляет с оптимизацией трудовых процессов и норм труда. Он определяет ее следующим образом: «Любая задача обоснования норм труда им определяющих их вариантов технологического и трудового процессов заключается в том, чтобы найти норму труда и вариант его организации, при которых соблюдаются ограничения: по необходимому производственному результату; допустимым условиям труда; допустимым режимам технологического процесса; объемам имеющихся производственных ресурсов и достигается минимум затрат на заданный объем выпуска продукции».

Родоначальником рационализации труда принято считать Ф.У. Тейлора (1856–1915). Среди отечественных рационализаторов труда следует назвать А.К. Гастева (1882–1941), П.М. Керженцева–Лебедева (1881–1940), П.И. Попова (1872–1950), Г.А. Пруденского (1904–1967), Ю.Н. Дубровского (1924–1981) и др.

Одним из основных звеньев рационализации труда является производственное предприятие. Следовательно, рационализация труда имеет отношение к сфере материального производства, где реально функционирует труд. Иными словами, рационализация труда не выходит за пределы предприятия и непосредственно выражает собой отношение человека к природе. Вместе с тем существуют отношения наемных работников и работодателей, которые проявляются не непосредственно, а опосредованно через рынок. Поэтому рационализация труда имеет две стороны: естественно-техническую и социально-экономическую. Первая – выражает отношение человека к природе (созидание материально-жизненных благ). Вторая – выражает отношения людей в процессе совместной трудовой деятельности.

Итак, рационализация труда не может осуществляться в отрыве от его нормирования, которое следует рассматривать как основу рационализации труда на каждом рабочем месте, производственном участке, цехе и предприятии в целом.

Анализ действующих в настоящее время методических разработок по отдельным направлениям совершенствования организации труда в промышленности показывает, что до сих пор времени нет единого подхода к пониманию места и роли нормирования труда в системе его рациональной организации.

Существует два подхода к этому вопросу. Первый подход основан на положении, что нормирование труда – составная часть рационализации труда, а другой – что это ее основа. В пользу второго подхода говорит то, что нормирование труда включает в себя анализ производственного процесса, разделение его на части, выбор оптимального варианта технологии и проектирование режимов работы оборудования, приемов и методов труда, систем обслуживания рабочих мест, режимов труда и отдыха. На базе такого анализа осуществляется расчет норм в со-

ответствии с особенностями технологического и трудового процессов и их внедрение с последующей корректировкой по мере изменения организационно-технических условий. Рационализация труда на базе его нормирования решает вопросы формирования кадров, разделения и кооперации труда, организации и обслуживания рабочих мест, оперативного планирования производства и др. Естественно, решить эти и другие вопросы нельзя, если не будет должной нормативной базы. Иными словами, без нормирования труда не возможна любая его разумная организация.

Таким образом, очевидно, что разделить и кооперировать труд во времени и пространстве, рассчитать длительность производственного цикла, обеспечить синхронность всех элементов производственного процесса, определить трудоемкость и зарплатоемкость производства продукции и многое другое нельзя без научно обоснованных норм затрат труда. Вот почему нормирование труда следует считать основой (фундаментом) его рациональной организации, а не составной частью.

Норма затрат труда находится в центре всего построения системы рационализации труда на предприятиях. Она связывает объективные и субъективные факторы производственного процесса. Объективные факторы – это технические и технологические особенности производства, которые определяют повышение производительности труда. Чем больше масса приводимых в движение средств производства и чем выше их технический и технологический уровень, тем выше производительность труда. А это определяет норму затрат труда на единицу продукции, которая оказывает обратное влияние на технические и технологические факторы производства, что побуждает рационализаторов искать возможности для сокращения трудоемкости производства продукции. Субъективные факторы прямо и непосредственно влияют на размеры трудовых затрат на производство единицы продукции через абсолютную интенсивность труда. Такое же влияние имеет относительная интенсивность труда, которая выражается в сокращении затрат жизненных сил человека, связанных с условиями труда.

Норма затрат труда, соответствующая регламенту наиболее производительной работы, является основой рационализации труда, а не ее составной частью. Из этого следует, что изменение хотя бы одного из приведенных факторов должно тут же сопровождаться изменением величины норм труда. Следовательно, объективно обусловленная сущность нормы труда позволяет закреплять в ней выбранные приемы и методы труда, формы разделения, кооперации и организации трудового процесса и достигнутый уровень результативности труда. Норма труда одновременно выступает не только как мера затрат труда, но и как соответствующая этим затратам мера результата труда.

Залогом неуклонного роста производительности труда является всесторонний учет требований рационализации труда при проектировании новых и реконструкции действующих предприятий, разработке технологических процессов и оборудования. При этом очень важно правильно определить наиболее выгодные варианты технологического процесса и формы организации труда. Степень прогрессивности той или иной формы организации труда определяется путем сопоставления затрат времени на выполнение данной работы при различных формах организации труда, т. е. на основе норм труда. Использование научно обоснованных норм позволяет наиболее точно определить численность работающих и предопределить оптимальные размеры производственных площадей, бытовых служб,

жилищного строительства, а следовательно, и объем будущих капитальных вложений.

Функционирование рыночного хозяйственного механизма можно представить как цепь взаимодействий управляющих (стимулирующих) и управляемых (стимулируемых) систем различных уровней – от рабочего места до высших органов управления о необходимых (плановых) результатах и затратах, т. е. о необходимой эффективности производства. Информация о необходимых результатах в общем случае содержит сведения о требуемом качестве продукции, плановых объемах и сроках ее выпуска. Необходимые затраты определяются нормами расхода трудовых и материальных ресурсов и масштабами выпуска продукции. В процессе производства от управляемой к управляющей системе поступает информация о фактических результатах и затратах. Эта информация сравнивается с плановой. По итогам сравнения в соответствии с целями данной системы формируются стимулирующие воздействия (поощрения или санкции). Если выпуск продукции по количеству, качеству и срокам соответствует плану, то величина поощрения определяется разностью между плановыми и фактическими затратами ресурсов.

Для некоторых видов продукции величина поощрения определяется в зависимости от увеличения выпуска продукции по сравнению с планом.

Б.М. Генкин, П.Ф. Петроченко, М.И. Бухалков так сформулировали следующие условия обеспечения эффективной работы.

1. Для эффективного функционирования рабочего места, бригады, цеха, предприятия и т. д. прежде всего надо четко установить необходимые результаты и затраты.

2. Результаты деятельности каждого звена народного хозяйства должны определяться целями развития экономики и оцениваться по степени удовлетворения потребностей в данной продукции. Практически это означает, что для предприятий результаты их деятельности следует оценивать по выполнению договорных обязательств, для цехов и участков – по выполнению планов (графиков) выпуска соответствующей продукции, для бригад и отдельных работников – по выполнению нормативных заданий, норм времени и выработки.

3. Необходимые затраты трудовых и материальных ресурсов определяются плановыми объемами продукции (работы) и нормами затрат ресурсов на единицу продукции (работы). Нельзя считать обоснованной оценку результатов производства по объему затрат ресурсов.

4. Оценка эффективности работы любой управляемой (стимулируемой) системы зависит не только от нее самой, но и от обоснованности плановых затрат и результатов, устанавливаемых вышестоящими органами управления. Поэтому работники этих органов должны нести соответствующую долю материальной и моральной ответственности за качество планов, норм и обеспеченность управляемых объектов ресурсами.

5. Размер поощрения должен быть поставлен в непосредственную зависимость от экономии затрат при условии достижения необходимых результатов. В связи с этим предприятия и их подразделения должны иметь достаточную самостоятельность в распоряжении выделенными им ресурсами.

6. Объем необходимых затрат, величина и условия поощрения за экономию должны быть известны до начала работы и оставаться стабильными, если неизменны условия ее выполнения. При каждом изменении запланированных результатов должны соответственно изменяться плановые затраты.

7. Действенность системы стимулирования в решающей степени зависит от обособленности норм затрат трудовых и материальных ресурсов. Одно из главных условий эффективной деятельности всех звеньев народного хозяйства состоит в том, чтобы рабочие, специалисты и руководители были заинтересованы в обеспечении высокого качества норм.

Все перечисленные условия наиболее ясно проявляются при стимулировании эффективной деятельности работников и трудовых коллективов. Поэтому основным ресурсом является рабочее время, необходимые затраты которого определяются нормами времени (трудоемкости). В условиях комплексно-механизированного и автоматизированного производства нормируются также затраты инструмента, энергии, материалов, времени работы оборудования. Важно подчеркнуть, что низкое качество норм не может быть компенсировано никакими другими элементами хозяйственного механизма. Это вытекает из рассмотренных выше теоретических положений и постоянно подтверждается практикой.

При анализе проблем стимулирования труда работников и первичных производственных коллективов целесообразно выделить два аспекта. Первый связан с достижением уровня производительности труда и эффективности производства, определяемого нормами, а следовательно, соответствующими технологическими документами, картами организации труда, должностными инструкциями и т. п. Иными словами, речь идет о стимулах выполнения норм. Второй аспект определяет стимулы, направленные на достижение более высоких, чем по норме, уровней производительности труда и эффективности производства.

Каждому из этих аспектов соответствует определенный круг задач совершенствования нормирования и стимулирования. В первом случае наиболее важным является анализ взаимосвязи качества норм и обоснованности элементов тарифной системы. Во втором – основное внимание должно быть уделено стимулам внедрения новой техники, технологии, организации труда, т. е. рационализации производства в широком смысле слова.

То, что нормирование труда лежит в основе внутрипроизводственного планирования и рационализации труда, подчеркивается достоверностью расчетов потребной численности работников по различным функциональным категориям и группам, необходимых для выполнения определенного объема работ, достоверность расчетов определяется качеством нормирования труда на предприятии и осуществляются на основе норм и нормативов по труду, заранее разработанных методами научного нормирования труда.

В зависимости от характера выполняемых работ расчет потребной численности рабочих может выполняться разными методами.

Нормы затрат труда, определенные на каждую производственную операцию, в дальнейшем используются для определения трудоемкости всего комплекса работ. На этой основе осуществляются все меры по рационализации труда: разделение и кооперация труда, расстановка кадров по ходу производственного процесса в соответствии с профессией, специальностью и квалификацией исполнителей и др.

Можно выделить три этапа рационализации труда и основные направления рационализации труда на предприятиях.

Первый этап заключается в проектировании рациональных методов труда. Он должен заканчиваться разработкой маршрутов обслуживания оборудования, установлением графиков трудового процесса, регламентирующих действия исполнителей, расчетом нормативов времени, обслуживания и численности.

По мере роста масштабов производства на втором этапе углубляется специализация цехов, производственных участков, бригад, отдельных рабочих мест и специализация исполнителей на выполнение сравнительно узкого круга технологических операций, что способствует росту производительности труда на каждом рабочем месте, приобретению рабочими навыков по выполнению закрепленных за ними операций. Однако чрезмерная специализация операций в ряде случаев вызывает несколько большее увеличение затрат подготовительно-заключительного времени и времени по обслуживанию рабочего места. Эти затраты поглощают экономию рабочего времени, полученную от специализации операций, и в ряде случаев могут привести к падению производительности труда, снижению коэффициента использования оборудования во времени. Выполнение в течение длительного времени одних и тех же простых трудовых приемов нередко приводит к монотонности труда, к потере исполнителем интереса к выполняемой работе.

На третьем этапе рационализации труда на предприятии должно осуществляться разработка мероприятий по улучшению организации и обслуживания рабочих мест; рационализации условий труда; совершенствованию режимов труда и отдыха; повышению профессионально-квалификационного уровня рабочих. Внедрение этих мероприятий есть основное условие реализации новых форм и систем организации труда, запроектированных на первом и втором этапах его совершенствования. Вместе с этим необходимо помнить, что рационализация труда предполагает строгое соблюдение трех условий: психофизиологических (темп работы, степень монотонности труда, тяжести работ), социальных (удовлетворенность трудом, содержательность труда), санитарно-гигиенических (нормативы условий труда) и технико-экономических (качество продукции, степень выдерживания технологических параметров, норм расхода сырья и т. п.). Оптимальным признается тот вариант, при котором психологические, социальные, санитарно-гигиенические и технико-экономические показатели не выходят за допустимые пределы.

Разделение и кооперация труда способствуют созданию условий для повышения содержательности труда, открывают возможности для самостоятельного творчества в процессе труда и постоянного повышения культурно-технического уровня работников. Как известно, целью разделения и кооперации труда на предприятиях является обеспечение слаженной и бесперебойной работы исполнителей, приобретение каждым из работников необходимых трудовых навыков и углубление знаний по кругу выполняемых функций, рациональное использование ими рабочего времени и, в конечном счете, повышение производительности труда.

Таким образом, рационализация труда не может осуществляться в отрыве от нормирования труда. Это объясняется тем, что нормирование труда представляет собой анализ производственного процесса, разделение его на части, выбор оптимального варианта технологии и проектирование режимов работы оборудования, приемов и методов труда, систем обслуживания рабочих мест, режимов труда и отдыха. В процессе такого анализа на основе норм и нормативов, рассчитанных в соответствии с особенностями технологического и трудового процесса, решаются вопросы формирования кадров, разделения и кооперации труда, организации и обслуживания рабочих мест, оперативного планирования производства и др. Иными словами, без нормирования труда невозможна любая его разумная

организация. Нормирование труда является основой рационализации труда на каждом рабочем месте, производственном участке, цехе и предприятии в целом.

Основные направления рационализации труда в трудовых коллективах на предприятиях предполагают комплексное и системное решение всех технологических, экономических, психофизиологических и социальных задач. Разобщенная и случайная практика в каком-то одном направлении не дает желаемых результатов. Только комплексный подход в решении проблемы рационализации труда обеспечит создание необходимых условий для высокопроизводительного, творческого и высококачественного труда.

#### **Список использованных источников**

1. Нормирование труда / В.Н. Абрамов, В.Н. Данюк и др.; под ред. В.Н. Абрамова и В.Н. Данюк. – Киев, 1995.
2. Генкин, Б.М. Экономика и социология труда / Б.М. Генкин. – М.: НОРМА-ИНФРА, 1999.
3. Генкин, Б.М. Нормирование труда / Б.М. Генкин, П.Ф. Петроченко, М.И. Бухалков и др.: под ред. Б.М. Генкина. – М.: Экономика, 1985.
4. Зайкин А.Д. Экономико-правовое регулирование труда и заработной платы / А.Д. Зайкин, К.С. Ремизов. – М., 1999.
5. Поляков И.А. Справочник экономиста по труду. Методика экономических расчетов по кадрам, труду и заработной плате на промышленных предприятиях / И.А. Поляков, К.С. Ремизов. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Экономика, 1988.

# СЕКЦИЯ 7

## Электрификация и электроснабжение технологических процессов и производств

---

### ИННОВАЦИИ В ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ

*С.И. Мурашкин, В.М. Соломенцев, И.А. Чикуров  
Сибирский федеральный университет, Ачинский филиал г. Ачинск, Россия*

*В данной статье рассмотрены перспективы развития современного электропривода, а также вопросы разработки систем управления, энергосбережения, электромагнитной совместимости, оптимизации конструкторских решений в электроприводе.*

С развитием автоматизации производственных процессов автоматизированный электропривод получил широкое распространение. Регулирование скорости рабочих органов машины является необходимым условием работы многих рабочих машин и механизмов, а также обладает более широкими возможностями оптимального ведения технологического процесса и обеспечения экономного расходования электрической энергии. Электропривод – это главный потребитель электрической энергии, на его долю приходится свыше 60 % всей вырабатываемой электроэнергии. Стремление снизить материальные и энергетические затраты на выполнение технологических процессов обусловило необходимость технологической и энергетической оптимизации процессов, которая является одной из функций электропривода.

Создание современных электроприводов базируется на использовании новейших достижений механики, силовой электроники, микроэлектроники, автоматики, компьютерной техники. Эти быстро развивающиеся области наук определяют высокую динамичность развития электромеханических систем. Среди них доминирующее положение начинает занимать частотный асинхронный электропривод с векторным управлением.

Силовая схема частотного асинхронного электропривода представляет собой асинхронный двигатель, питаемый от преобразователя частоты. Основными достоинствами асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором являются простота конструкции, высокая надежность и малая стоимость. Благодаря развитию силовой преобразовательной техники в настоящее время созданы и серийно выпускаются различные виды полупроводниковых преобразователей частоты, что определило опережающее развитие и широкое применение частотно-регулируемого асинхронного электропривода.

Векторное управление частотно-регулируемого асинхронного электропривода осуществляется изменением частоты питающего напряжения и векторов переменных асинхронного двигателя [1,2]. За счет регулирования амплитудных значений переменных и углов между их векторами обеспечивается полное управле-

ние асинхронным двигателем в статике, а также и в динамике. Улучшение переходных процессов при векторном управлении объясняется возможностью поддерживать постоянство потокосцепления ротора, что позволяет электромагнитному моменту изменяться так быстро, как быстро изменяется составляющая тока статора. При скалярном управлении в переходных процессах потокосцепление ротора меняется при изменении токов статора и ротора, что приводит к снижению темпа изменения электромагнитного момента.

Информация о текущих значениях и пространственном положении векторов переменных асинхронного двигателя может быть получена прямым их измерением с помощью соответствующих датчиков или косвенно на основе математической модели асинхронного двигателя. Недостатком системы векторного управления при непосредственном измерении потока [2] является необходимость использования специального двигателя с датчиками Холла, измеряющими магнитный поток в зазоре. Вторым недостатком является необходимость применения специальных активных фильтров в тракте измерения магнитного потока для подавления высших гармонических составляющих, обусловленных зубцовыми колебаниями [3]. Системы с косвенным измерением переменных электропривода из-за нестабильности параметров асинхронного двигателя и сложной их взаимосвязи уступают по своим статическим и динамическим показателям системам с прямым измерением переменных [1]. Однако системы с косвенным измерением переменных нашли широкое применение в связи с простотой технических решений и, следовательно, практической надежности.

При векторном управлении асинхронный двигатель может питаться как от источника напряжения [1], так и от источника тока. Вариант частотно-токового векторного управления является наиболее распространенным, поскольку при регулировании тока независимо от частоты питания асинхронного двигателя обеспечивается регулирование и его момента. Напряжения на обмотках статора асинхронного двигателя устанавливаются автоматически в зависимости от тока. Это не только упрощает схему управления, но и одновременно ограничивает перегрев двигателя. Таким образом при частотно-токовом векторном управлении независимо изменяется магнитный поток и электромагнитный момент с помощью составляющих вектора тока статора, что делает АД аналогом двигателя постоянного тока с независимым возбуждением.

Переход от трехфазной модели асинхронного двигателя к эквивалентной ей двухфазной [2], когда текущие переменные статора и ротора заменяются их проекциями на взаимно перпендикулярные оси координат, вращающиеся с синхронной скоростью магнитного поля двигателя, существенно упрощает математическую модель асинхронного двигателя и позволяет на ее основе создавать системы векторного управления с подчиненным регулированием координат аналогично электроприводам постоянного тока.

Обычно конечной задачей систем векторного управления асинхронным электродвигателем является регулирование и стабилизация момента и скорости.

Развитие векторных систем пошло по пути перехода от непосредственного измерения потока к определению его значения с помощью математической модели электромагнитных процессов в асинхронном двигателе (модели потока) [2, 3]. Это стало возможным в результате успехов в области силовой электроники и микропроцессорной техники.

Функциональная схема системы регулирования скорости электропривода при векторном управлении асинхронным двигателем и определении потокосцепления ротора по модели потока приведена на рис. 1. В основу построения системы

регулирования скорости положены принципы, вытекающие из математического описания асинхронного двигателя во вращающейся системе координат, при направлении оси  $\alpha$  по пространственному вектору потокосцепления ротора.

При ориентации оси  $\alpha$  вращающейся системы координат по вектору потокосцепления ротора значение потокосцепления однозначно определяется составляющей тока статора по прямой оси  $\alpha$ , а значение роторной ЭДС при известном потокосцеплении определяется по составляющей тока статора по оси  $\beta$ . Расчет потокосцепления ротора и частоты роторной ЭДС по формулам (1-2) обеспечивает [2] ориентацию оси  $\alpha$  по вектору  $\tilde{\Psi}_2$ :

$$\tilde{\Psi}_2 = \frac{L_m}{(T_2 p + 1)} i_{1\alpha}; \quad (1)$$

$$\tilde{\omega}_P = \frac{k_2 R_2 I_{1\beta}}{\tilde{\Psi}_2} = \frac{L_m}{T_2 \tilde{\Psi}_2} i_{1\beta}, \quad (2)$$

где  $T_2 = L_2/R_2$  – электромагнитная постоянная времени обмотки ротора;  $k_2 = L_m/L_2$  – безразмерный коэффициент ротора.

В модели потока (рис. 1, б) рассчитывается текущее значение угла поворота  $\theta_C$  вращающейся системы координат относительно неподвижной системы координат. Для этого по измеренному значению скорости и рассчитанному в модели значению роторной частоты определяем текущее значение частоты напряжения на статоре:

$$\tilde{\omega}_{0эл} = p_{II} \omega + \omega_P. \quad (3)$$

Интегрирование величины  $\tilde{\omega}_{0эл}$  дает текущее значение угла  $\theta_C$ . Это значение используется в преобразователях координат прямого канала ПКП и канала обратной связи ПКО для расчета необходимых значений  $\sin \theta_C$  и  $\cos \theta_C$ .

Расчет электромагнитного момента осуществляется в модели потока через амплитудные значения переменных по формуле

$$\tilde{M}_D = (3/2) p_{II} k_2 \tilde{\Psi}_2 i_{1\beta}, \quad (4)$$

а через эффективные (действующие) значения по формуле

$$\tilde{M}_D = 3 p_{II} k_2 \tilde{\Psi}_{2эф} i_{1\betaэф}. \quad (5)$$

По функциональной схеме (рис.1) составляется структурная схема системы регулирования скорости при векторном управлении асинхронным двигателем. Структурная схема системы предназначена для определения структуры и параметров регуляторов. Чтобы оперировать с цифрами каталожных данных, структурная схема представляется в действующих значениях переменных. Для расчета переходных процессов по структурной схеме набирается модель (рис. 2) в программе Simulink. Режим пуска двигателя осуществляется при ограничении его токов и предварительном намагничивании в момент времени 2 с, а наброс нагрузки – в 2,5 с.



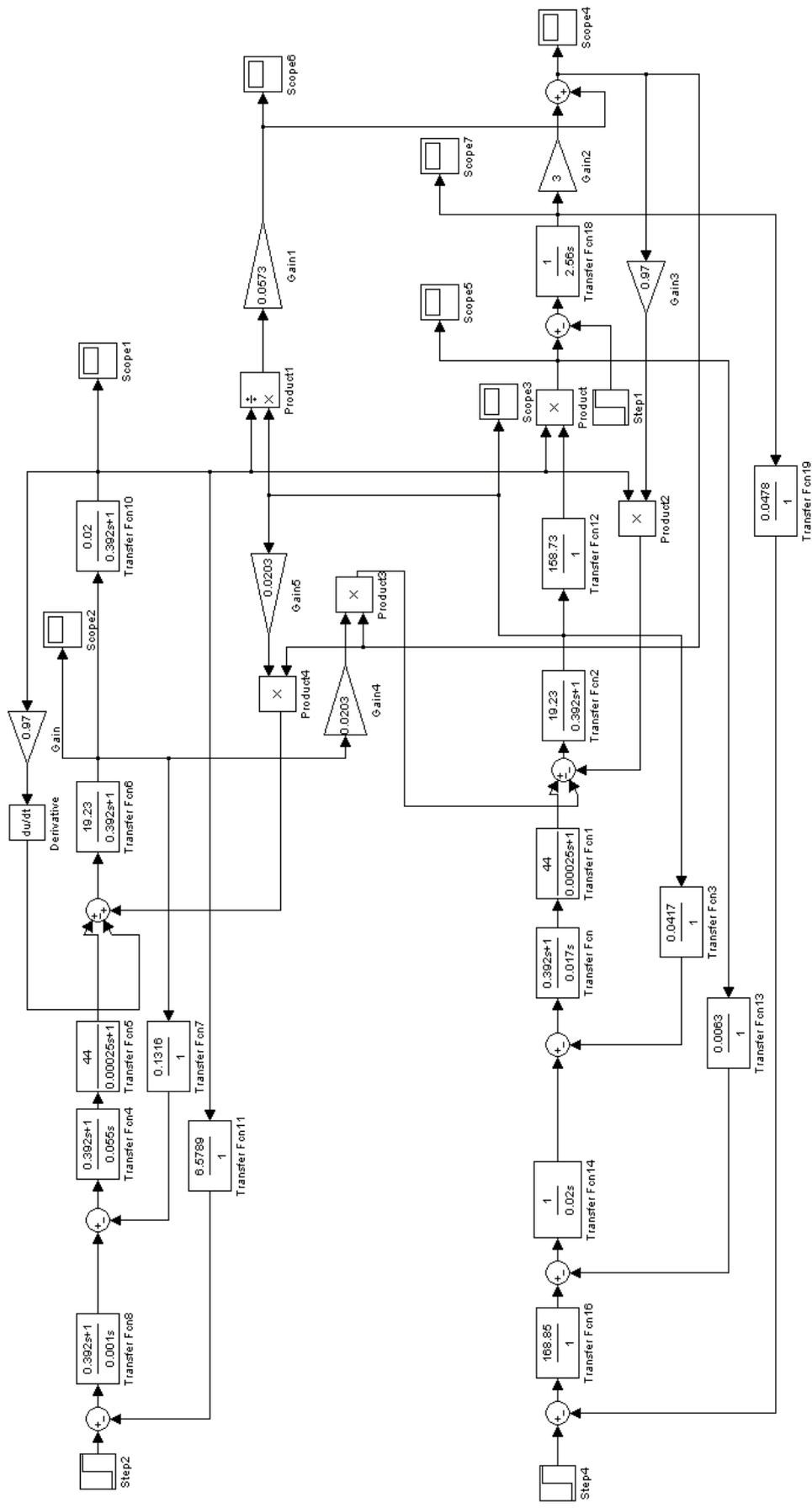
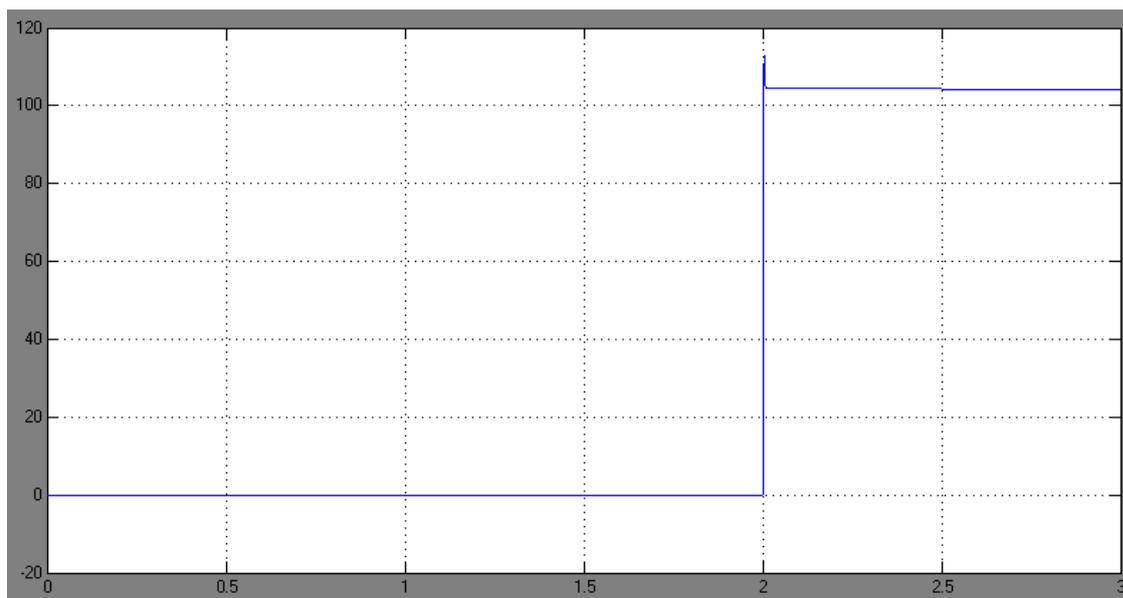
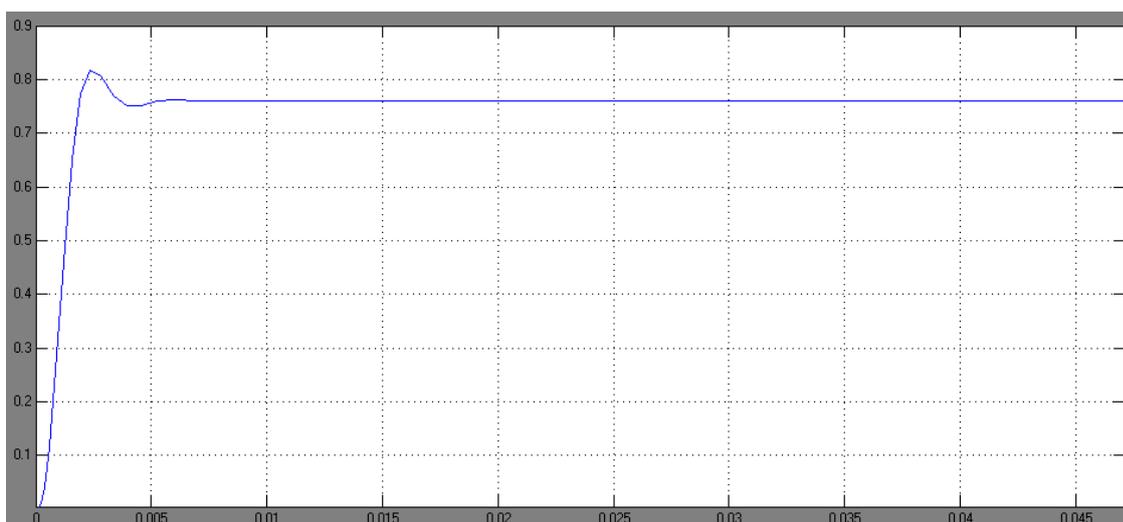


Рис. 2. Схема модели системы регулирования скорости при векторном управлении асинхронным двигателем и поддержания постоянным потоком тока ротора



*Рис. 3. Переходные процессы скорости двигателя в модели для режима пуска после предварительного намагничивания двигателя и режима наброса нагрузки*

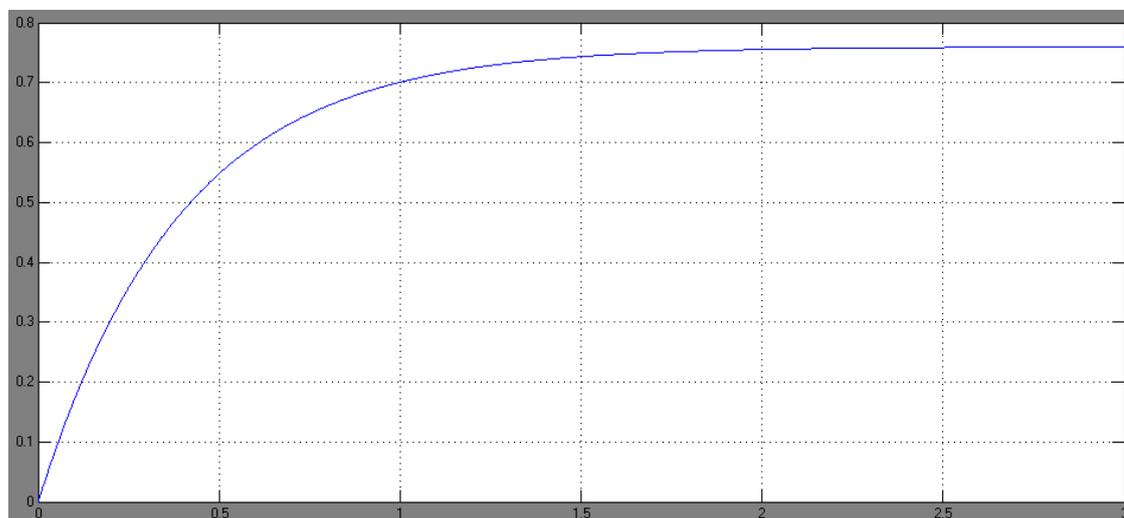
Улучшение динамических свойств привода с асинхронным двигателем при векторном управлении по сравнению с другими способами управления является результатом того, что в переходных процессах имеется возможность поддерживать постоянство потокосцепления ротора в отличие от скалярного регулирования, где потокосцепление ротора меняется при изменении токов статора и ротора, что приводит к снижению темпа изменения электромагнитного момента. Поэтому в приводе с векторным управлением, где потокосцепление ротора можно поддерживать постоянным (рис. 4, 5), электромагнитный момент изменяется так быстро, как быстро изменяется составляющая тока статора  $i_{1\beta}$ .



*Рис. 4. Переходные процессы потокосцепления ротора при предварительном подмагничивании без ограничения тока*

Структура асинхронного двигателя, полученная на основе рассмотрения пространственных векторов, оказывается практически такой же, как структура

двигателя постоянного тока независимого возбуждения, а динамические свойства даже превосходят его. Это дает возможность строить приводы переменного тока с векторным управлением по принципам подчиненного регулирования и использовать в них стандартные настройки контуров, разработанные для приводов постоянного тока. Векторное математическое описание двигателя переменного тока делает его подобным двигателю постоянного тока с независимым возбуждением.



*Рис. 5. Переходные процессы потокосцепления ротора при предварительном подмагничивании с ограничением тока*

Параметры асинхронного двигателя могут меняться в процессе работы. Например, активное сопротивление обмоток статора и ротора зависит от температуры, которая в свою очередь зависит от тока, протекающего по ним, и от температуры окружающей среды. Магнитную систему двигателя не всегда можно рассматривать как ненасыщенную, характеризуемую постоянными значениями индуктивностей. Расхождения между изменившимися реальными параметрами двигателя и расчетными приводят к отклонению процессов в приводе от заданных, не позволяя в полной мере использовать достоинства векторного управления. Для этих целей в двигателе предусматривается автоматический контроль температуры обмоток с помощью датчиков температуры. По полученным значениям в реальном времени корректируются расчеты. Для учета нелинейности характеристики намагничивания в модель потока вводится нелинейный блок.

Использование современного частотно-регулируемого электропривода с векторным управлением снижает потребление электричества примерно на 40%. Энергосберегающие программы таких электроприводов могут быть как стандартными, учитывающими общие положения энергосбережения, так и специальными для конкретных механизмов. Кроме этого разработка компенсационных выпрямителей с новой технологией преобразования переменного тока в постоянный ток для питания регулируемых электроприводов и одновременной генерации реактивной мощности емкостного характера, способной компенсировать реактивную мощность индуктивного характера, разгружает энергосистему от перетоков реактивной мощности, снижает потери активной энергии в распределительных сетях, увеличивает пропускную способность линий электропередачи, и дополнительно к эффекту энергосбережения за счет регулирования скорости электропривода при

частотном управлении добавляется составляющая энергосбережения за счет сокращения потерь активной энергии при разгрузке питающих сетей.

В состав привода введен микропроцессорный блок управления, позволяющий осуществлять связь и обмен информацией о состоянии привода и значениях текущих координат с управляющими цифровыми устройствами технологического оборудования, а также не только регулирование, но и диагностику и архивацию основных параметров и событий.

Широкое применение в электроприводе находят мотор-редукторы, являющиеся комбинациями электродвигателя и понижающего редуктора в компактной форме. Наиболее распространены мотор-редукторы переменного тока, такие как цилиндрический мотор-редуктор, червячный мотор-редуктор и планетарный мотор-редуктор, имеющие компактную форму, стандартизированные узлы, высокий коэффициент полезного действия.

Децентрализация, проводимая в электроприводе, отличается переносом максимального числа компонентов привода на оборудование, последовательным подключением готовых узлов/модулей силовыми и информационными фабрично подготовленными кабелями, снижением затрат на обеспечение электромагнитной совместимости. Например, в области децентрализованного привода более восьми лет на рынке представлен встраиваемый в клеммную коробку двигателя преобразователь частоты MOVIMOT®. Мехатронная приводная система, например, MOVIGEAR® состоит уже из трех узлов, объединенных в один корпус: редуктора, двигателя и преобразователя частоты. В отличие от стандартной топологии децентрализованной системы, предполагающей подачу силового напряжения, вспомогательного напряжения = 24 В и управляющих сигналов с использованием трех различных кабельных групп, в MOVIGEAR® используется принципиально новая концепция передачи энергии и управляющих сигналов лишь по одному стандартному силовому кабелю. Эта концепция называется Single Line Installation. Разработаны три принципа интеграции MOVIGEAR® в автоматизированную систему управления технологическими линиями:

- MOVIGEAR® SBI (Single Line Basic Installation) – одиночный или групповой привод, простота функций и установки,
- MOVIGEAR® SNI (Single Line Network Installation) – индивидуальное управление с использованием промышленных шин,
- MOVIGEAR® SCI (Single Line Contactless Installation) – индивидуальное управление, бесконтактная передача силового напряжения и управляющих сигналов.

Основным достоинством модулей являются простота интеграции в существующее оборудование и необходимая функциональность. Использование встроенной управляющей электроники позволяет получать большое количество выходных скоростей при постоянстве момента. Привод обладает пусковым моментом, в три-четыре раза превышающим длительный момент, что позволяет подобрать оптимально подходящий под нагрузку привод и значительно снизить потребляемую мощность. Возможна бесконтактная система передачи энергии от стационарного устройства к одному или нескольким мобильным потребителям. Электромагнитное взаимодействие между устройствами реализуется через воздушный зазор, за счет чего система в целом не подвержена износу и не требует сервисного обслуживания. Проверенный и готовый к работе модуль снижает время ввода в эксплуатацию, а также трудозатраты на локализацию и устранение неисправностей.

В настоящее время вводится понятие технологического или функционального модуля, являющегося основой дискретного производственного планирова-

ния. При проектировании новых производственных линий оперируют наименьшим элементом, в состав которого входят механический узел, электропривод и система управления. При этом в электропривод интегрируются интеллектуальные функции, которые пользователь может легко адаптировать под свои нужды, изменив параметры и не прибегая к программированию логических контроллеров (ПЛК). Типичными технологическими модулями являются роликовый конвейер, подъемное устройство, монорельсовая транспортная система и др. Модульная система построения технологической линии упрощает и удешевляет изменение конфигурации оборудования при модернизации. Выделяют следующие важные свойства функциональных модулей: любая система разбирается на модули и собирается из них; функция каждого модуля должна быть понятна пользователю, ее применение не должно требовать знаний о внутреннем устройстве; ограничения для модулей соответствуют их функциональности, модуль тестируется и вводится в эксплуатацию независимо от других систем.

Частотно-регулируемый электропривод с векторным управлением является одним из самых экономичных и надежных электроприводов в мире. Использование как стандартного, так и специального энергосберегающего электропривода, снижает потребление электричества примерно на 40 %. Общий КПД системы может достигать 80...90 %, что позволяет снизить потери мощности в среднем на 15–30 %. Этот результат является следствием примененных основных инновационных решений: редуктор с улучшенными характеристиками; новая концепция двигателя – КПД достигает класса IEP (Premium); новые электронные компоненты и высокоинтеллектуальные режимы управления двигателем.

#### **Список использованных источников**

1. Терехов, В.М. Системы управления электроприводов: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.М. Терехов, О.И. Осипов; под ред. В.М. Терехова. – М.: Издат. центр «Академия», 2005.
2. Соколовский, Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием : учебник для студ. высш. учеб. заведений / Г.Г. Соколовский. – М. : Издат. центр «Академия», 2006.
3. Клевцов, А.В. Преобразователи частоты для электропривода переменного тока / А.В. Клевцов. – Тула: Гриф и К, 2008.
4. Браславский, И.Я. Энергосберегающий асинхронный электропривод: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / И.Я. Браславский, З.Ш. Ишматов, В.Н. Поляков; под ред. И.Я. Браславского. – М.: Издат. центр «Академия», 2004.

## **ИСКУССТВЕННЫЕ ШАРОВЫЕ ПЛАЗМОИДЫ КАК ПОДОБИЕ ПРИРОДНОЙ ШАРОВОЙ МОЛНИИ**

*Т.Н. Протасов*

*Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева, Ачинский филиал, г. Ачинске, Россия*

*Описаны эксперименты по созданию искусственных шаровых плазмоедов во влажном воздухе путём пропускания кратковременного высоковольт-*

*ного импульса через тонкий слой водопроводной воды. Приведены изображения полученных плазмоидов.*

Шаровая молния абсолютно не похожа на обычную линейную молнию ни по своему виду, ни по тому, как она себя ведет. Обычная молния кратковременна; шаровая существует десятки секунд и даже минуты. Обычная молния сопровождается громом; шаровая почти бесшумна, и в поведении ее много непредсказуемого.

Исследование шаровых молний в природных условиях сопряжено с множеством трудностей, ввиду ее большой редкости, поэтому возникает необходимость разработки методов получения и исследования шаровой молнии в лаборатории. Интерес ученых и инженеров к физике шаровой молнии связан с необходимостью решения ряда важнейших фундаментальных и прикладных задач, в которых шаровая молния должна выполнять сложную роль и высокотемпературного рабочего тела, и носителя электрических зарядов, и источника электромагнитных излучений в широком диапазоне длин волн. К таким задачам относятся: создание управляемых термоядерных реакторов, магнетогидродинамических преобразователей тепловой энергии в электрическую, электрореактивных плазменных двигателей для космических аппаратов, мощных лазеров [7].

В большинстве случаев учёные ссылаются на необходимость получения шаровых молний в лабораторных условиях для осуществления реакций управляемого термоядерного синтеза [5]. Процесс синтеза связан с решением сложнейших технологических задач, в частности реакции между лёгкими атомными ядрами должны протекать при очень высоких температурах порядка  $10^7$  градусов Цельсия и выше. Для осуществления подобных реакций необходимо, чтобы участвующие в них ядра сблизилась на очень малое расстояние и попали в сферу действия ядерных сил. Этому сближению препятствуют кулоновские силы отталкивания. Чтобы преодолеть эти силы, ядра должны обладать очень большой кинетической энергией. Сообщить такую энергию можно, лишь нагрев смесь реагирующих веществ до температуры в сотни миллионов градусов [7].

Как известно, плазма является четвёртым агрегатным состоянием и представляет собой вещество, находящееся в частично или полностью ионизованном состоянии и состоящее из положительно и отрицательно заряженных частиц в такой пропорции, что общий заряд равен нулю [2, 9].

Если считать, что шаровая молния является сгустком ионизированного вещества, можно попытаться создать такие условия, при которых ионы (положительные и отрицательные) будут рекомбинировать между собой гораздо медленнее, чем это происходит в реальных условиях. В процессе рекомбинации положительные и отрицательные ионы соединяются между собой, так как они имеют разные знаки. Этот процесс ускоряется за счёт присутствия молекул воды в пространстве, где образуется шаровая молния. После соединения, ионы становятся гидратированными, т. е. заключёнными в водную оболочку. Такие гидратные соединения получили название кластерных.

Ионы в плазме колеблются с определённой частотой, от которой зависит их движение в плазме. Если создать условия, при которых ионы начнут колебаться с другой частотой или между ними возникнет явление резонанса, то стоит предполагать, что ионы начнут двигаться в пространстве беспорядочно («избегая друг друга»). А это значит, что процесс рекомбинации станет затруднителен и гидратация ионов будет происходить медленно или будет маловероятна.

Гидратированная плазма образуется в тех случаях, когда в водяной пар или во влажный воздух попадает популяция положительных и отрицательных ионов. При сближении гидратированных ионов разного знака образуются кластеры [6, 10]. В процессе кластеризации плазмы, рекомбинация ионов резко замедляется. Если создать во влажном воздухе плазменную струю и затормозить её в электрическом поле, то от струи отделится и поплывёт автономный искусственный плазмод [3].

Для того чтобы получить гидратированную плазму в лабораторных условиях, была использована методика, разработанная специалистами Петербургского института ядерной физики им. Б.П. Константинова РАН, изложенная в [3, 4].

Для получения автономных плазменных образований с помощью высоковольтного разряда между подводным кольцевым анодом из проволоки и стержневым катодом, изолированным от воды стеклянной трубкой, был изготовлен высоковольтный блок питания с выходным напряжением от 4,2–5кВ.

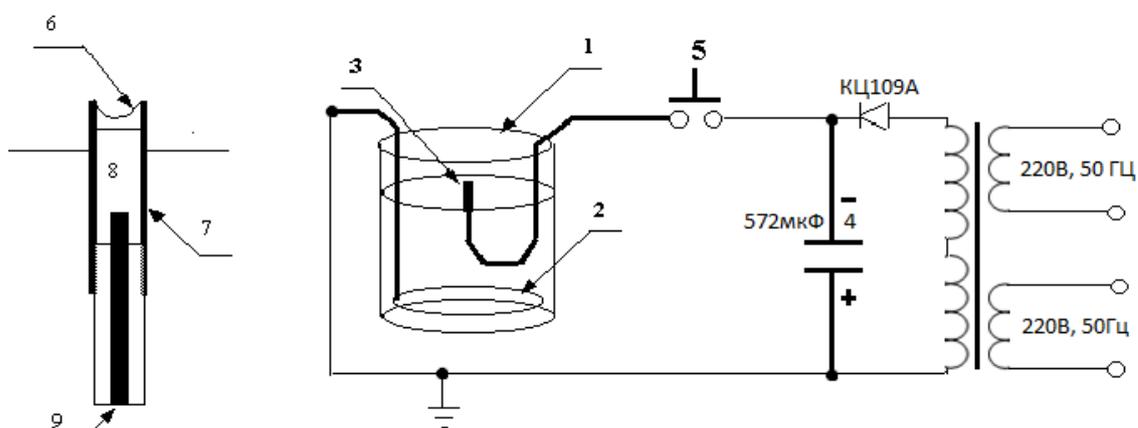


Рис. 1. Установка для получения шаровых плазмодов: 1 – полиэтиленовая емкость, 2 – кольцевой электрод, 3 – центральный электрод, 4 – конденсаторная батарея емкостью 572 мкФ, 5 – разрядник, 6 – капля воды или водной суспензии, 7 – стеклянная трубка, 8 – угольный электрод, 9 – медный провод

Для получения шаровых плазмодов требуется зарядить конденсаторную батарею [1] до напряжения 4 – 4,5кВ. На рис. 1 приведена схема подключения конденсатора (4) к высоковольтному блоку [3, 4, 11].

Полиэтиленовый сосуд (канистра), объёмом  $V = 3$ л, наполнялся на 14 см слабопроводящей водопроводной водой. На дне сосуда находился кольцевой незамкнутый стальной электрод, соединенный изолированным медным проводником с положительным полюсом конденсаторной батареи и заземлением. Отрицательный полюс батареи соединялся с цилиндрическим электродом, расположенным в центре сосуда у поверхности воды и направленным в воздушное пространство. В качестве центрального электрода использовался угольный стержень для спектрального анализа диаметром 8 мм. Стеклянная трубка диаметром 12 мм, которая окружала центральный электрод, возвышалась над ним на 1мм и над поверхностью воды на 3–5 мм. Поверх стеклянной трубки, наматывался слой ПВХ изоляционной ленты для повышения прочности трубки и улучшения изоляции. Электрическое сопротивление между погруженными в воду электродами составляло 1–2 кΩ и зависело от жёсткости воды.

В большинстве случаев центральный электрод подключался к отрицательному полюсу конденсаторной батареи, при этом существует оптимальная разность потенциалов между электродами, при которой образуется плазмоид и принимает округлую форму. Для установки с указанными параметрами это 4,2–4,8 кВ. При повышении разности потенциалов происходит мгновенный пробой в разрядной камере или разрушение разрядной трубки:



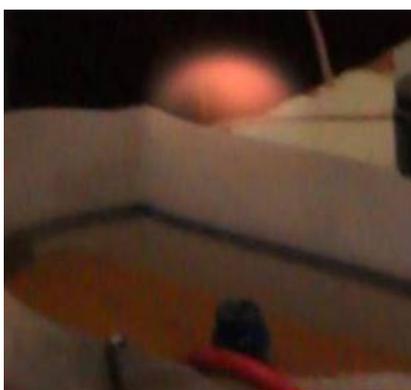
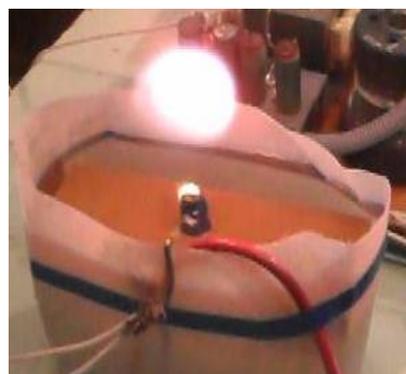
В ходе проведения эксперимента установка заработала не сразу, так как разрядная трубка была недостаточно изолирована (была вставлена в резиновый шланг) от воды и от кольцевого электрода. При подаче напряжения от конденсаторной батареи разрядная трубка разлеталась на мелкие части. Но это было исправлено, когда угольный электрод был помещён в стеклянную трубку.

В результате этих неудачных экспериментов было получено две фотографии (больше ничего подобного не наблюдалось); на положительном электроде, который заземлён при замыкании разрядника плазмоид из полиэтиленовой банки не появился (т. е. не происходил пробой в водной среде), а появились плазменные образования синего цвета. Ход эксперимента снимался на цифровую фотокамеру, и фотографии взяты из видеофрагмента. В помещении был тусклый свет (для детального рассмотрения полученных плазмоидов). Фотографии ниже:



Для получения искусственного шарового плазмоида на центральный электрод из угля наносили 2–3 капли воды. При быстром замыкании – размыкании

разрядника 5 (рис. 1) из центрального электрода 3 с легким хлопком вылетает плазменная струя, от которой отделяется автономный светящийся плазмоид. Он медленно всплывает в воздухе и через 0,18–0,2 с исчезает, распадаясь на части. Время существования плазмоида отслеживалось в снятых на цифровую фотокамеру видеофрагментах. Ниже на фотографиях изображены моменты возникновения и исчезновения шаровых плазмоидов:



При добавлении в лунку центрального электрода различных веществ характер явления в целом сохраняется, однако цвет свечения и время существования меняются. Окраска плазмоида зависит от спектра излучения возбуждённых атомов электрода и вещества, добавленного в лунку [3, 8].

В результате проведённых в данной работе исследований в лабораторных условиях была собрана, протестирована и налажена действующая установка для получения искусственных шаровых плазмоидов. Шаровые плазмоиды имели диаметр, равный от 1 до 10 см, и время жизни 180–400 мс. Полученные плазмоиды

являются сгустками холодной гидратированной плазмы, имеют шаровую форму (реже форму эллипсоида) и сходны по свойствам и внешнему виду с природными шаровыми молниями.

С помощью данных установок удалось получить искусственные шаровые плазмойды с 70 %-й повторимостью.

В настоящий момент ведутся работы по изучению процесса получения шаровых плазмойдов путём импульсного разряда через толщу воды при воздействии на электрический разряд взрывной волны и электростатических сил.

Шаровая молния задает нам множество загадок, вопросов, на которые на сегодняшний день нет ясного ответа. В настоящее время можно лишь предполагать и делать гипотезы. Число различных гипотез о существовании шаровой молнии значительно превосходит сотню, но ни одна из существующих в настоящее время гипотез не является совершенной, так как каждая имеет множество недостатков.

#### **Список использованных источников**

1. Берзан, В.П. Электрические конденсаторы и конденсаторные установки / В.П. Берзан, Б.Ю. Геликман, М.Н. Гураевский. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 656с.
2. Велихов, Е.П. Физические явления в газоразрядной плазме / Е.П. Велихов, А.С. Ковалёв, А.Т. Рахимов. – М.: Наука, 1987.
3. Егоров, А.И. Демонстрация шаровой молнии в лаборатории / А.И. Егоров, С.И. Степанов, Г.Д. Шабанов / Петербург. ин-т ядер. физики им. Б.П. Константинова РАН. – СПб., 2003.
4. Егоров, А.И. Свойства короткоживущих шаровых молний, полученных в лаборатории / А.И. Егоров, С.И. Степанов // ЖТФ. – 2008. – Т. 78. – Вып. 6.
5. Капица, П.Л. О природе шаровой молнии / П.Л. Капица // Доклады Академии наук СССР. – 1955. – Т. 101.
6. Корум, К.Л., Эксперименты по созданию шаровой молнии при помощи высокочастотного разряда и электрохимические фрактальные кластеры / К.Л. Корум, Дж.Ф. Корум // УФН. – 1990. – Т. 160. – Вып. 4.
7. Крутов, В.И. Техническая термодинамика / В.И. Крутов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк. – 1981. – 439с.
8. Наугольных, К.А. Электрические разряды в воде / К.А. Наугольных, Н.А. Рой. – М.: Изд-во «Научный мир», 1979.
8. Райзер, Ю.П. Физика газового разряда / Ю.П. Райзер. – М.: Наука, 1992.
9. Стаханов, И.П. О физической природе шаровой молнии / И.П. Стаханов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 208с.
10. Степанов, С.И. Долгоживущие светящиеся плазмойды, возникающие при электрическом разряде во влажном воздухе / С.И. Степанов, А.И. Егоров, Г.Д. Шабанов / Петербург. ин-т ядер. физики им. Б. П. Константинова РАН. – СПб., 2002.

# СЕКЦИЯ 8

## Проблемы архитектуры и строительства зданий и сооружений

---

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНСПЕКЦИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА

*Л. И. Булгакова*

*Сибирский федеральный университет, Территориальный центр  
организационно-технического обеспечения дистанционных технологий,  
г. Шарыпово, Россия*

***Брак в строительстве возникает вследствие некачественных проектных разработок или отступлений от проектных решений и технических условий на производство работ, от использования недоброкачественных материалов и сборных конструкций.***

Целью данной работы является анализ систем контроля качества в строительстве. Для достижения цели были сформулированы следующие задачи:

1. Анализ оценки систем контроля качества СССР.
2. Анализ оценки систем контроля качества РФ.
3. Выявление недостатков систем контроля РФ.
4. Внесение дополнений в систему контроля качества.

Строительный контроль должен осуществляться при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте любого объекта капитального строительства.

Актуальность работы заключается в переоценке подхода к системе контроля качества в целом.

Система контроля качества СССР в строительстве заключалась в многоступенчатой структуре, включающей в себя внешний контроль; внутренний контроль; госконтроль.

Контроль качества строительства осуществляется государственными, ведомственными и общественными организациями. В строительстве различают внутренний и внешний контроль.

Внутренний контроль качества выполненных строительно-монтажных работ осуществляется непосредственно руководителями различных звеньев строительных организаций. Ответственность за качество возводимого здания или сооружения несет производственно-технический персонал строительства: главный инженер, производитель работ, мастер, бригадир и рабочие – непосредственные исполнители. Контроль качества строительства должен включать: входной, операционный и приемочный контроль.

Контроль может быть сплошным и выборочным. При сплошном контроле проверяют все поступающие изделия. При выборочном контроле проверяют только часть материалов (конструкций) в определенном предусмотренном технической документацией количестве или проценте.

Операционный контроль производится после завершения производственных операций или строительных процессов.

Приемочный контроль осуществляют: производители работ и мастера при приемке законченных работ у бригад; представители технического надзора заказчика при приемке скрытых работ и законченных конструктивных частей объекта у производителей работ; ведомственные комиссии при приемке работ нулевого цикла, фундаментов под оборудование и других работ, перечень которых установлен проектом; рабочие комиссии при предварительной (технической) приемке, а государственные комиссии при окончательной приемке зданий (сооружений) в эксплуатацию.

Внешний контроль за качеством строительных работ осуществляют: технический контроль заказчика, проектные организации, Государственный архитектурно-строительный контроль, Государственный санитарный надзор, Государственный пожарный надзор, техническая инспекция профсоюзов, банковский контроль.

Лица, ведущие технический надзор за строительством от заказчика, назначаются приказом заказчика, регистрируются в органах Государственного архитектурно-строительного контроля. Работники технического надзора могут приостановить строительство при грубых нарушениях проекта сооружаемого объекта; не принимать к оплате работы, выполненные с отступлением от проекта или из недоброкачественных материалов, конструкций, изделий.

Проектные организации осуществляют авторский надзор за строительством объектов, в проектах которых предусмотрено применение сложных технических решений, новых конструкций и материалов, при сооружении экспериментальных объектов, новых технологических процессов, за выполнением работ в соответствии с проектом, уточняют на месте вопросы, не получившие в проектах достаточно четкого отражения.

Государственный архитектурно-строительный контроль (ГАСК) является основным органом, обслуживающим строительство только жилищного и культурно-бытового назначения в городах, областях и населенных местностях. ГАСК располагает правом приостановить строительство объектов.

Государственный санитарный надзор осуществляет контроль за соблюдением санитарных норм на проектирование и строительство зданий и сооружений.

Государственный пожарный надзор контролирует соблюдение норм пожарной безопасности при проектировании и строительстве производственных и гражданских зданий и сооружений, а также за соблюдением норм пожарной безопасности на строительных площадках.

Техническая инспекция профсоюзов контролирует соблюдение норм охраны труда и промышленной санитарии на строительстве объектов производственных и гражданских зданий.

Банковский контроль – это контроль за правильным использованием капитальных вложений. Банк имеет право обследовать стройку, осуществлять контрольный обмер выполненных работ, требовать от строительных организаций предъявления необходимой документации по строительству, принятия мер к устранению выявленных при обследовании недостатков и др.

Окончательный контроль построенных зданий (сооружений) производится при приемке их в эксплуатацию государственной приемочной комиссией.

Перед государственной приемочной комиссией ставилась задача установления факта окончания строительства и возможности нормальной эксплуатации

того или иного здания (сооружения) по назначению, оценка качества строительства в целом и его конструктивных элементов. Приемку в эксплуатацию законченных строительством сельских зданий (сооружений) осуществляют в две стадии: предварительная (техническая) приемка производится рабочей комиссией, и окончательная – государственной приемочной комиссией.

Государственную приемочную комиссию в зависимости от значимости и стоимости вводимого в эксплуатацию объекта назначали: Совет Министров СССР для приемки уникальных и особо важных объектов; министерства и ведомства СССР и советы министров союзных республик для приемки объектов производственного назначения в зависимости от их сметной стоимости; исполкомы районных (городских) Советов народных депутатов для приемки жилых и общественных зданий (сооружений) независимо от их сметной стоимости и ведомственной принадлежности.

Начиная с 2001 г. на основе МДС 12-1.98. Рекомендации по созданию систем качества в строительномонтажных организациях (на базе стандартов ИСО 9000) была создана система контроля качества, в которой обязанность осуществлять строительный контроль лежит прежде всего на лице, осуществляющем строительство (производственный контроль). Осуществлять строительный контроль – это право застройщика (заказчика) (технический надзор).

Застройщик (заказчик) может привлекать лицо, подготовившее проектную документацию, для осуществления авторского надзора. Так, согласно ст. 12 Федерального закона "Об архитектурной деятельности в Российской Федерации" архитектор и юридическое лицо на основании договора с заказчиком (застройщиком) имеют право осуществлять авторский надзор за строительством архитектурного объекта или по поручению заказчика (застройщика) быть его ответственным представителем на строительстве данного объекта, осуществляя контроль за качеством строительных материалов, качеством и объемом выполняемых строительномонтажных работ и финансовый контроль.

В случае если строительство, реконструкция и капитальный ремонт осуществляются на основе договора строительного подряда, то в соответствии со ст. 749 ГК РФ заказчик также имеет право привлекать к осуществлению контроля и надзора за строительством и принятию от его имени решений во взаимоотношениях с подрядчиком инженера (инженерную организацию) без согласия подрядчика. Привлечение инженера (инженерной организации) осуществляется, как правило, посредством заключения с ними договора поручения.

Порядок проведения строительного контроля может устанавливаться нормативными правовыми актами Российской Федерации. В качестве таких нормативных правовых актов необходимо отметить Свод правил СП 11-110-99 "Авторский надзор за строительством зданий и сооружений", одобренный постановлением Госстроя РФ от 10 июня 1999 г. № 44, и СНиП 12-01-2004 "Организация строительства", одобренный постановлением Госстроя РФ от 19 апреля 2004 г. № 70 (отказано в регистрации). Так, согласно СНиП 12-01-2004, положения которого могут применяться только в качестве рекомендаций, из-за отказа в гос. регистрации Минюстом России, при выполнении лицом, осуществляющим строительство, производственного контроля за качеством строительства следует выполнять следующие действия:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);
- приемку вынесенной в натуре геодезической разбивочной основы;

- входной контроль применяемых материалов, изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

Качество должно формироваться на всех стадиях строительства: предпроизводственной (проектирование), производственной (строительно-монтажный процесс) и послепроизводственной (эксплуатация). Поэтому оно является комплексной проблемой, зависящей от всех участников: государственных органов, заказчиков, проектных и строительно-монтажных организаций, заводоизготовителей, транспортных предприятий и организаций, участвующих в эксплуатации строительных объектов.

Качество строительной продукции оценивается по следующим признакам: функциональные – уровень соответствия основному назначению (выпуску заданного объема продукции высокого качества, обеспечению оптимальных санитарно-гигиенических и бытовых условий, комфортных условий жизни, отдыха и т. д.);

- технологические – сочетание эффективности технологического процесса и уровня производительности труда с себестоимостью и качеством продукции;
- конструктивные – прочность, долговечность, надежность и др.;
- эстетические – архитектурная выразительность внешнего облика зданий и интерьеров, тщательность и аккуратность выполнения строительно-монтажных и специальных работ, подбор источников освещения, санитарно-технического оборудования и т. д.

Ответственность за входной контроль и испытания возлагается на руководителей этих подразделений.

Обязанности, права и полномочия работников этих подразделений указываются в должностных инструкциях.

Операционный контроль выполнения технологической операции входит в функции исполнителя технологической операции. При осуществлении СМР он входит в обязанности рабочего-исполнителя.

Ответственным за выполнение операционного контроля СМР является линейный работник, осуществляющий строительство объекта.

Приемочный контроль качества выполненных работ осуществляется ответственными за отдельные виды работ после завершения строительства этажа, яруса, а также после выполнения работ субподрядчиками (промежуточный приемочный контроль) и объекта в целом совместно с ответственным представителем технадзора заказчика. При выполнении приемочного контроля может присутствовать представитель органа Госархстройнадзора.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01.02.2006 № 54 "О государственном строительном надзоре в Российской Федерации", федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными на осуществление государственного строительного надзора, являются: Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору – при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасных производственных объектов, линий связи (в том числе линейно-кабельных сооружений), определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, объектов обороны и безопасности, объектов, сведения о которых составляют государственную тайну, особо опасных, технически

сложных и уникальных объектов, за исключением объектов военной инфраструктуры Вооруженных Сил Российской Федерации:

– Министерство обороны Российской Федерации – при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов военной инфраструктуры Вооруженных Сил Российской Федерации;

– Государственный строительный надзор осуществляется в форме проверок соответствия выполняемых работ требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации (далее – проверки).

Проверке подлежит соблюдение:

а) при строительстве – требований к осуществлению подготовки земельного участка и выполнению земляных работ, работ по монтажу фундаментов, конструкций подземной и надземной частей, сетей инженерно-технического обеспечения (в том числе внутренних и наружных сетей), инженерных систем и оборудования;

б) при реконструкции – требований к выполнению работ по подготовке объекта капитального строительства для реконструкции, работ по усилению и (или) монтажу фундамента и конструкций подземной и надземной частей, изменению параметров объекта капитального строительства, его частей и качества инженерно-технического обеспечения;

в) при капитальном ремонте – требований к выполнению работ по подготовке объекта капитального строительства для капитального ремонта, ремонтно-восстановительных работ, включая работы по усилению фундамента и замене конструкций подземной и надземной частей, сетей инженерно-технического обеспечения (в том числе внутренних и наружных сетей), инженерных систем и оборудования.

В соответствии с ч. 7 ст. 54 ГрК РФ не допускается осуществление иных видов государственного надзора при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, кроме государственного строительного надзора.

После завершения строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства органом государственного строительного надзора проводится проверка (итоговая), по результатам которой оцениваются выполненные работы и принимается решение о выдаче заключения о соответствии или об отказе в выдаче такого заключения.

Орган государственного строительного надзора выдает заключение о соответствии, если при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства не были допущены нарушения соответствия выполняемых работ требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации, либо такие нарушения были устранены до даты выдачи заключения о соответствии.

Согласно ГрК РФ разрешение на ввод объекта в эксплуатацию выдается теми же органами, которые выдавали разрешение на строительство. Указанные органы обязаны осуществить проверку наличия и правильности оформления документов, осмотр объекта капитального строительства (ч. 5 ст. 55 ГрК РФ). Части 6, 7 и 9 ст. 55 ГрК РФ устанавливают исчерпывающий перечень оснований для отказа в выдаче разрешения на строительство. При этом не допускается отказ в выдаче разрешения на строительство по основанию несоответствия построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства

проектной документации в случае ввода в эксплуатацию объекта индивидуального жилищного строительства.

Исходя из смысла ст. 55 ГрК РФ не требуется разрешения на ввод объекта в эксплуатацию в случае строительства объектов, для которых не требуется выдача разрешения на строительство.

Введение ГрК РФ нового порядка ввода объекта в эксплуатацию во многом обусловлено необходимостью четко разделить компетенцию органов власти. Так, органы, выдающие разрешение на ввод объекта в эксплуатацию (преимущественно это органы местного самоуправления), должны проверять его соответствие проектной документации, требованиям разрешения на строительство и градостроительного плана земельного участка, соответствие же построенного, реконструированного, отремонтированного объекта техническим регламентам, его оценка с точки зрения надежности и безопасности – предмет деятельности специально уполномоченных органов (прежде всего органов государственного строительного надзора).

Как показывает практика современного строительства, большинство заказчиков (70 %) находят неудовлетворительными итоги работ застройщиков. Среди причин этого можно назвать нарушения установленной сметы расходов, плана работ, неграмотной установки различных эксплуатационных систем (обогрева, вентиляции и т. п.). Только своевременно проведенная экспертиза строительных работ может направить ход работ в правильное русло, соответствующее установленным нормам и стандартам. Однако стройэкспертиза позволяет не только выявить недостатки и нарушения, подводя под ответственность застройщика, но и, если объект еще находится на стадии возведения, обеспечить соблюдение установленных планом расходов. Тем самым строительная экспертиза обеспечивает значительную экономию средств. Ведь выявленные стройэкспертизой недопущения и нарушения легче всего исправить на начальной стадии возведения объекта, нежели после его сдачи, расходуя на судебные тяжбы значительные суммы и время, а впоследствии – все равно исправлять недостатки строений. Таким образом, стройэкспертиза является эффективным средством разрешения экономических споров по строительству, что весьма актуально для сегодняшнего дня. Строительная экспертиза устанавливает правомерность увеличения суммы средств на возведение объекта и позволяет вернуть ее в установленные рамки.

Значительное расширение сегмента строительных услуг в России заставляет оглядываться на качество их выполнения. Непрофессионалу это сделать практически невозможно. Решает проблему контроля в данной сфере – строительная экспертиза, известная также как технический надзор. Проводимая на стадии возведения зданий или иных технических сооружений строительная экспертиза позволяет четко выявить: где и в каком объеме допущены ошибки, неточности и осознанные нарушения. А ведь именно такого рода недостатки могут в будущем стать угрозой жизни для людей. Поэтому экспертиза строительных работ исключительно необходима при возведении любого объекта, используемого в дальнейшем людьми. К сожалению, часто стройэкспертиза применяется уже после окончания строительных работ, которая не способна полностью возместить все убытки пострадавшим. В связи с этим независимая строительная экспертиза должна проводиться еще на этапе создания проекта и начала его реализации, обеспечивая тем самым соблюдение установленных требований и правил.

Сегодня все чаще встречается строительная экспертиза в спектре оказываемых самим застройщиком услуг, но только независимая строительная экспертиза может

гарантировать наиболее точный и непредвзятый анализ объекта, а значит, дать объективную оценку проводимым и свершившимся строительным работам.

Стоит также помнить, что исключительно профессиональная экспертиза строительных работ способна выявить все допущенные по ним нарушения, и, как показывает современная практика, такой технический надзор действительно необходим. Все возрастающее число строительных бригад, не всегда располагающих необходимым набором знаний, практикой и средствами, а также регулярное увеличение строительных требований обуславливает необходимость строгого технического контроля проводимых работ в лице независимого эксперта, способного осуществить всесторонний технический надзор. Контроль за соблюдением всех требований и правил строительства является целью строительной экспертизы. Следовательно, технический надзор отвечает интересам заказчика. Профессиональная же экспертиза строительных работ проводится с помощью специального высокоточного оборудования и специалистами, имеющими огромный опыт в строительной сфере. Поэтому экспертиза строительных работ, проведенная сторонней компанией, предоставляет данные в высшей степени точные и достоверные.

Независимая строительная экспертиза является одним из условий качественного выполнения услуг застройщиком. В связи с этим строительная экспертиза становится эффективным инструментом защиты прав владельцев объектов различной категории. Факты нарушений, которые предоставляет стройэкспертиза, не имеют двойного толкования, а потому позволяют взыскать всю необходимую сумму для устранения допущенных в ходе строительных работ ошибки.

Выводы:

1. Система контроля качества СССР в строительстве увеличивала период строительства за счет права приостановки строительства надзирающими органами.

2. Система контроля качества РФ может работать только при условии высокой культуры строительных организаций и ответственности.

3. В качестве работающей системы контроля качества предлагаю:

- образование корпораций с единым подходом к системе контроля качества;
- выработка комбинированной системы контроля качества;
- возврат полномочий независимой технической экспертизе.

#### **Список использованных источников**

1. МДС 12-1.98. – М.: ЦПМСК, 1999. – 36 с.

2. Стандарты ISO 9000 на предприятиях Санкт-Петербурга // Эксперт. – 2001.

3. СНиП 12-01-2004 Организация строительства. – М.: ФГУП ЦПП, 2004. – 69 с.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ НЕЖИЛОГО ЗДАНИЯ ПО ПРОСПЕКТУ ИМЕНИ ГАЗЕТЫ «КРАСНОЯРСКИЙ РАБОЧИЙ»**

*А.П. Попович\*, В.Г. Кудрин\*\**

*\*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

*\*\* Сибирский федеральный университет, Ачинский филиал г. Ачинск, Россия*

Работы по обследованию строительных конструкций (далее СК) бывшего текстильного корпуса № 2 завода № 522 выполнялись с июля по сентябрь 2008 г.

Цель – оценка его технического состояния и возможности использования под торговые залы и подсобные производственные помещения. На момент обследования здание не эксплуатировалось, все коммуникации (отопление, горячее и холодное водоснабжение, электроснабжение) были отключены.

При обследовании были использованы результаты ранее выполненных инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий; данные контрольного шурфирования и рабочие чертежи на строительство, и реконструкцию цехов корпуса.

Объект построен в 1965 году по рабочим чертежам, разработанным в 1959 г. институтом ГИПРОИВ № 69301. По назначению здание было производственным, II класса капитальности, II степени огнестойкости и долговечности. Размеры в плане: длина 295,41 м (оси 1÷59), ширина 99 м (оси А÷Х). Здание одноэтажное, 5-6-пролетное, имело в отдельных осях переменную этажность – от 2 до 3 этажей (рис. 1÷3). В осях 22÷26, Г÷Ф; 26÷38, 51÷56, А÷Г были подвальные помещения.



*Рис. 1. Фасад здания со стороны проспекта им. газеты «Красноярский рабочий» (вид на угол здания по оси Б, 59)*

Конструктивная схема здания – смешанная, с несущими наружными и внутренними стенами и элементами каркаса (колонны, фермы или балки, железобетонная оболочка).

Геометрическая неизменяемость каркаса в поперечном направлении обеспечивается кирпичными стенами и рамами, жестким защемлением колонн в фундаментах, дисками покрытий и перекрытий, а также внутренними кирпичными стенами. Продольная жесткость здания – за счет кирпичных стен, блоков из рам продольного направления, защемления колонн в фундаментах, дисков покрытия и перекрытий, а также наличия фонарей.

Привязка колонн к разбивочным осям – центральная; рам, у деформационных швов здания – со смещением геометрических осей колонн с разбивочной оси по 500 мм внутрь блоков. Для кирпичных стен по торцам здания (самонесущих) принята нулевая привязка, для остальных – 250 мм или центральная.

По длине и ширине здание разбито на несколько температурных блоков (рис. 4). Деформационные швы устроены на спаренных колоннах.



*Рис. 2. Вид торца здания с противоположной стороны  
(со стороны ранее существовавшего склада готовой продукции)*



*Рис. 3. Фасад здания со стороны Заводского проезда, правой стороны  
(вид на угол здания по оси Ф, 1)*

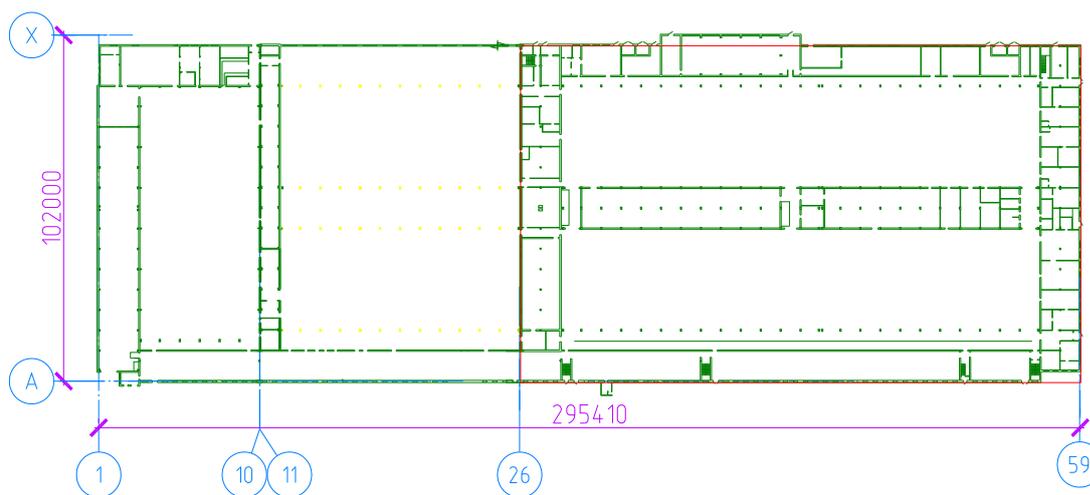


Рис. 4. Схема расположения деформационных блоков здания

Фундаменты под всеми колоннами и опорными элементами и затяжками свод-оболочки – столбчатого типа, выполнены из монолитного тяжелого бетона М 150. Различаются между собой по размерам подошвы и отметкам заложения.

Под несущими кирпичными стенами установлены либо ленточные фундаменты из блоков СП-6 или по серии ИИ-01-02, опирающихся на подушки ФБ-8, либо балки БФ по серии КЭ-01-15, которые опираются на фундаментные подушки и блоки по серии ИИ-01-02.

Подошвы фундаментов армированы сетками из стержней диаметром 12 мм.

Все опорные стены выполнены из полнотелого глиняного кирпича М-75 на цементно-песчаном растворе М-50 или М-25, толщиной 0,51 м. Перегородки – из того же кирпича и раствора по утолщенной бетонной подготовке, толщиной 380 или 250 мм, или из гипсобетонных плит толщиной 100 мм. Кладка сплошная, для наружных стен с расшивкой швов. Гидроизоляция выполнена из слоя цементного раствора толщиной 25 мм состава 1:2.

На отметке 1 м от уровня отмостки устроен поясok из 2 рядов кладки. Цокольная часть стен, ниже пояса, оштукатурена и покрашена фасадной краской. Верх стен заканчивается венчающим карнизом из 3 или 4 рядов кладки. В отдельных местах высоты стен выполнен дополнительный поясok. Пояски защищены откосами из цементно-песчаного раствора.

Торцевые и продольные стены, а также перегородки и крыши в местах перепада высот заканчиваются парапетами (рис. 1–3), поверх которых уложены сборные бетонные плиты. Отмостка, бетонное покрытие толщиной 50÷100 мм и шириной от 1 до 2,5 м, устроена со всех сторон здания.

В осях 1-2 здание одноэтажное пролетом 12 м и высотой до стропильных балок – 8,15 м. В продольном направлении с шагом 6 м установлены одноконсольные колонны марки КП по серии КЭ-01-49, сечением 380×400 мм. На консолях колон – подкрановые балки пролетом 6 м (кран и рельсы на момент обследования были демонтированы). Поверх балок уложены ребристые плиты марки ПКЖ, размерами 1,5×6 м (рис. 5).

Бывший перемоточный цех, в осях 3÷10, Г÷Т, отделённый от других помещений самонесущими кирпичными стенами, перекрыт сборно-монолитной многоволновой оболочкой пролетом 75 м, состоящей из 12 волн высотой 1,8 м и

шириной 3 м каждая (рис. 6). По верху волн уложены часторебристые железобетонные плиты.



*Рис. 5. Конструкция покрытия бывшего склада готовой продукции (вид от оси О, 1-2)*



*Рис. 6. Конструкция покрытия в осях 3÷10 (вид от оси II)*

Каждая волна собрана из 5 промежуточных элементов марки БО длиной 14,3 м и двух концевых, длиной 3,5 м. Элементы были изготовлены из мелкозернистого бетона, который укладывался в опалубку вручную с последующим уп-

лотнением виброрейкой, и армированы ткаными сетками № 10. Сетки уложены внахлест. Толщина элементов – переменная, от 3 до 11 см, увеличивается от центра к краям. Для обеспечения неизменяемости поперечного контура волны элементы снабжены диафрагмами с шагом 3,5 м. Внизу и вверху волн дополнительно установлена стержневая арматура.

Совместная работа волн в покрытии обеспечивается продольными стыками в виде непрерывно армированных полос (выпуски арматуры из сопрягающихся волн и плит покрытия, а также продольные стержни диаметром 10-12 мм), выполненных на гребнях и во впадинах волн. Для обеспечения жесткости покрытия в момент раскружаливания по верху оболочки устроены рёбра в виде полос во взаимно перпендикулярных плоскостях, изготовленных из монолитного железобетона сечением 300×500 мм и армированных сварными каркасами.

Распор оболочки воспринимается так называемыми открылками, представляющими собой ребристые перекрытия из монолитного железобетона размерами 12×36 м, которые покоятся на колоннах по осям Г и Т и кирпичных стенах по осям А и Ф и соединены между собой по торцам затяжками. Они же выполняют и функцию несущих конструкций покрытия санитарно-бытовых и служебных помещений (в осях 3÷10, А÷Г и 3÷10, Т÷Ф), ранее располагавшихся в торцах перемоточного цеха.

Толщина плиты перекрытия – 12 см. В поперечном направлении она усилена монолитно связанными с ней главными балками сечением 500×600 мм (на которые установлены элементы волн). В продольном – второстепенными балками пролётом 12 м и сечением 800×300 мм.

Затяжки собраны из отдельных элементов сечением 800×800 мм с натяжением арматуры на бетон в построечных условиях и опираются на промежуточные колонны сечением 300×500 мм, установленные по осям 3 и 10 (рис. 7).



Рис. 7. Конструкция сопряжения волн оболочки и затяжки с главной балкой (вид затяжки в осях Г-Д, 3)

Опираение элементов БО на главные балки и сопряжение затяжек с ними выполнено путём сварки закладных и накладных деталей. В середине волн и под затяжками установлены металлические опорные столики (рис. 7).

По длинным сторонам свод-оболочки выше затяжек с шагом 6 м установлены фахверковые колонны переменной высоты из прокатного двутавра. Они соединены обвязочными балками из прокатного швеллера. Стыки фахверковых колонн и обвязочных балок выполнены на сварке. Заполнения фахверков – металлическими витражами с одинарным остеклением (рис. 8).



*Рис. 8. Вид оболочки и кровли в осях 1-2 (от оси С)*

Покрытие свод-оболочки и открылков совмещенное, утеплитель пенобетон толщиной 200 мм, кровля из рулонных материалов. Ввиду большой крутизны покрытия оболочки верхний слой выполнен из стеклоткани, наклеенной на рубероид. По длинным сторонам оболочки установлены металлические сливы (рис. 8), а в открылках – водоприемные воронки. Для отвода воды из волн оболочки в стенках крайних элементов БО-2 устроены отверстия.

В осях 11-12, где располагались венткамеры, склад бабин и цех переработки текстильных отходов, здание одноэтажное, однопролетное, высотой 5,48 м.

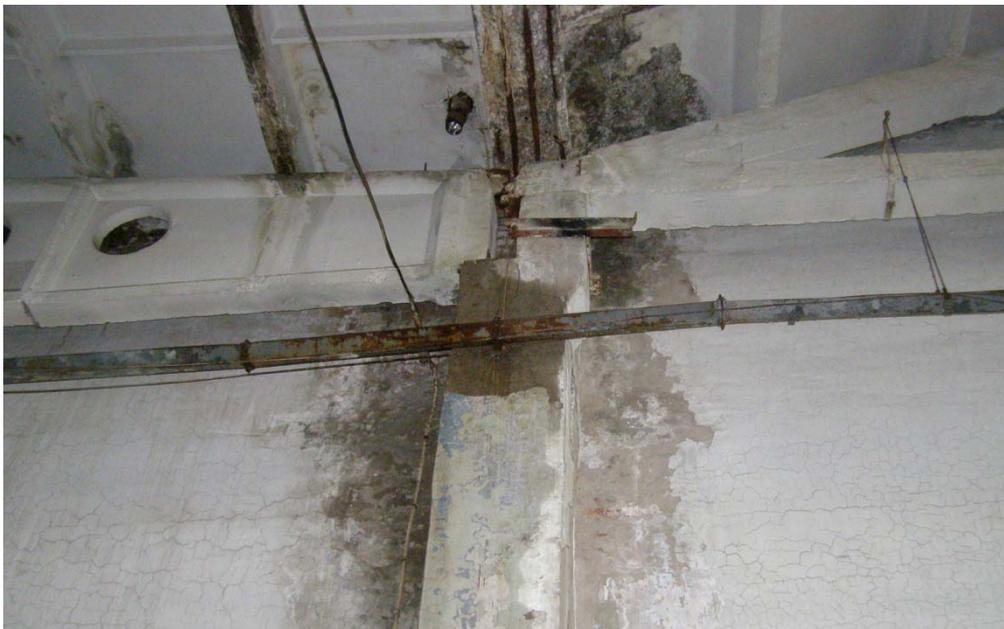
В осях Г÷Ф, 13÷26 здание одноэтажное и пятипролетное. Наружная, по оси Ф, и внутренняя, по оси Г, стены являются несущими. В роли промежуточных опор выступают железобетонные колонны сечением 600×400 мм по серии КЭ-01-49, установленные с шагом 6 м.

Пролет в осях Г-Д (6 м) перекрыт стропильными односкатными балками БО6-2 по серии ПК-01-115. Пролеты в осях Л÷Н и Т÷Ф (12 м) перекрыты двухскатными составными балками НИИ-200 состоящими из 4 блоков высотой на опоре 1000 мм. Пролеты в осях Д÷Л и Н÷Т (30 м) перекрыты сегментными составными фермами марки ФПНС-30-Б, состоящими их 5 блоков БФ высотой в коньке 3,6 м (рис. 9).

Так как опорные участки стропильных балок и стропильных ферм по высоте различны, то оголовки железобетонных колонн выполнены с подрезкой (рис. 10). Ширина опорного участка под фермой увеличена. Стыки балок и ферм с колоннами выполнены шарнирными, сваркой закладных деталей конструкций с опорными пластинами оголовков колонн.



*Рис. 9. Общий вид покрытия блока цехов в осях Г÷Ф, 13÷26*



*Рис. 10. Узел опирания ферм и балок на колонну*

По балкам и фермам в продольном направлении смонтированы железобетонные ребристые плиты размерами 1,5×6 м марки ПКЖ. По осям Д, Л, Н и Т, в ендовах, выполнены монолитные участки.

Для освещения и аэрации помещений на покрытии здания в осях Е÷К, О÷С, Л÷Н, 14÷25 установлены фонари: два М-образных шириной 12 и высотой 4,4 м и один прямоугольный шириной 6 и высотой 3 м (рис. 11).

Несущие конструкции фонарей первого типа – поперечные железобетонные рамы, собранные из 3 решётчатых монолитных блоков (элементов), состыкованных на монтаже. В состав ограждения фонарей помимо остеклённых поверхностей и торцовых стенок входят плиты покрытия марки ПКЖ размерами 1,5×6 м и Г-образные карнизные балки, изготовленные из легкого бетона, сечением 450×300 мм, крепящиеся к Т-образным столикам из стальных пластин на сварке.



*Рис. 11. Вид на кровлю и фонари по осям П-И, 14÷25*

У прямоугольного фонаря основную нагрузку несут железобетонные фермы, но собранные из 2 решётчатых блоков. Распорок понизу и верху фонарных ферм нет, а из связевых элементов есть лишь крестовые вертикальные (по краям) связи, установленные в торцевых отсеках. Остекление, конструкция его крепления и обшивка торцевых стенок такие же, как у М-образных фонарей.

В осях А-Г, 3÷56, где были размещены хозяйственно-бытовые и служебные помещения (далее АБК), здание переменной этажности. Высота первого этажа 3,6 м, второго 3,3 м и третьего – переменная, от 2,7 до 3,53 м. Оно коридорного типа с расположением помещений с одной стороны. Коридор шириной 3 м. Входы – с улицы по оси А, рядом с лестничными клетками, выходы в цеха по оси Г.

В осях Г-Ф, 27÷29 здание трёхэтажное, отделено от основных производственных цехов внутренними стенами. На первом этаже высотой 4,8 м были устроены буферная камера для шелка, гидравлическая камера и венткамеры. Высота 2-го этажа – 6 м. Третий этаж – технический, неотапливаемый, высотой до стропильных конструкций 3 м.

В осях Г-У/Г, 30÷56 здание одноэтажное, высотой до стропильных конструкций 7,6 м. Здесь ранее был расположен прядильный цех. По проекту, в покрытии здания, в осях Е-К и О-С, как и в осях 14÷25, были предусмотрены светоаэроционные фонари размерами в плане 12×132 м. Фактически же они не были установлены (рис. 12).

Конструктивная схема здесь смешанная, с продольными несущими стенами по осям Ф (Х) и Г, У/Г. Промежуточные опоры – железобетонные колонны КН-1 сечением 600×400 мм по серии КЭ-01-49, установленные в стаканы столбчатых фундаментов по осям Д, Л, Н и Т.

Пролеты в осях Д-Л и Н-Т (по 30 м) перекрыты сегментными стропильными фермами марки ФПНС-30-Б, такими же, как фермы в осях 13÷26.

Пролет в осях Г-Д перекрыт односкатными стропильными балками БО6-2 по серии ПК-01-115. В осях Т-Х в покрытии здания применены балки марки НИИ 200 пролетом 12 м. В осях 29÷34, 44÷55 они опираются на стену по оси Ф и ко-

лонны КН-1 по оси Т. В осях 35÷43 балки опираются на кирпичные стены по осям Т/У и Х. Пролет в осях Т–Т/У, 35÷43 перекрыт прогонами П-образного сечения высотой на опоре 1 м, которые опираются по оси Т на железобетонные колонны, а по оси Т/У на кирпичную стену.



*Рис. 12. Покрытие и кровля здания в осях 30÷59  
(вид с покрытия трёхэтажной части здания в осях Г÷Ф, 27÷29)*

В продольном направлении по балкам, фермам и прогонам уложены плиты марок ПКЖ-3 и ПКЖ-4, размерами 1,5×6 м. По осям Д (ендова) и по оси Т со смещением на 1,5 м к оси С (одну плиту) в покрытии устроены монолитные участки.

По краям бывшего прядильного цеха, на всю его длину, устроены эстакады шириной 6 м (в осях Г–Д) и 3 м (в осях Т–Т/У). Высота от их пола до плит перекрытий – 3,8 и 2,7 м соответственно.

Перекрытие встроенных эстакад в осях Г-Д и Т-Т/У выполнено из прогонов прямоугольного сечения 800×250 мм с боковыми полочками высотой 100 мм и крупнопанельных плит ПК. Последние, шириной 1,2 м и высотой продольных ребер 350 мм, уложены на полочки прогонов и замоноличены. Прогоны опираются на консоли колонн КН-1 и на кирпичные стены по осям Г и Т/У (рис. 13).

В этой же части здания, в осях Л÷Н, 31÷42 и 43÷54, выполнена двухэтажная вставка. Над вторым этажом расположен технический этаж высотой в средней части 1,9 м.

Часть здания в осях 57÷59 конструктивно решена так же, как и в осях 27÷29. Но здание здесь двухэтажное: высота 1-го этажа – 7,2 м, а 2-го, технического, до стропильных балок, – 4,5 м.

Обособленные лестничные клетки с несущими поперечными стенами толщиной 380 мм расположены в осях 3÷4, 23÷24, 29-30, 37-38, 51-52 и 55-56. Покрытие лестничных клеток – плоскими железобетонными плитами марки ПТП пролетом 3 м. Площадки выполнены из монолитного железобетона, ступени – сборные железобетонные. Лестницы – двухмаршевые с промежуточными площадками. Балки лестничных площадок и косоуры – из прокатного двутавра № 20. Ширина лестниц между косоурами 80 см, ширина проступей 300 мм, высота подступенков 148 мм.



*Рис. 13. Вид одной из колонн по оси Д, 30÷56*

Под частью здания АБК, в осях 27÷38 и 51÷56, устроены подвалы высотой 3,3 м (подвал в осях 22÷26, Г÷Ф на момент обследования был засыпан мусором). Надподвальные перекрытия выполнены из сборных железобетонных конструкций. На консоли колонн в продольном направлении установлены прогоны прямоугольного сечения с боковыми приливами-полочками высотой сечения 900 мм. На полки ригелей уложены ребристые плиты перекрытия с высотой ребра 350 мм.

Наружные стены подвалов выполнены из монолитного бетона, либо из бетонных блоков СП-8, которые установлены на ленточные фундаменты шириной 400÷450 мм. Внутренние стены подвалов – кирпичные.

По периметру вставки был устроен технологический тоннель шириной 2,7 м. Входы в него по осям 29 и 57, через приямки. Его стены – из железобетонных блоков СБ-1 консольного типа. Перекрытие на отм. -0.500 выполнено из железобетонных плит ПС-1 и ПС-2. Днище тоннеля, на отм. -2.700, – из монолитного бетона.

В осях 42-43 его пересекает другой тоннель шириной 4,5 м, проходящий почти через все здание (от оси О) к оси А, с выходом на улицу.

В осях 42-43 между отдельными частями прядильного цеха выполнен сквозной проезд.

Кровля – малоуклонная, с гидроизоляционным ковром из 2÷6 слоёв рубероида или с верхним слоем из стеклоткани по рубероиду, цементно-песчаной стяжкой толщиной от 10 до 30 мм, пенобетоном в качестве утеплителя и пароизоляции в виде слоя рубероида, наклеенного на горячий битум.

Водоотвод, за исключением кровель технического этажа двухэтажной вставки и прямоугольного фонаря, организованный, с внутренним отводом дождевых и талых вод. В ендовах и нижней части скатов установлены водоприемные

воронки диаметром 250 мм, к которым присоединены водосливные трубы стояков, располагаемых внутри помещений.

В продольных и торцевых стенах по всей длине здания устроены оконные и дверные проемы разных размеров. Они перекрыты брусковыми железобетонными перемычками.

Оконные проёмы были заполнены деревянными оконными блоками с двойным остеклением или стеклоблоками. Заполнение дверных проёмов – деревянными дверными блоками.

Полы в здании были разной конструкции: бетонные с покрытием керамической плиткой, или по щебеночной подготовке (толщиной 150 мм) и уплотненному грунту, имелись также дощатые с разными типами покрытий.

*Как показало обследование, техническое состояние несущих СК, за исключением прогонов и отдельных плит перекрытий встроенных эстакад в осях Г–Д и Т–Т/У (рис. 13) и надподвального перекрытия АБК (здесь арматура подверглась сильным коррозионным разрушениям, обнаружены потеки и высолы на бетоне) и 2 плит перекрытий в осях Е-Ж, 16-17; Т, 49-50 (где образованы технологические отверстия, рис. 14); работоспособное или ограниченно работоспособное. Материалы СК, размеры и конструктивные решения отдельных элементов соответствуют проектным.*



*Рис. 14. Вид участка покрытия в осях Е–Ж, 16–17  
(искусственно вырублены полки и рёбра 2 смежных плит)*

В части отступлений от проекта следует отметить выполнение части ленточных фундаментов под стены не из сборных бетонных блоков, а монолитного железобетона и кирпичной кладки (до пяти рядов) и кладки нижней части стены и цоколя по оси 59 из щелевого кирпича.

*Отмостка местами разрушена и повсеместно не имеет необходимого уклона.*

Наиболее опасными из дефектов и повреждений *кирпичных стен* являются искусственное разрушение части стен, образование в них всевозможных отверстий и

разрушение кладки карнизов и парапетов (рис. 1, 3, 8). Из-за нарушений технологии при выполнении кладки имеют место наклонные и вертикальные трещины в простенках и местах сопряжения стен. Наблюдаются отслаивание и выпадение отдельных камней кладки в результате её замачивания и промораживания в цокольной, подоконной и верхней части стен, где нет (или повреждены) облицовка цоколя, подоконные сливы, плиты карнизных свесов или уложен слабый кирпич.

В оголовках *колонн*, осях 13÷26; Л, Н и Т, обнаружены продольные и наклонные трещины скола, а по оси Д, 13÷26 – скалывание углов, оголение и коррозия арматуры.

Рабочая арматура нижнего пояса у *балок* в осях Г–Д, 13÷26 оголена и корродирует. Коррозионным повреждениям подверглись и закладные детали, установленные в полках балок и рёбрах *плит* покрытия. Нижняя часть монолитных участков перекрытий, устроенных в ендовах, повсеместно разрушена (морозная деструкция), арматура оголена и подверглась коррозии. Разрушен бетон с оголением арматуры и в продольных ребрах плит ПКЖ, примыкающих к монолитным участкам и у односкатных стропильных балок и плит покрытия в осях Г–Д. У карнизных балок и 4 центральных (по ширине фонаря) плит М-образных фонарей, особенно в осях Е–К, отмечены отслоение защитного слоя бетона, оголение и коррозия рабочей арматуры.

Из-за протекания кровли арматура главной балки, по оси Т, и внутреннего слоя монолитной плиты открытка, а равно металл накладных и закладных деталей оголены и подверглись коррозии (рис. 7). Подвергся морозной деструкции бетон рёбер жёсткости по верху *свод-оболочки* (рис. 8).

*Кровля* на большей части крыш здания, за исключением мест, где верхний слой выполнен из стеклоткани, находится в *неудовлетворительном состоянии* (рис. 8, 11, 12, 14 и 15). На части покрытий вообще нет рулонного ковра. А имеющийся на остальных кровлях ковер, особенно в ендовах, имеет вздутия. Нет защитного слоя из гравия, укладываемого поверх водоизоляционного ковра. Примыкания кровель к парапетам и надстройкам нарушены. Плитный утеплитель из пенобетона под разрушенными кровельными материалами, в ендовах пологих скатных покрытий и в местах скопления влаги у забитых мусором водосточных воронок – замочен. Нет защитного покрытия выступов в месте устройства деформационного шва оцинкованной кровельной сталью и части карнизных сливов. Выполненный организованный водоотвод не обеспечивает сохранения конструкций покрытия и стен от замачивания. На отдельных крышах много посторонних предметов и мусора, которые повреждают верхний слой кровельного покрытия.

У отдельных *лестниц* демонтирована часть ступеней и даже маршей. Ступени лестниц из-за длительной эксплуатации и механических воздействий изношены, а их валики разрушены. У некоторых лестниц повреждены поручни.

*Полы* имеют провалы, трещины и механические повреждения.

Части *оконных и дверных заполнений* вообще нет. Вследствие повреждения обвязки и износа петель наблюдаются оседание и перекося полотно дверей. Отдельные полотна – разбиты. У перемычек над проёмами замечено разрушение защитного слоя бетона. Часть проёмов заложена кирпичом. Но кладка выполнена некачественно, без должной перевязки со старой. Стеклоблоки из-за физического износа имеют неприглядный вид, много стеклоблоков и стекол разбиты. Подоконные сливы отсутствуют.

Выполненные с использованием проектно-вычислительных комплексов SCAD версии 11.1 и NormCAD версии 5.4 *поверочные расчёты* поперечной рамы

и отдельных элементов каркаса, в частности свод-оболочки, на статическую нагрузку, а также оценка их прочности и жёсткости, показали, что их несущая способность достаточна для восприятия эксплуатационных нагрузок.



*Рис. 15. Вид на кровлю в осях 15÷10*

По результатам обследования были также определены: объем поврежденных конструкций, подлежащих замене на новые элементы, необходимость замены инженерных систем и проведение ремонтно-восстановительных работ для кирпичных стен, балок, колонн и плит.

### **Выводы**

1. Строительные конструкции обследованного нежилого здания при выполнении рекомендованных восстановительных работ смогут обеспечить необходимую прочность и жёсткость.

2. *Переустройство* здания под торговые залы и подсобные производственные помещения, в связи с тем, что реконструкция не предполагает принципиальных изменений объемно-планировочного и конструктивных решений, а лишь изменение его отдельных технологических и функциональных параметров, *возможно и целесообразно*.

# СЕКЦИЯ 9

## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

---

### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С ПОМОЩЬЮ БЫТОВЫХ ФИЛЬТРОВ

*В.В. Заворуев*

*Институт вычислительного моделирования СО РАН, Красноярск, Россия;  
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия*

***В результате биолюминесцентного тестирования установлено, что фильтрующие модули фирмы АКВАФОР обеспечивают более качественную очистку водопроводной воды по сравнению с картриджами Maxtra, производимыми фирмой BRITA.***

В докладе «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае за 2009 год» дана оценка качества питьевой воды, подаваемой населению централизованными системами водоснабжения. По результатам санитарно-химических исследований удельный вес неудовлетворительных проб в 2009 г. составил 19,4 %, а по микробиологическим показателям – 6,3 %. Следует заметить, что доля проб питьевой воды, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, в Красноярском крае в сравнении с российскими показателями и показателями по Сибирскому федеральному округу, в разные годы или ниже или незначительно превышает показатели сравниваемых территорий. По микробиологическим показателям на протяжении 2005–2009 гг. доля проб питьевой воды, не отвечающей гигиеническим нормативам, превышает показатели по России и Сибирскому федеральному округу.

В Красноярске в 2009 г. все пробы воды соответствовали гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, и только 2,9 % проб не отвечали гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям [1].

Контроль качества воды в водопроводах ведется по ограниченному количеству параметров и не охватывает весь спектр загрязняющих веществ [2]. Аналитическое определение всех примесей в воде является трудоемкой и дорогостоящей процедурой. Однако такой анализ можно осуществить с помощью биотестирования. Биолюминесцентный анализ, основанный на применении двух бактериальных тестовых систем, позволяет получить ответ через один час и с высокой вероятностью выявить наличие токсических веществ [3].

В результате биотестирования, проведенного в Красноярске в течение 2008-2009 гг., было установлено, что в водопроводных магистралях питьевая вода загрязняется посторонними веществами, и по критериям определения токсичности, в большинстве случаев она не может быть отнесена к категории чистой [4].

В связи с этим было решено проверить эффективность очистки воды с помощью бытовых фильтров.

Цель данной работы состояла в определении эффективности дополнительной очистки водопроводной воды с помощью фильтров фирмы АКВАФОР (фильтрующий модуль В100-15) и фирмы BRITA (картридж Maxtra)

В исследованиях по определению токсичности воды использовали два биотеста. Один из них изготовлен из светящихся бактерий вида *Photobacterium phosphoreum* (P.p.), а другой – биотест В17 677F – создан на основе генетически модифицированного штамма *Escherichia coli* Z905 (E.c.), в который с помощью плазмиды PHL1 встроен lux ген из *Photobacterium leiognathi* [7].

Для оценки действия анализируемых проб на люминесценцию бактерий используется бактериальный индекс (БИ), который определяется по формуле

$$\text{БИ} = (I_0 / I_k),$$

где  $I_0$  – интенсивность свечения анализируемой пробы,  $I_k$  – интенсивность люминесценции в контроле. Во всех измерениях контролем служил один и тот же образец воды. Он был приготовлен в конце февраля 2011 г. из дистиллированной воды и хранился в стерильных условиях.

О токсичности анализируемой пробы судили по величине БИ. Проба считалась токсичной, если среднее значение БИ, хотя бы для одного из двух биотестов, было больше или меньше контроля на 20 % [6].

Пробы отбирали во всех районах Красноярска в период марта и апреля 2011 г.

Для биотестирования использовали воду, взятую из крана без предварительного слива и после пятнадцатиминутного слива. Затем каждый из этих образцов воды пропускали через фильтрующий модуль В100-15 и картридж Maxtra.

Результаты биолюминесцентного анализа воды, взятой в Октябрьском и Ленинском районе, представлены в табл. 1–8.

Таблица 1

**Значения БИ и качество воды, взятой 13.03.11 в доме, расположенном по адресу Киренского 67**

Вода	Картридж	БИ (P.p.)	БИ (E.c.)	Качество воды
Вода без слива	Нет	63,8	64,6	Токсичная
	Maxtra	140,6	104,2	Токсичная
	В100-15	128,0	105,6	Токсичная
Вода, слив 15 мин	Нет	50,8	99,3	Токсичная
	Maxtra	132,2	129,9	Токсичная
	В100-15	108,5	116,8	Нормальная

Таблица 2

**Значения БИ и качество воды, взятой 23.03.11 в доме, расположенном по адресу Киренского 67**

Вода	Картридж	БИ (P.p.)	БИ (E.c.)	Качество воды
Вода без слива	Нет	33,0	56,9	Токсичная
	Maxtra	148,0	146,7	Токсичная
	В100-15	129,7	145,0	Токсичная
Вода, слив 15 мин	Нет	226,4	221,6	Токсичная
	Maxtra	222,6	303,8	Токсичная
	В100-15	170,6	259,2	Токсичная

Таблица 3

**Значения БИ и качество воды, взятой 02.04.11 в доме, расположенном по адресу Киренского 67**

Вода	Картридж	БИ (Р.р.)	БИ (Е.с.)	Качество воды
Вода без слива	Нет	82,6	79,2	Токсичная
	Maxtra	201,1	158,2	Токсичная
	B100-15	176,4	132,3	Токсичная
Вода, слив 15 мин	Нет	195,5	193,4	Токсичная
	Maxtra	222,4	202,1	Токсичная
	B100-15	180,6	144,7	Токсичная

Таблица 4

**Значения БИ и качество воды, взятой 21.04.11 в доме, расположенном по адресу Киренского 67**

Вода	Картридж	БИ (Р.р.)	БИ (Е.с.)	Качество воды
Вода без слива	Нет	216,1	72,8	Токсичная
	Maxtra	333,0	113,0	Токсичная
	B100-15	324,9	117,6	Токсичная
Вода, слив 15 мин	Нет	244,7	100,8	Токсичная
	Maxtra	344,4	108,0	Токсичная
	B100-15	285,5	111,6	Токсичная

Таблица 5

**Значения БИ и качество воды, взятой 13.03.11 в доме, расположенном по адресу Крайняя 2**

Вода	Картридж	БИ (Р.р.)	БИ (Е.с.)	Качество воды
Вода без слива	Нет	132,7	115,8	Токсичная
	Maxtra	148,7	114,1	Токсичная
	B100-15	142,7	108,5	Токсичная
Вода, слив 15 мин	Нет	154,1	110,6	Токсичная
	Maxtra	158,7	117,5	Токсичная
	B100-15	129,1	115,7	Токсичная

Таблица 6

**Значения БИ и качество воды, взятой 23.03.11 в доме, расположенном по адресу Крайняя 2**

Вода	Картридж	БИ (Р.р.)	БИ (Е.с.)	Качество воды
Вода без слива	Нет	123,4	101,0	Токсичная
	Maxtra	190,6	158,5	Токсичная
	B100-15	165,4	150,9	Токсичная
Вода, слив 15 мин	Нет	82,9	102,6	Нормальная
	Maxtra	162,4	151,3	Токсичная
	B100-15	106,9	108,1	Нормальная

Подобные измерения были выполнены для всех районов Красноярска. Проанализируем полученные результаты.

На основании официальных данных попытаемся установить, какие загрязнители присутствуют в питьевой воде централизованного водоснабжения.

Таблица 7

**Значения БИ и качество воды, взятой 02.04.11 в доме, расположенном по адресу Крайняя 2**

Вода	Картридж	БИ (Р.р.)	БИ (Е.с.)	Качество воды
Вода без слива	Нет	169,0	170,3	Токсичная
	Maxtra	231,4	218,5	Токсичная
	B100-15	214,5	192,6	Токсичная
Вода, слив 15 мин	Нет	120,7	116,3	Токсичная
	Maxtra	212,3	173,8	Токсичная
	B100-15	125,7	148,2	Токсичная

Таблица 8

**Значения БИ и качество воды, взятой 21.04.11 в доме, расположенном по адресу Крайняя 2**

Вода	Картридж	БИ (Р.р.)	БИ (Е.с.)	Качество воды
Вода без слива	Нет	291,0	117,3	Токсичная
	Maxtra	418,3	133,3	Токсичная
	B100-15	405,6	126,2	Токсичная
Вода, слив 15 мин	Нет	252,3	94,2	Токсичная
	Maxtra	394,0	125,5	Токсичная
	B100-15	329,1	113,4	Токсичная

По данным Всемирной организация здравоохранения [7], из более 750 идентифицированных химических загрязнителей питьевой воды около 600 – органические соединения, которые можно сгруппировать следующим образом [8]:

- природные органические вещества, включающие гуминовые соединения, микробные экссудаты и другие растворенные в воде продукты жизнедеятельности растений и животных;
- синтетические загрязнения, включая пестициды, диоксины и другие вещества, производимые промышленностью;
- соединения, добавляемые или образующиеся в процессе обработки воды.

По данным анализа Российского федерального информационного фонда данных социально-гигиенического мониторинга в 2006-2009 гг., к числу приоритетных веществ, загрязняющих питьевую воду систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, отнесены [9]:

- за счет поступления из источника водоснабжения соли кальция и магния, железо, аммиак, бор, кадмий, марганец и его соединения, мышьяк, нитраты, ПАВ, свинец и его соединения, сульфаты, формальдегид, фториды, хлориды, хром трехвалентный, цинк, ртуть и др.;
- за счет загрязнения питьевой воды в процессе водоподготовки алюминий, железо, хлор;
- поступающие в питьевую воду в процессе транспортирования воды аммиак, железо, хлороформ.

Для оценки влияния качества питьевой воды на здоровье населения в 2009 г. исследования проводились в 15153 точках на территории 83 субъектов Российской Федерации (в 2008 г. – в 16215 точках; в 2007 г. – в 19885 точках) [9]. За счет оптимизации лабораторного контроля сократилось количество точек в це-

лом по Российской Федерации, при этом увеличилось число исследований в каждой точке. В 2007–2009 гг. на мониторинговых точках централизованного хозяйственно питьевого водоснабжения исследовалось более 100 химических веществ, в т. ч. хлор, железо, свинец и его соединения, тетрахлорметан, трихлорметан, тетрахлорэтан, трихлорбифенил, хром (+6), селен, ртуть, стронций, сурьма, барий, формальдегид, фтор, хлорбензол, хлорэтан, этилбензол, марганец и его соединения, бензол, бериллий, бром, бор, 1,1'-Бифенил, алюминий, дихлорметан, аммиак, йод, кадмий и его соединения, мышьяк и др.

В 2006–2009 гг. в пробах воды из водопроводных сетей Красноярского края (г. Норильск, г. Лесосибирск) отмечалось превышение гигиенических нормативов по веществам первого класса опасности (трихлорметан, тетрахлорметан, мышьяк) [9]. Тем не менее, в докладе [10] говорится, что качество питьевой воды, подаваемой в Красноярском крае населению централизованными системами водоснабжения, по показателям безопасности для здоровья населения по сравнению с 2008 г., улучшилось. По результатам санитарно-химических исследований, удельный вес неудовлетворительных проб составил в 2009 г. 19,4 % (в 2008 г. – 22,8 %). Следует отметить, что в 2009 г. этот показатель в СФО и в России равнялся 16,0 и 16,8 % соответственно.

В 2010 г. в Красноярском крае несоответствие питьевой воды в системе централизованного водоснабжения по санитарно-химическим показателям составило 15,9 % [10]. И в этом же докладе написано: «Питьевая вода систем централизованного водоснабжения, потребляемая населением городов Красноярск, Дивногорск, Минусинск, Назарово, Норильск, Ачинск, Лесосибирск, Шушенского и Эвенкийского районов, в 32,5 % проб обладала мутагенной активностью, обуславливая опасность неблагоприятного воздействия на здоровье человека» [С. 34, 10]. Но ведь мутацию вызывают химические вещества!!! Следовательно, удельный вес проб, не соответствующих нормативам по санитарно-химическим показателям, не 15,9 %, а, по крайней мере, 32,5 %.

В Красноярске доля проб водопроводной воды, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, возросла с 0 % в 2009 г. до 7 % в 2010 г. [10]. Однако в этом сообщении нет информации о том, сколько и какие загрязнители контролируются. Биомониторинг водопроводной воды, взятой из домашних кранов, позволяет сделать заключения, что мониторинг ведется далеко не за полным перечнем поллютантов [4].

Таким образом, не контролируя весь спектр приоритетных поллютантов, которые присутствуют в питьевой воде централизованного водоснабжения Красноярска, нельзя говорить о её качестве.

Следует подчеркнуть, что в случае невозможности проведения полномасштабного аналитического мониторинга, можно использовать один или несколько видов биотестирования проб воды. Биолюминесцентный анализ является одним из них. Среди природоохранных нормативных федеративных документов есть методика ПНД Ф Т 14.1:2.3:4.11-04 (ПНД Ф 16.1:2.3:3.8-04) определения токсичности воды по изменению интенсивности бактериальной биолюминесценции. И эта методика имеет статус действующей.

Теперь интерпретация результатов биолюминесцентного анализа.

В *марте* около 25 % проб воды централизованного водоснабжения не обладали токсическим эффектом, и эта величина хорошо согласуется с ранее полученными данными [4]. Дополнительная очистка воды приводила или к улучшению качества воды, или к ухудшению, или свойства воды не менялись.

При тестировании картриджа Maxtra было получено около 7 % нетоксичной воды, которая бралась из крана без предварительного слива. Если же вода предварительно сливалась 15 мин., а затем пропусклась через картридж Maxtra, то не было зафиксировано ни одного случая нетоксичной воды, прошедшей дополнительную очистку (100 % токсичных проб).

Тестирование фильтрующего модуля В100-15 показало, что чистая вода, которая бралась без предварительного слива, может быть получена в 7 % случаев, а после 15 минут слива – в 64 %.

В *апреле* все пробы воды, взятой из водопроводной сети Красноярска, характеризовались как токсические (табл. 3, 4, 7, 8). Дополнительная очистка такой воды с помощью картриджа Maxtra или фильтрующего модуля В100-15 не снимала токсический эффект примесей, содержащихся в воде. В большинстве случаев после дополнительной очистки величины БИ возрастали по сравнению с контролем. Это свидетельствует о том, что фильтрация меняет свойства воды. При этом, вероятно, одни токсические вещества, например, тяжелые металлы, задерживаются фильтром, а другие (органические примеси) – нет. В пользу такого предположения свидетельствует три факта. Первый – величины БИ дистиллированной воды до и после фильтрации имеют одинаковые значения. Второй – после пятнадцатиминутного слива чистая водопроводная вода практически не изменяет свойств после фильтрации с помощью фильтрующего модуля В100-15 (табл. 6). Третий – в проспектах к бытовым фильтрам указано, что они эффективно сорбируют тяжелые металлы, а про органические примеси ни какой информации нет.

Тестирование бытовых фильтров показало, что они обладают разной способностью задерживать посторонние примеси, содержащиеся в воде централизованного водоснабжения. Следует отметить, что в связи со снеготаянием в марте и апреле наблюдается интенсивное загрязнение водопроводной и поверхностной воды в водоемах и водотоках.

С помощью картриджей Maxtra, производимых немецкой фирмой BRITA, было получено 1,8 % проб чистой воды. По сравнению с импортными устройствами, фильтрующие модули В100-15 Российской фирмы АКВАФОР, лучше очищали воду – 10,7 %. Если же рассматривать результаты тестирования водопроводной воды, взятой для тестирования после её пятнадцатиминутного слива, то разница в очищающей способности сравниваемых фильтров окажется более значительной: картридж фирмы BRITA – 0 % чистой воды, модуль фирмы АКВАФОР – 17,9 %.

#### **Список использованных источников**

1. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Красноярского края в 2009 году». – Красноярск, 2010. – 237 с.
2. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества".
3. Заворуев, В.В. Экспрессные люминесцентные методы анализа экологического состояния водных экосистем. Исследования эколого-географических проблем природопользования для обеспечения территориальной организации и устойчивости развития нефтегазовых регионов России / В.В. Заворуев, А.М. Кузнецов. – Нижневартовск: Приобье, 2000. – С. 205–209.
4. Заворуев, В.В. Трансформация свойств воды в водопроводе от станции водоподготовки до потребителя / В.В. Заворуев // Материалы Междунар. конф.

«Инновационные процессы в современном образовании России как важнейшая предпосылка повышения уровня социально-экономического развития общества и охраны окружающей среды». – Красноярск: ИПК СФУ, 2010. – С. 491–498.

5. Кузнецов, А.М. Биотест на основе лиофилизированных светящихся бактерий / А.М. Кузнецов, Э.К. Родичева, Е.В. Шилова // Биотехнология. – 1996. – № 9. – С. 57–61.

6. Определение токсичности воды и водных экстрактов из объектов окружающей среды по интенсивности биолюминесценции бактерий (методические рекомендации). – М.: МР ГКСЭН РФ № 01-19/16-17, 1996.

7. Руководство по критерию качества питьевой воды. Т.1.. Рекомендации. – Женева: ВОЗ. – 125 с.

8. Кузубова, Л.И. Органические загрязнители питьевой воды: Аналитический обзор / Л.И. Кузубова, С.Ф. Морозова // ГПНТБ СО РАН, НИОХ СО РАН. – Новосибирск, 1993. – 167 с.

9. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2009 году: гос. доклад. – М.: Федер. центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010. – 456 с.

10. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Красноярском крае в 2010 году: гос. доклад / Управление Федер. службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Красноярскому краю. – Красноярск, 2011. – 191 с.

## **ТОКСИЧНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ЖИРОВ И СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ**

*Е.Н. Заворуева*

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

***Показано, что большинство исследованных водных фракций жиров и моющих средств обладают токсичным действием.***

Мощным источником загрязнения поверхностных вод являются производственные сточные воды, с которыми в водоемы попадает широкий спектр токсичных веществ, в том числе жировые вещества и синтетические моющие средства. Органические компоненты, поступая в водоем, создают благоприятную среду для жизнедеятельности гнилостных патогенных бактерий, грибов, простейших, подвергаются сложным биохимическим превращениям, вызывая тем самым вторичное загрязнение водоемов, и оказывают прямое отрицательное влияние на водные экосистемы и работу очистных сооружений [1].

Синтетические моющие средства (СМС) – сложные органические соединения, широко применяемые в быту и промышленности в чистом виде или с добавками для стирки, мытья и чистки текстильных изделий и предметов домашнего обихода [2].

К техническим недостаткам обычных моющих средств можно отнести огромный экономический недостаток – использование для их производства пищевых жиров, колоссальное потребление пищевого сырья [3]. Растительные и жи-

вотные жиры не являются химически чистыми веществами, а представляют собой смесь сложного состава. В них кроме собственно жира входят белковые и слизистые вещества, пигменты, воски, липоиды и другие вещества, переходящие в жир вместе с растительными и животными тканями при его изготовлении. Некоторые из них (растительный пигмент каротин, фосфатиды) повышают пищевую ценность жира, другие (госсипол) являются веществами токсическими.

В настоящее время использование пищевых жиров для получения современных СМС сводится к минимуму, их заменяют продуктами переработки нефти, угля и природных газов.

Получен богатый ассортимент синтетических моющих средств. СМС легко дозируются, хорошо растворяются в воде при комнатной температуре, не требуют предварительного умягчения воды и хорошо отмывают загрязнение в воде любой жесткости, в том числе и морской, проявляют моющее действие при температуре (20-30 °С), хорошо отмывают ткань в нейтральной, кислой и щелочной среде. Моющая жидкость должна обладать хорошей смачивающей способностью, легко проникать в поры тканей и других материалов, в трещины грязевых частиц, а также между загрязнениями и отстирываемой поверхностью. Поэтому основной компонент СМС – поверхностно-активные вещества (ПАВ) – большая группа органических соединений, относящихся к разным классам, которые способны понижать поверхностное натяжение воды.

В настоящее время ежегодное производство поверхностно-активных веществ в России и других странах исчисляется миллионами тонн. Широкое применение ПАВ во многих отраслях промышленности обуславливает практически повсеместную распространенность этих соединений в природных и промышленных сточных водах [4]. Органические вещества, такие как ПАВ, относятся к особой группе органических загрязнителей, отличающихся опасными биологическими свойствами: высокой токсичностью и стойкостью к биоразложению в окружающей среде [5]. В связи с этим проблема контроля загрязнения природных вод и промышленных стоков ПАВ является одной из острейших задач в области охраны окружающей среды.

Экологи бьют тревогу по поводу избыточного содержания в современных моющих средствах триполифосфата натрия (необходимого для достижения основных качеств), который является основным фактором эвтрофикации водоемов [6]. Вместе со сточными водами ПАВ попадают в материковые воды и морскую среду. Накапливаясь в водоемах, ПАВ оказывают сильное токсическое действие в первую очередь на микроводоросли, которые находятся, как правило, на первом трофическом уровне и являются основными поставщиками кислорода в водоемы [7]. Даже небольшие количества ПАВ вызывают обильное пенообразование, тормозят процессы фотосинтеза, сокращая кормовую базу, и приводят к гибели рыб.

Коллоидно-химические свойства смесей ПАВ изучаются в последнее время весьма интенсивно. Большой научный интерес к этим исследованиям обусловлен тем, что во многих случаях свойства смесей не являются аддитивными. При этом известны случаи как усиления (синергизм), так и ослабления (антагонизм) действия ПАВ в смеси. Трудность очистки воды от ПАВ состоит в том, что различные ПАВ в водоемах чаще всего встречаются в виде смеси отдельных гомологов и изомеров, каждый из которых проявляет индивидуальные свойства при взаимодействии с водой и донными отложениями, различен и механизм их биохимического разложения.

В связи с этим целью работы являлось определение токсичности пищевых жиров и синтетических моющих средств с помощью биолюминесцентного метода.

В качестве объектов исследования использовали масла сливочные: «Простоквашино», «Valio», «President», маргарины: «Жар-печка», «Хозяюшка», «Сливочник», масла подсолнечные: «Золотая семечка», «Аведовъ», «Altero-golden» и стиральные порошки: «Миф. Ручная стирка», «Tide absolute», «Sorti color автомат», «Persil GOLD».

В исследованиях по определению токсичности пищевых жиров и моющих средств использовали два биотеста. Один из них изготовлен из светящихся бактерий вида *Photobacterium phosphoreum* (P.p.), а другой – биотест B17 677F – создан на основе генетически модифицированного штамма *Escherichia coli* Z905 (E.c.), в который с помощью плазмиды PHL1 встроены lux ген из морских светящихся бактерий *Photobacterium leiognathi* [8].

Для оценки действия анализируемых проб на люминесценцию бактерий использовали бактериальный индекс (БИ), который определяли по формуле

$$\text{БИ} = (I_{\text{O}} / I_{\text{K}}) 100 \%,$$

где  $I_{\text{O}}$  – интенсивность свечения после добавления анализируемого образца,  $I_{\text{K}}$  – интенсивность люминесценции в контроле.

О токсичности анализируемой пробы судили по величине БИ. Проба считалась токсичной, если среднее значение БИ было больше или меньше контроля на 20 % [9].

Методика проведения биотестирования приведена в [10].

Измерение интенсивности биолюминесценции проводили на анализаторе БЛМ-8802М.

Биолюминесцентные индексы жиров определяли в трех состояниях: исходный материал, нагретый и жареный. Экстракцию проводили дистиллированной водой. Использовали условные обозначения: СЛ1 – масло сливочное «Простоквашино», СЛ2 – масло сливочное Valio, СЛ3 – масло сливочное President, М1 – маргарин «Жар-печка», М2 – маргарин «Хозяюшка», М3 – маргарин «Сливочник», П1 – масло подсолнечное «Золотая семечка», П2 – масло подсолнечное «Аведовъ», П3 – масло подсолнечное «Altero-golden»,  $t$  – нагретое,  $ж$  – жареное.

Исследования водных растворов стиральных порошков в смеси с жирами в исходном состоянии проводили следующим образом: стиральные порошки и жиры разводили дистиллированной водой в соотношении 1:1, затем 100 мг моющего средства и 100 мл водной вытяжки из жиров смешивали.

Биолюминесцентные индексы 1 %-х водных растворов стиральных порошков, определенные с помощью двух биотестов, представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Биолюминесцентные индексы 1 %-х водных растворов стиральных порошков**

Номер	Синтетическое моющее средство	БИ P.p.	БИ E.c.	Примечание
1	Миф ручная стирка	0,1	0,0	Токсично
2	Tide absolute	0,0	0,0	Токсично
3	Sorti color автомат	0,0	0,0	Токсично
4	Persil GOLD	0,0	0,0	Токсично

Как видно из табл. 1, все 1 %-е водные растворы синтетических моющих средств обладают токсичным действием на биотесты.

Для того чтобы определить безвредную концентрацию СМС, было принято решение протестировать моющие средства после разведения исходного раствора в 10, 100 и 1000 раз (табл. 2-5).

Таблица 2

**Биолюминесцентные индексы 1 %-го водного раствора  
из стирального порошка Sorti color автомат при различных разведениях**

Номер	Разведение	БИ Р.р.	БИ Е.с.	Примечание
1	1	0,1±0,2	92,8±1,3	Токсично
2	10	0,0±0,2	92,2±1,7	Токсично
3	100	103,6±2,2	109±2,3	Норма
4	1000	106,5±2,7	102,4±2,3	Норма

Таблица 3

**Биолюминесцентные индексы 1 %-го водного раствора стирального порошка  
Tide absolute при различных разведениях**

Номер	Разведение	БИ Р.р.	БИ Е.с.	Примечание
1	1	0,0±0,2	0,4±0,0	Токсично
2	10	0,0±0,2	0,6±0,0	Токсично
3	100	58,8±3,6	66,7±58,8	Токсично
4	1000	92,1±2,2	133,3±92,1	Токсично

Таблица 4

**Биолюминесцентные индексы 1 %-го водного раствора стирального порошка  
Persil GOLD при различных разведениях**

Номер	Разведение	БИ Р.р.	БИ Е.с.	Примечание
1	1	0,0±0,1	0,1±0,1	Токсично
2	10	0,1±0,2	0,1±0,1	Токсично
3	100	0,4±0,4	52,3±2,2	Токсично
4	1000	97,7±3,4	94,5±2,9	Норма

Таблица 5

**Биолюминесцентные индексы 1 %-го водного раствора из стирального порошка  
«Миф. Ручная стирка» при различных разведениях**

Номер	Разведение	БИ Р.р.	БИ Е.с.	Примечание
1	1	5,9±0,2	0,3±0,4	Токсично
2	10	5,9±0,2	3,7±1,7	Токсично
3	100	99,2±1,9	154,7±1,9	Токсично
4	1000	101,4±1,9	120,9±2,8	Токсично

По результатам исследования растворенной фракции моющих средств выявили, что большинство из них обладают токсичным действием на биотесты и только 1 %-е водные растворы из стиральных порошков Sorti color автомат и «Миф. Ручная стирка» при разведении в 100 раз, а Tide absolute и Persil GOLD» в 1000 раз становятся нетоксичными.

Были определены биолюминесцентные индексы пищевых жиров (в трех состояниях: исходный материал, нагретый и жареный). Результаты исследования приведены в табл. 6-8.

Таблица 6

**Биолюминесцентные индексы водных растворов сливочного масла  
в трех состояниях**

Номер	Жиры	БИ Р.р.	БИ Е.с.	Примечание
1	СЛ1	0,0±0,0	5,9±2,9	Токсично
2	СЛ2	10,0±1,1	58,6±6,0	Токсично
3	СЛ3	0,0±0,0	0,2±0,0	Токсично
4	СЛ1 – <i>t</i>	9,8±1,2	98,9±1,8	Токсично
5	СЛ2 – <i>t</i>	148,3±1,1	288,5±4,4	Токсично
6	СЛ3 – <i>t</i>	112,7±3,3	288,5±6,0	Токсично
7	СЛ1 – ж	99,4±3,4	172,5±4,5	Токсично
8	СЛ2 – ж	35,4±2,3	293,8±5,7	Токсично
9	СЛ3 – ж	76,1±2,7	288,5±4,4	Токсично

Таблица 7

**Биолюминесцентные индексы водных растворов маргарина в трех состояниях**

Номер	Жиры	БИ Р.р.	БИ Е.с.	Примечание
1	М1	0,9±1,0	61,2±1,5	Токсично
2	М2	66,8±6,2	106,9±2,4	Токсично
3	М3	44,2±1,5	123,1±4,5	Токсично
4	М1 – <i>t</i>	51,2±2,5	87,3±1,7	Токсично
5	М2 – <i>t</i>	76,5±3,3	197,3±3,5	Токсично
6	М3 – <i>t</i>	82,1±4,8	175,9±5,0	Токсично
7	М1 – ж	73,5±4,2	147,7±2,4	Токсично
8	М2 – ж	81,6±5,4	176,4±3,5	Токсично
9	М3 – ж	94,2±3,6	207,7±2,7	Токсично

Таблица 8

**Биолюминесцентные индексы водных растворов подсолнечного масла  
в трех состояниях**

Номер	Жиры	БИ Р.р.	БИ Е.с.	Примечание
1	П1	103,9±4,4	91,1±1,4	Норма
2	П2	98,1±2,9	39,0±2,6	Токсично
3	П3	60,1±5,5	53,4±3,3	Токсично
4	П1 – <i>t</i>	100,2±4,0	58,0±4,3	Токсично
5	П2 – <i>t</i>	22,1±1,0	22,3±1,1	Токсично
6	П3 – <i>t</i>	12,0±1,1	18,8±2,3	Токсично
7	П1 – ж	50,9±4,1	87,2±4,1	Токсично
8	П2 – ж	15,7±2,2	25,8±2,1	Токсично
9	П3 – ж	10,6±1,5	20,0±2,0	Токсично

Из анализа табл. 6–8 следует, что водные растворы сливочного масла, маргарина, подсолнечного масла в исходном, нагретом и жареном состоянии оказа-

лись токсичными при исследовании с помощью двух биотестов, только подсолнечное масло «Золотая семечка» в исходном состоянии соответствует норме.

Поскольку в канализацию одновременно с моющими средствами одновременно поступают и жиры, представлял интерес определить их токсичность при совместном действии (табл. 9).

Водные растворы стирального порошка и жиров ингибировали интенсивность биолюминесценции почти до нуля. Для уменьшения токсичности стиральных порошков, их разводили в 100 раз.

Биолюминесцентный индекс смеси 1 %-х водных растворов стиральных порошков и жиров (разведение 100 раз) представлены на рис. 1-3.

Таблица 9

**Биолюминесцентные индексы 1 %-х водных растворов стирального порошка «Миф. Ручная стирка» и жиров**

Номер	Жиры	БИ <sub>P.p.</sub>	БИ <sub>E.c.</sub>	Примечание
1	СЛ1	0,4±0,4	0,4±0,4	Токсично
2	СЛ2	0,0±0,0	0,1±0,3	Токсично
3	СЛ3	0,2±0,4	0,1±0,4	Токсично
4	М1	0,2±0,4	0,0±0,2	Токсично
5	М2	0,1±0,3	0,2±0,4	Токсично
6	М3	0,1±0,3	0,1±0,3	Токсично
7	П1	0,3±0,3	0,0±0,0	Токсично
8	П2	0,1±0,3	0,1±0,2	Токсично
9	П3	0,0±0,0	0,1±0,3	Токсично

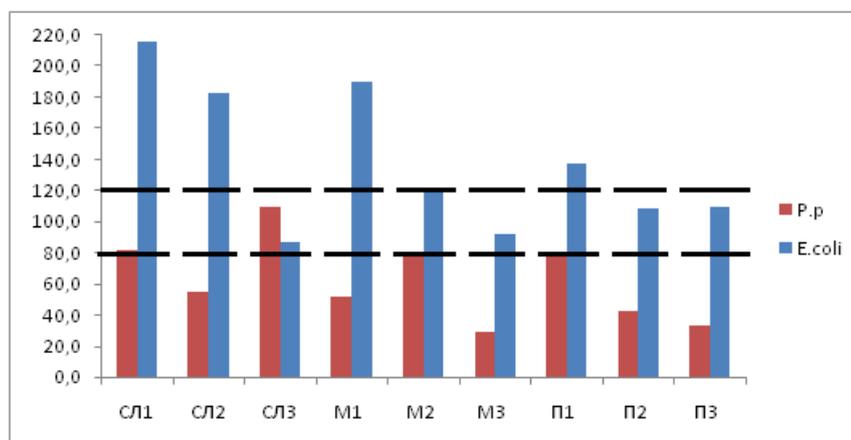


Рис. 1. Биолюминесцентный индекс смеси 1 %-х водных растворов стирального порошка Sorti color автомат и жиров (разведение 100 раз)

Смеси 0,01 %-х растворов порошка «Sorti color автомат» со сливочным маслом «President» и маргарином «Хозяюшка», порошка Tide absolute со сливочным маслом President и подсолнечными маслами «Золотая семечка», «Авдовъ» и Altero golden были нетоксичными. Стиральный порошок Persil GOLD ингибировал интенсивность биолюминесценции почти до нуля, ни одна из исследованных смесей не была в норме.

Таким образом, показано, что большинство водных растворов жиров и синтетических моющих средств являются токсичными. Поэтому для защиты ок-

ружающей среды и стабилизации работы систем водоочистки необходимо контролировать и снижать экологическую опасность СМС прежде, чем они попадут в водоемы.

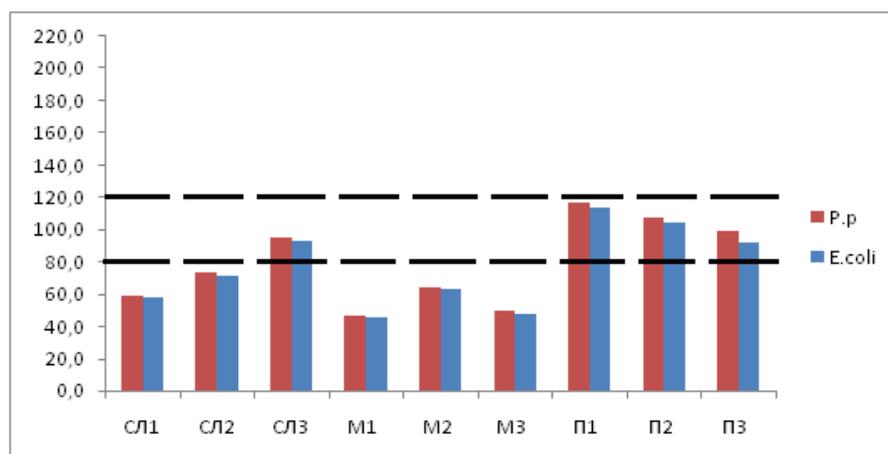


Рис. 2. Биолуминесцентный индекс смеси 1 %-х водных растворов стирального порошка «Tide absolute» и жиров (разведение 100 раз)

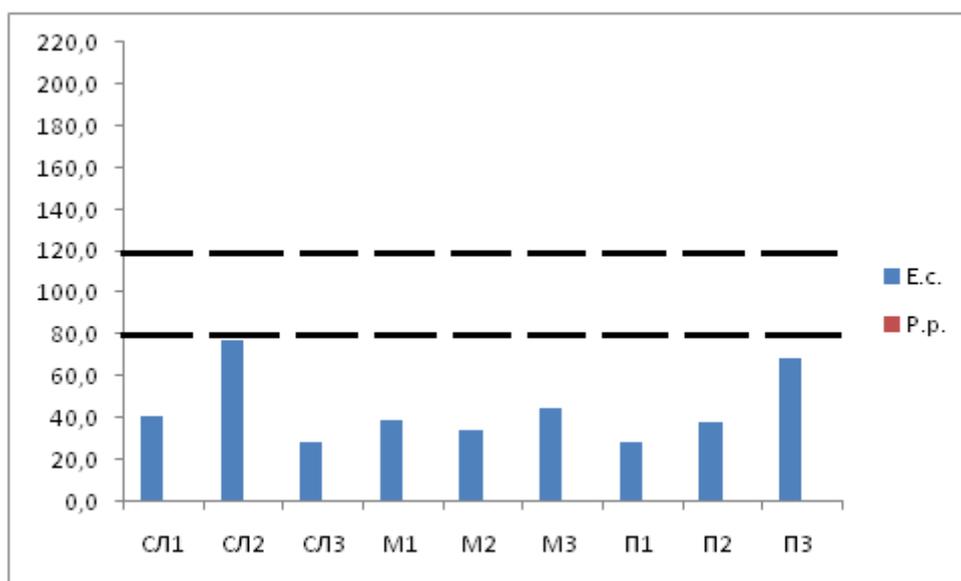


Рис. 3. Биолуминесцентный индекс смеси 1 %-х водных растворов стирального порошка Persil GOLD и жиров (разведение 100 раз). Значения БИ, лежащие между пунктирными линиями, соответствуют норме.

### Список использованных источников

1. Курбатова, А.С. Экология города / А.С. Курбатова, В.Н. Башкин, Н.С. Касимов. – М.: Научный мир, 2004. – 624 с.
2. Оптимизация мероприятий по снижению антропогенной нагрузки системы водоотведения г. Волгограда на водный объект / Е.В. Москвичева, А.А. Быков, А.А. Геращенко, А.Е. Алексиков, П.В. Рушковский // Вестн. ВолгГАСУ. Сер.: Стр-во иarchit. – 2006. Вып. 6. – № 21. – С. 165–168.
3. Вишневецкий, В.Ю. Влияние экологических факторов среды обитания на здоровье населения / В.Ю. Вишневецкий, Ю.М. Вишневецкий // Известия

ТРТУ. Тем. выпуск «Экология 2004 – море и человек». – Таганрог, 2004. – С. 164–168.

4. Перевощикова, Н.Б. Количественное определение поверхностно-активных веществ различной природы в водных растворах / Н.Б. Перевощикова, Ю.А. Азиатцева // Вестн. Удмуртского университета. – 2010. – Вып. 2 Физика. Химия. – С. 54–65.

5. Райзер, Ю.С. Очистка нефтесодержащих сточных вод с применением электрофлотации / Ю.С. Райзер, М.В. Назаров, В.Н. Зенцов // Башкирский химический журнал. – 2010. – Т. 17. – № 2. – С. 142–148.

6. Ермолаева В.А. Химическая структура основных компонентов синтетических моющих средств / В.А. Ермолаева // Научный журнал «Современные наукоемкие технологии». – 2007. – №10. – С. 100–105.

7. Маркина, Ж.В. *Dunaliella salina* (Chlorophyta) как тест объект для оценки загрязнения морской среды детергентами / Ж.В. Маркина, Н.А. Айздайчер // Биология моря. – 2005. – Т. 31. – № 4. – С. 274–279.

8. Кузнецов, А.М. Биотест на основе лиофилизированных светящихся бактерий / А.М. Кузнецов, Э.К. Родичева, Е.В. Шилова // Биотехнология. – 1996. – № 9. – С. 57–61.

9. Определение токсичности воды и водных экстрактов из объектов окружающей среды по интенсивности биолюминесценции бактерий (методические рекомендации). – М.: МР ГКСЭН РФ № 01-19/16-17. – 1996.

10. Биолюминесцентный анализ интегральной токсичности домашней, офисной пыли и наночастиц: Метод. указания к курсовым и дипломным работам / Сост. В.В. Заворуев, Е.Н. Заворуева. – Красноярск: ИПК СФУ, 2009. – 32 с.

## **ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СРЕДЫ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ СТАБИЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (*Betula pendula* Roth.)**

*Е.Н. Иванцова*

*Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г.Шухова, Губкинский филиал, г. Губкин, Россия*

***Приводятся результаты многолетней оценки состояния природной среды на территории Губкинского городского округа Белгородской области. Показана эффективность использования березы повислой для биомониторинга промышленных загрязнений.***

Усиливающееся воздействие горнодобывающей промышленности на окружающую природную среду Губкинского городского округа Белгородской области обуславливает необходимость контроля ее состояния, сохранения ее благоприятности для живых существ, обеспечения здоровья среды. Под здоровьем среды в самом общем смысле понимается ее состояние (качество), необходимое для обеспечения здоровья человека и других живых существ [12].

При всей важности проведения оценки среды на всех уровнях, с применением различных подходов (включая физические, химические, социальные и дру-

гие аспекты) приоритетной представляется именно биологическая оценка. Наиболее простым объяснением этому может быть то, что именно состояние, самочувствие различных видов живых существ и самого человека, в конечном счете, волнует всех нас в наибольшей степени [11].

В настоящее время подавляющим числом специалистов признается, что система контроля качества окружающей природной среды, основанная на дифференцированном определении концентраций контролируемых поллютантов и сопоставление их с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) малоэффективна [16, 18]. Нормирование содержания загрязняющих веществ в объектах окружающей среды базируется на санитарно-гигиенических принципах, т. е. на необходимости защиты прежде всего человека. С экологической точки зрения этого явно недостаточно. Так, известно, что лишайники гибнут в городах при уровнях загрязнения воздуха, считающихся безвредными для людей. Положение усугубляется еще и тем обстоятельством, что в результате взаимодействия и трансформации поллютантов в природных средах происходит образование веществ и сложных комплексов, принципиально иначе воздействующих на биоценозы, чем отдельные составляющие. Поэтому оценка качества окружающей среды должна основываться на состоянии здоровья всех живых организмов. Только в этом случае будут обеспечены условия для сохранения и развития жизни. В связи с этим биомониторинг является главной составляющей частью системы мониторинговых исследований. Следует подчеркнуть, что методы биомониторинга (биоиндикация и биотестирование) не противопоставляются аналитическим методам контроля загрязнений. Очевидно, что полную оценку качества природной среды можно дать только при сочетании физико-химических методов исследований с биологическими, так как живые организмы интегрально реагируют на совокупность биотических и абиотических факторов (в т.ч. и поллютантов) [22, 42].

Одним из перспективных подходов для интегральной биоиндикационной характеристики качества среды является оценка состояния живых организмов по гомеостазу развития. Снижение эффективности данных механизмов приводит к появлению незначительных, ненаправленных отклонений от нормального строения различных морфологических признаков. Оценить такие изменения можно на основании анализа уровня флуктуирующей асимметрии (незначительных случайных отличий в проявлении билатерально симметричных признаков биологического объекта), которая рассматривается как характеристика онтогенетического шума и стабильности развития организмов в определенных условиях существования [25, 24, 1, 10, 20, 13, 14, 15].

Экспериментальные данные о ценности растений как объектов мониторинга содержатся во многих работах [7, 23, 19, 3, 8, 21].

Многолетние формы могут испытывать хроническое воздействие загрязнений. Это позволяет вести последовательный мониторинг уровня загрязнения конкретной территории в течение ряда лет, обследуя в каждом районе группы одних и тех же деревьев, выбранных в качестве постоянного репера. Кроме того, широкое использование древесных растений в озеленении промышленных объектов и городов, а также при создании санитарных зон делает их важными объектами для мониторинга промышленных загрязнений [2, 8, 9, 4, 6, 5, 17]. Среди искусственных насаждений Губкинского городского округа широко распространена береза повислая. Это обусловило наш выбор данного вида в качестве тест-объекта для оценки здоровья среды в изучаемом районе.

Целью настоящего исследования явилось изучение показателей флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой в зависимости от удаленности от источника загрязнений. С помощью методики «Биотест» [12] в 2006, 2008 и 2010 гг. нами была проведена оценка состояния природной среды на территории Губкинского городского округа Белгородской области. Для отбора проб было выбрано десять пробных площадей (табл. 1), расположенных к югу и востоку от промплощадки ОАО «Лебединский горно-обогатительный комбинат» (эпицентр загрязнений) по следу загрязнений, согласно розе ветров.

После подсчета интегральных показателей стабильности развития березы повислой была сделана балльная оценка (рис. 1).

Таблица 1

Номер площадки	Местонахождение участка	Удаление от промплощадки ЛГОК, км
1	ОАО «ЛебГОК», промплощадка	0
2	Заповедник «Ямская степь»	6,5
3	с. Сергиевка	12,0
4	Заповедник «Лысье горы»	14,0
5	с. Сапрыкино	15,0
6	с. Мелавое	22,0
7	д. Дальняя Ливенка	22,0
8	с. Богородицкое	23,5
9	д. Кочегуры	29,5
10	с. Коньшино	30,5

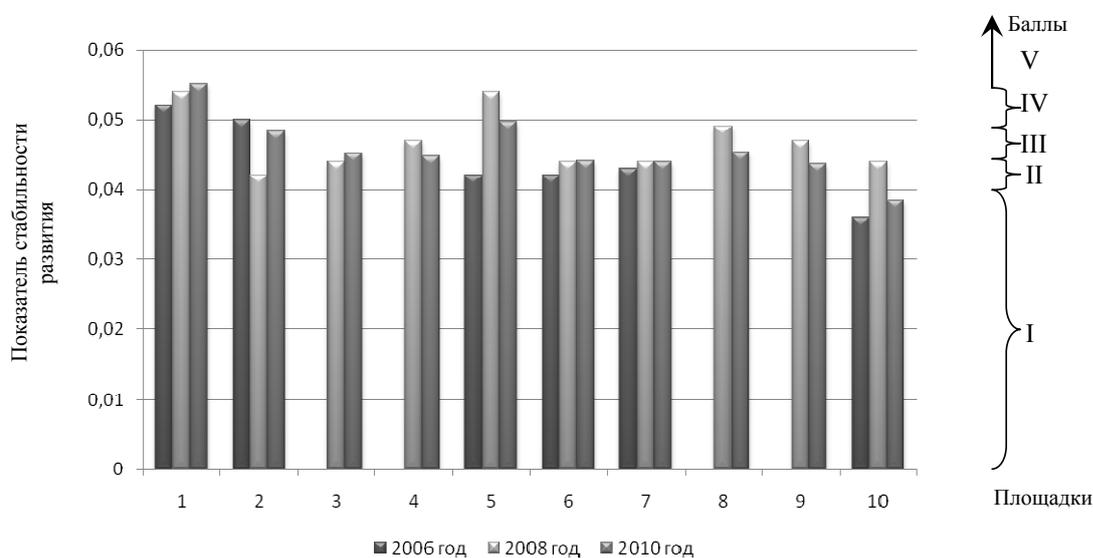


Рис. 1. Величина показателей стабильности развития в выборках березы повислой

Значения интегрального показателя асимметрии, соответствующие первому баллу наблюдаются, как правило, в выборках растений из благоприятных условий произрастания. Значения показателя асимметрии, соответствующие второму баллу, свидетельствуют о незначительном отклонении от нормы. Значения, соответствующие третьему, четвертому и пятому баллам, обычно наблюдаются в загрязненных и неблагоприятных районах.

Сравнение с помощью *t*-критерия Стьюдента показало, что выборка «ОАО «ЛебГОК» статистически значимо ( $p < 0,05$ ) отличается от выборок Сергиевка, Заповедник «Лысые горы», Мелавое), Дальняя Ливенка, Богородицкое, Кочегуры и Коньшино более высоким значением. Несмотря на то, что интегральные показатели выборок Заповедник «Ямская степь» и Сапрыкино значительно меньше интегрального показателя выборки ОАО «ЛебГОК», статистически значимой разницы между этими тремя выборками не обнаружено. Это говорит о сравнимом состоянии здоровья среды в 15 км к югу от источника загрязнений.

Не обнаружены достоверные различия и между интегральными показателями участков «Ямская степь» и «Лысые горы» государственного природного заповедника «Белогорье», что свидетельствует о сравнимом уровне воздействия промышленности.

С большой долей вероятности можно утверждать, что влияние выбросов горнодобывающей промышленности ослабевает в более чем 20 км к югу от эпицентра загрязнения, и практически сходит на нет на расстоянии более 30 км в том же направлении, так как выборки Дальняя Ливенка, Кочегуры и Коньшино имеют достоверно более низкие интегральные показатели по сравнению с эпицентром загрязнений.

Мы также подсчитали средний интегральный показатель по всем выборкам за три года проводившихся исследований: 2006 г. – 0,0442, 2008 г. – 0,0469, 2010 г. – 0,0459. И, хотя эти цифры достаточно условны, они дают возможность наблюдать временную динамику здоровья среды в зоне влияния горнодобывающей промышленности. Если применить пятибалльную оценку отклонений состояния организма от условной нормы, то интегральные показатели стабильности развития популяции березы повислой, произрастающей на исследованной территории, соответствуют третьему баллу, что характерно для районов с неблагоприятной экологической обстановкой.

Проведенное исследование имеет большое значение для оценки размера ущерба, наносимого природным комплексам промышленными предприятиями, и разработки нормативов допустимой хозяйственной деятельности.

#### **Список использованных источников**

1. Астауров, Б.Л. К итогам моей научной деятельности в области генетики / Б.Л.Астауров // Историко-биологические исследования.– М.: Наука, 1978. – Вып.6. – С. 116–160.

2. Биотест. Интегральная оценка здоровья экосистем и отдельных видов / под ред. В.М. Захарова, Д.М. Кларка.– М.: Междунар. фонд «Биотест», 1993.– 68 с.

3. Бондарь, Л.М. Цитогенетические критерии оценки популяций растений в системе генетического мониторинга / Л.М. Бондарь, Л.В. Частоколенко // Проблемы экологии Томской области : тез. докл. регион. конф. – Томск: [б. и.], 1992.– С. 86–88.

4. Буторина, А.К. Береза повислая как тест-объект для цитогенетического мониторинга / А.К. Буторина, Т.В. Вострикова // Проблемы повышения экологических функций леса : материалы симпоз., 21-25 июня 1999 г. / под ред. Н. А. Харченко.– Воронеж : Изд-во ВГЛТА, 2000.– С. 91-92.

5. Буторина, А.К. Цитогенетическая характеристика семенного потомства некоторых видов древесных растений в условиях антропогенного загрязнения г. Воронежа / А.К. Буторина, В.Н. Калаев, Т.В. Вострикова // Цитология. – 2000а. – Т. 42, № 2.– С. 196–201.

6. Буторина, А.К. Цитогенетические и анатомические особенности березы повислой из тридцатикилометровой зоны Нововоронежской АЭС / А.К. Буторина, Е.В. Кормилицына // Онтогенез.– 2001.– Т. 32. – № 6.– С. 428–433.
7. Гарина, К.П. Ячмень как возможный объект для цитогенетических исследований при изучении мутагенности факторов окружающей среды / К.П. Гарина // Генетические последствия загрязнения окружающей среды. Общие вопросы и методика исследования.– М. : Наука, 1977.– С. 110–118.
8. Гуськов, Е.П. Тополь как объект для мониторинга мутагенов в окружающей среде / Е.П. Гуськов, Т.П. Шкурят, Т.В. Вардуни // Цитология и генетика. – 1993. – Т. 27. – № 1.– С. 52–57.
9. Дмитриева, С.А. Изучение адаптации природных популяций растений к хроническому облучению, вызванному аварией на ЧАЭС / С.А. Дмитриева // Цитология и генетика. – 1996. – № 4.– С. 3–6.
10. Захаров, В.М. Асимметрия животных / В.М. Захаров. – М.: Наука, 1987. – 216 с.
11. Захаров, В.М. Биотест: интегральная оценка здоровья экосистем и отдельных видов // В.М. Захаров. – М.: Международный фонд «Биотест», 1995.– 68 с.
12. Захаров, В.М. Здоровье среды: методика оценки / В.М.Захаров. – М.: Центр экологической политики России, 2000. – 68 с.
13. Захаров, В.М. Здоровье среды: практика оценки / В.М.Захаров, А.Т.Чубинишвили, С.Г.Дмитриев [и др.]. – М.: Центр экологической политики России, 2000а.– 320 с.
14. Захаров, В.М. Онтогенез и популяция (стабильность развития и популяционная изменчивость) / В.М.Захаров // Экология. – 2001. – № 3. – С. 164–168.
15. Константинов, Е.Л. Особенности флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой (*Betula pendula* Roth.) как вида биоиндикатора: дис. ...канд. биол. наук : 03.00.16 / Е.Л. Константинов. – Калужский гос. пед. ун-т.– Калуга, 2001. – 126 с.
16. Межжерин, В.А. Специфика экологического мониторинга / В.А. Межжерин // Экология. – 1996. – № 2. – С. 83–88.
17. Мокров, И.В. Биоиндикационное значение флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой (*Betula pendula* Roth.) в рекреационных зонах крупного промышленного центра и на особо охраняемой природной территории (на примере Нижегородской области): автореф. дис. ...канд. биол. наук : 03.00.16 / И.В. Мокров. – Нижний Новгород, 2005. – 24 с.
18. Николаевский, В.С. Экологическая оценка загрязнения среды и состояния наземных экосистем методами фитоиндикации / В.С. Николаевский. – М. : МГУЛ, 1998.– 191 с.
19. Попа, Н.Е. Использование тест-систем растений для выявления генотоксических эффектов мутагенов среды / Н.Е. Попа // Изв. Акад. наук ССР Молдова. Биол. и хим. науки. – 1990. – № 4 (247). – С. 30–38.
20. Струнников, В.А. Реализационная изменчивость у тутового шелкопряда / В.А. Струнников, И.М. Вышинский // Проблемы генетики и теории эволюции. – Новосибирск: Наука, 1991. – С. 99–114.
21. Цитленок, С.И. Лук репчатый – биоиндикатор техногенной нагрузки / С.И. Цитленок, А.А. Козлова, С.В. Пулькина // Цитология. – 1999. – Т. 41. – № 12. – С. 1086.
22. Экологический мониторинг. Методы биомониторинга: учеб. пос. / под ред. проф. Д. Б. Гелашвили: в 2 ч. Ч. I :. – Н. Новгород : Изд-во ННГУ, 1995. – 192 с.

23. Grant W.F. Chromosom aberration assays in Allium. A report of U.S. Environmental Protection Agency GeneTox Program / W.F.Grant // Mutation Research.– 1982.– Vol. 99. – № 36.– P. 273–291.

24. Van Valen L. A study of fluctuating asymmetry / L. Van Valen // Evolutio. – 1962. – Vol.16. – № 2. – P. 125–142.

25. Waddington C.H. The strategy of the genes / C.H. Waddington. – L.: Alien and Unwin, 1957. – 262 p.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ОСВОЕНИЯ АРКТИКИ НЕФТЕГАЗОВЫМИ КОМПАНИЯМИ**

*Э.А. Крумм*

*Сибирский государственный аэрокосмический университет  
имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск*

***Проблема загрязнения Арктики нефтегазовыми компаниями крайне актуальна на сегодняшний день. В данной статье рассматриваются возможные негативные экологические последствия освоения Арктики нефтегазовыми компаниями, приводятся варианты ограничения загрязнения Арктических территорий.***

Считается, что в водах Арктики находят огромные запасы нефти и газа. В Арктике сосредоточено около 22 % ненайденных мировых ресурсов нефти и газа. Такая оценка геологических служб США приводится в новом докладе американского министерства энергетики [1]. Некоторые называют Арктику последним рубежом, где можно разрабатывать эти месторождения. Это порождает рост интереса крупных нефтяных компаний к освоению арктических запасов. На данный момент осуществляется переход с более южных месторождений, которые долгие годы позволяли России поддерживать свой статус энергетической сверхдержавы, на арктические запасы нефти и газа.

Руководители ВР и "Роснефти" 14 января 2011 г. подписали масштабное соглашение о совместном освоении арктических ресурсов и обмене акциями. При этом компании планируют начать бурение первой скважины на шельфе Карского моря уже в 2015 г., как заявил вице-президент российской компании Питер О'Браен [2].

Все это повлечет за собой целый ряд серьезных экологических и экономических последствий.

Всемирный фонд дикой природы (WWF) считает Арктику самым девственным и хрупким регионом планеты, а ВР и "Роснефть" – компаниями с безответственным отношением к охране окружающей среды. Экологи считают, что компании должны отложить совместное освоение углеводородов Арктики до тех пор, пока оно не будет безопасным для окружающей среды [3].

Страны, заявляющие о своих правах на арктические пространства, стремятся побыстрее завладеть огромными запасами нефти и газа, которые становятся доступными в результате таяния льдов. Данный процесс лишь усугубляет остроту проблемы.

Сокращение поверхности льдов ускоряет этот процесс, повышая температуру воды. Исчезновение льда в Гренландии приведет к повышению уровня моря, в то время как увеличение наносов на мелководье и почве приведет к высвобождению огромного количества газа метана (очень вредного для атмосферы), в результате чего парниковый эффект достигнет очень опасного для человеческой жизни уровня.

Таяние льда вызывает увеличение свободных потоков воды, а также потерю огромного количества питьевой воды. В результате возникает вероятность нарушения системы морских течений, ответственных за поддержание климатических режимов во всех районах Земли.

Повышение температуры приведет к гибели северных лесов и осушению торфяников с последующим их возгоранием и выбросом в атмосферу огромного количества углекислого газа. В настоящее время в Арктике отмечено присутствие шести химических компонентов, способных вызвать большую нестабильность и резкие изменения на планете.

Чтобы предотвратить негативные последствия освоения нефтяными компаниями Арктики, необходимо создать четкую законодательную базу, пресекающую загрязнение морей.

Комитет по природным ресурсам, природопользованию и экологии Государственной думы Российской Федерации планирует до июня 2011 г. внести на рассмотрение депутатов законопроект о предотвращении загрязнения морей нефтью. Об этом заявил, выступая на II Международной конференции «Экология» в рамках Петербургской экологической недели, член Комитета Виктор Зубарев [4].

Решительно высказался в защиту арктических экосистем Алексей Книжников, руководитель программы WWF России по экологической политике нефтегазового сектора: «Необходимо принять меры по сохранению редких видов и наиболее уязвимых экосистем – например, создать особо охраняемые природные территории и зоны с юридическим ограничением хозяйственной деятельности. Обеспечить проведение юридически обязательной и прозрачной процедуры оценки воздействия проектов на окружающую среду с учетом лучших международных стандартов. Создать эффективные технологии и инфраструктуру для предотвращения разливов нефти и адекватного ликвидации последствий в ледовых условиях» [5].

Также необходимо полностью пересмотреть стандарты и принципы работы нефтегазовой отрасли, провести дополнительные исследования для формирования адекватных представлений об экосистеме Арктики и способах противодействия разливам нефти.

Все эти меры в комплексе смогут защитить Арктику от разрушительного влияния нефтегазовых компаний.

#### **Список использованных источников**

1. США: В Арктике сосредоточено около 22 % найденных мировых ресурсов нефти и газа [Электронный вариант]. – Режим доступа: [http://www.oilru.com/news/144060/].
2. Экологи призывают ВР и «Роснефть» отложить добычу нефти в Арктике [Электронный вариант]. – Режим доступа: [http://www.rian.ru/arctic\_news/20110118/323124062.html].

3. ВР и «Роснефть» должны отложить освоение углеводородов Арктики [Электронный вариант]. – Режим доступа: [<http://www.rbcdaily.ru/tek/opinion/562949979563847.shtml>].

4. Законопроект о предотвращении загрязнения морей нефтью может быть внесен в Госдуму в весеннюю сессию [Электронный вариант]. – Режим доступа: [<http://www.angi.ru/news.shtml?oid=2772217>].

5. ВР и «Роснефть»: Арктика в опасности! [Электронный вариант]. – Режим доступа: [<http://www.rosbalt.ru/blogs/2011/01/18/809722.html>].

## ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОТКРЫТОМ СПОСОБЕ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

*О.А. Черных*

*Белгородский государственный технологический университет  
им.В.Г.Шухова, Губкинский филиал, г.Губкин, Россия*

***В статье рассматривается комплекс мероприятий для предотвращения или максимально возможного сокращения негативного воздействия горного производства на ландшафт в горнодобывающей промышленности. Отмечается необходимость разработки и проведения комплекса мер инженерной защиты окружающей среды с учетом ряда факторов.***

Негативные воздействия на окружающую среду при открытой добыче полезных ископаемых имеют место при всех основных производственных процессах.

Одной из особенностей горно-обогатительных комбинатов является необходимость создания крупного производственного комплекса, для размещения и деятельности которого необходимы значительные площади земельных участков.

Строительство производственного комплекса комбината приводит к сокращению площадей природных земель, уничтожению растительности, миграции животных.

Негативные воздействия горного производства на окружающую среду, такие как изменение режима и состояния грунтовых вод в результате осушения месторождения; осаждение пыли и химических соединений, выделяющихся в атмосферу; эрозия земель; подтопление и заболачивание участков земель при деформации земной поверхности в зоне влияния горных работ; ухудшение качества и нарушение режимов поверхностных и подземных вод также оказывают влияние на состояние литосферы.

Такие мероприятия, как осушение месторождений, сбор вод для технологических процессов обогащения, гидровскрыша, гидродобыча, сброс дренажных и сточных вод в поверхностные водоемы и водотоки, подземные горизонты, приводят к истощению запасов вод, изменению режимов подземных и поверхностных вод, ухудшению их состояния и качества, уменьшению запасов вод в поверхностных водоемах и водостоках.

При попадании в поверхностные или подземные воды рудничных вод, содержащих соли тяжелых металлов (медь, цинк, марганец, никель, ртуть, свинец,

уран и др.), загрязняющие вещества включаются в природный круговорот. Они накапливаются в почвах, донных отложениях и затем переходят в растения, организмы животных и человека.

Существенное влияние на загрязнение воздушного бассейна оказывают деятельность обогатительных фабрик, цехов переработки добытых полезных ископаемых, хвостохранилища и шламонакопители.

Одним из интенсивных источников загрязнения атмосферы являются массовые взрывы на карьерах. При таких взрывах образуются пылегазовые облака объемом 15–20 млн м<sup>3</sup>.

При открытых разработках существенным источником загрязнения атмосферы также является автотранспорт. К основным загрязняющим веществам выхлопных газов относятся оксиды углерода и азота, углеводороды, сернистые газы, альдегиды. Отработанные газы двигателей, работающих на бензине, содержат свинец, хлор, бром, иногда фосфор. От дизельных двигателей в атмосферу поступает значительное количество сажи и копоти в виде аэрозолей.

Загрязняют воздух также технологические машины и механизмы: бульдозеры, скреперы, погрузчики, тракторы, передвижные компрессоры, буровые станки с дизельными энергетическими установками.

Недра, являясь объектом горно-обогатительных комбинатов, подвергаются наибольшему воздействию, проявляющемуся в проведении горных выработок, извлечении полезных ископаемых, вскрышных пород, осушении или обводнении месторождений, сбросе сточных вод, захоронении отходов производства.

В результате этого воздействия изменяется напряженно-деформированное состояние массива горных пород, снижается качество полезных ископаемых, запасы минерального сырья быстро истощаются.

К комплексу мероприятий для предотвращения или максимально возможного сокращения негативного воздействия горного производства на ландшафт в горнодобывающей промышленности относятся: применение систем с внутренним отвалообразованием, закрепление бортов карьеров от эрозии; оптимизация параметров карьерных откосов; оптимизация параметров отвалов, хвосто- и шламохранилищ; предотвращение деформаций земной поверхности в зоне влияния горных работ; предотвращение ветровой и водной эрозии нарушенных земель; рекультивация нарушенных земель; утилизация вскрышных пород и отходов переработки; снятие плодородных почв на участках строительства, отвалообразования, в зонах оседания и обрушения.

Негативное влияние на поверхностные и подземные воды может быть уменьшено путем проведения следующих мероприятий: применение заградительного дренажа для уменьшения водопритока в горные выработки; сбор осадков в отстойники и откачка дождевых вод из зон обрушения и оседания земной поверхности; изоляция водных объектов от влияния горных работ и т. п.

Защита воздушного бассейна от негативного воздействия горного производства включает: применение транспортных средств с электроприводом; очистку выхлопных газов; предупреждение и ликвидацию пожаров, применение пожаробезопасных систем разработки; мероприятия по уменьшению пылеобразования при погрузочных, буровзрывных работах и отвалообразовании; проветривание; рекультивацию отвалов и утилизацию вскрышных пород.

В последнее время объем извлекаемых минеральных ресурсов, не обладающих способностью к естественному восстановлению, значительно увеличился, их охрана должна предусматривать обеспечение научно обоснованной и экономически

оправданной полноты извлечения и последующего использования. Поэтому для снижения негативного воздействия на окружающую среду необходимы разработка и проведение комплекса мер инженерной защиты с учетом горно-геологических, технологических, экономических, климатических и других факторов.

## СОЗДАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННЫХ ИННОВАЦИЙ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

*Л. В. Чхутиашвили*

*Московская государственная юридическая академия имени О.Е. Кутафина,  
г. Москва, Россия*

***Изменение ситуации на рынке приводит хозяйствующих субъектов к поиску новых вариантов организации производства, новых источников сырья, новых технологий, что в дальнейшем обычно означает внедрение инноваций. Статья посвящена созданию экологически ориентированных инноваций, с помощью которых может оцениваться эффективность экологической политики для их внедрения.***

В основе экономического развития общества лежат постоянно возникающие изменения в сфере производства, реализации и потребления товаров. Положительные экологически ориентированные структурные изменения в производстве и потреблении товаров возникают в случае внедрения в хозяйственную жизнь экологически ориентированных инноваций. Изменение ситуации на рынке приводит хозяйствующих субъектов к поиску новых вариантов организации производства, новых источников сырья, новых технологий, что в дальнейшем обычно означает внедрение инноваций. Если происходит удорожание сырья, появляются новые экологически чистые технологии, ужесточается природоохранное законодательство, нововведения становятся ориентированы на достижение определенного экологического эффекта, т. е. превращаются в экологически ориентированные инновации.

Создание благоприятных условий в РФ для внедрения инноваций – одна из задач экономической политики Российского государства, так как любые инновации способствуют появлению дополнительных преимуществ в международной конкуренции и созданию новых рабочих мест, а экологически ориентированные инновации экономии сырьевых ресурсов и сокращению нагрузок на окружающую среду. Эффективность экологической политики может оцениваться с точки зрения создания предпосылок для внедрения экологически ориентированных инноваций. Восприимчивость экономической системы к экологически ориентированным инновациям может рассматриваться как условие для перехода к устойчивому развитию.

Ключевую роль в процессе возникновения и распространения инноваций играет слой предпринимателей. Главная функция предпринимателей состоит в том, что они способствуют осуществлению «новых комбинаций», новых вариантов использования факторов производства: труда, земли и капитала. И. Шумпетером выделялось пять случаев, описывающих понятие «новые комбинации»:

- изготовление нового, еще неизвестного потребителям блага или создание нового качества того или иного блага;
- внедрение нового, в данной отрасли промышленности еще практически не известного метода производства, в основе которого не обязательно лежит новое научное открытие и которое может заключаться также в новом способе коммерческого использования соответствующего товара;
- освоение нового рынка сбыта, такого рынка, на котором до сих пор данная отрасль промышленности еще не была представлена;
- получение нового источника сырья или полуфабрикатов, равным образом независимо от того, существовал ли этот источник прежде или просто не принимался во внимание, или считался недоступным, или его еще только предстояло создать;
- проведение соответствующей реорганизации, например, обеспечение монопольного положения или подрыв монопольного положения другого предприятия.

Описанные И. Шумпетером случаи хорошо соотносятся с теми новыми моментами, которые возникают в последние годы в сфере природопользования. Так, наиболее распространенными вариантами экологизации деятельности являются:

- переход к изготовлению экологически чистых товаров, например, экологически чистых продуктов питания. В этом случае известный потребителям товар приобретает новое качество.
- изменение технологии производства с целью уменьшения сбросов и выбросов загрязняющих веществ, сокращение потребления материалов, выпуска экологичных товаров, то есть внедрение новых технологий.
- снижение потребления природного сырья или замена традиционного источника сырья.

Существующие варианты экологически ориентированных инноваций на первый взгляд вполне укладываются в традиционное описание инноваций, предложенное И. Шумпетером. Тем не менее в научной литературе ведутся дискуссии относительно целесообразности трактовки экологически ориентированных инноваций как особого типа инноваций и, соответственно, создания специальной теории, объясняющей данную проблему. Подобная позиция обусловлена наличием у экологически ориентированных инноваций ряда специфических особенностей. Эти особенности заключаются в том, что возникновение экологически ориентированных инноваций обычно связано с государственным регулированием в сфере природопользования (так называемый *Regulatory push/pull Effect*), а также особым значением социальных и институциональных инноваций.

По мнению ряда ученых, экологически ориентированные инновации отличаются от прочих инноваций прежде всего за счет возникновения дополнительного внешнего эффекта. Специфический характер экологически ориентированного инновационного процесса состоит в том, что в его основе лежит использование внешней выгоды. По мере внедрения экологической инновации на конкурентном рынке внешние эффекты интернализируются, проблема дополнительных внешних эффектов (экстерналий) исчезает и экологические инновации в дальнейшем могут рассматриваться как обычные инновации. В связи с этим неоклассическая теория трактует экологические инновации как специфические только на переходной фазе, т. е. до того момента, пока не произошла интернализация всех внешних издержек.

Второй особенностью экологических инноваций является регулирующая роль государства. С точки зрения традиционной теории основными детерминантами процесса внедрения инноваций являются технологическое развитие и влияние рынка. Однако для экологически ориентированных инноваций не менее важно наличие государственного регулирования. Сам по себе рынок не может в достаточной степени ориентировать предпринимателей на внедрение экологических инноваций. Задача государства в таких условиях заключается в создании условий для приоритетного внедрения именно экологически ориентированных инноваций.

Наконец третья важная особенность экологически ориентированных инноваций состоит в тесной взаимосвязи с процессами развития социальных и институциональных инноваций. Так как внедрение экологических инноваций часто связано с дополнительными издержками для потребителей, принципиальным становится вопрос об общественной поддержке изменений, вопрос о том, готовы ли потребители дополнительно платить за более качественную окружающую среду. Без общественной поддержки и изменения менталитета людей осуществление экологически ориентированных инноваций практически невозможно.

Большой интерес представляют вопросы, объясняющие природу возникновения инноваций. Зная природу возникновения инноваций, проще осуществлять разработку и подбор конкретных механизмов государственного регулирования, стимулирующих экологическое развитие. В создании экологически ориентированных инноваций есть различные спорные моменты. Очевидно, что глубинная, внутренняя причина внедрения любой инновации кроется в стремлении получить более высокую прибыль, хотя определенную роль могут играть психологические моменты в деятельности менеджеров (стремление к успеху, общественному признанию, удовлетворение от результатов работы). Тем не менее не все компании в принципе заинтересованы в экологизации производства. Однозначно высокую заинтересованность в экологизации производства проявляют фирмы, выпускающие природоохранное оборудование, разрабатывающие природоохранные технологии, оказывающие различные услуги в данной области, и частично компании, уже экологизировавшие свою деятельность и стремящиеся расширить круг потребителей за счет создания «зеленого» имиджа. Эти компании заинтересованы в экологизации общества, а производители природоохранного оборудования заинтересованы и в ужесточении природоохранного законодательства. Интересы этих фирм таким образом вступают в противоречие с интересами компаний, которые не экологизируют свою деятельность и работают в традиционных секторах. Задачей экологической политики в немалой степени является активизация второй части компаний с целью пробудить их восприимчивость к экологизации производства.

Рост заинтересованности, как правило, наблюдается при расширении возможностей получения более высокой прибыли. Получение более высокой прибыли, если исключить фактор монопольного ценообразования, в зависимости от ситуации может базироваться:

- на увеличении объемов сбыта продукции;
- на повышении цен товаров за счет создания более качественной и в том числе экологичной продукции;
- на экономии в издержках производства, в частности, за счет экономии сырья и замены технологии производства.

Реализация каждого из вариантов максимизации прибыли связано как с определенным этапом в развитии конкретной фирмы, так и с ситуацией на рынке.

Так, считается, что при прочих равных условиях стратегия увеличения объемов продаж более характерна для ненасыщенного рынка, а в условиях насыщенного рынка самое важное значение приобретают факторы дифференциации и повышения качества продукции и соответственно, увеличение цены.

Так как рынок по своей природе неоднороден, значительную роль играет степень развития рынка конкретного вида товара (отрасли). Например, на ранних этапах развития жизненного цикла производства товара (в фазе запуска в производство) большее значение имеют моменты, связанные с внедрением инноваций. Технологии производства могут быть подвержены изменениям, поскольку требования к качеству только формируются. В этот период стратегия максимизации получения прибыли может базироваться на расширении объемов продаж и на повышении цены. Точнее, в момент внедрения товара на рынок цена бывает относительно небольшой и ориентирует потребителей на приобретение именно этого товара; далее по мере роста популярности цена товара может возрастать.

Определенные закономерности в развитии свойственны и конкретным фирмам. Практически каждая фирма последовательно проходит несколько жизненных циклов. Первая фаза цикла связана с рождением фирмы. Во время второй фазы происходит бурный рост объемов выпуска и создание разнообразного ассортимента. В условиях третьей фазы, когда ниша на рынке уже найдена, осуществляется стандартизация продукции.

По мнению ряда ученых, возникновение экологически ориентированных инноваций более характерно для центральных этапов жизненного цикла производства товара (отрасли), т. е. в фазах роста и зрелости. В фазе роста, если следовать этой позиции, принципиальное значение имеют распространение товара, его торговая марка, степень дифференциации продукции. В фазе зрелости, когда значительную роль играют затраты, большее внимание уделяется расходам на качество и экологичность. В фазе затухания фирма, базирующаяся на качестве и экологичности продукции, стремится отыскать свою специфическую нишу на рынке, к примеру, специализируется на выпуске экологической одежды.

С нашей точки зрения, придание продукции более высоких экологических качеств позволяет осуществлять своего рода продление фаз роста и зрелости. Часто, когда выпускавшаяся модификация товара уже завоевала рынок и насытила его, необходимо совершенствование продукции с целью придания товару новых специфических свойств. Одним из свойств может стать экологичность. Это подтверждают и некоторые примеры. Например, в странах Западной Европы традиционная текстильная отрасль оценивается как зрелая или угасающая отрасль. Она имеет меньшие обороты в ЕЭС и постепенно перемещается в Восточную Европу и Восточную Азию. Однако при этом растет популярность экологических материалов (льняных тканей), а также увеличивается производство геотекстиля (технического текстиля), субститута традиционных строительных материалов. Похожие тенденции характерны для растениеводства в Европе. В условиях насыщенного рынка растет популярность экологически чистых пищевых продуктов. Экологизация производства все чаще начинает осуществляться тогда, когда традиционные варианты получения прибыли не дают достаточно высокой отдачи.

Это наиболее очевидно в ситуации, когда экологизация касается изменений в процессе производства, связанных с использованием сырья. Сокращение потребления сырья происходит, в первую очередь, под воздействием роста цен на сырьевые ресурсы, и соответственно снижается отдача от их использования. Так, поворотным моментом к массовой ориентации компаний к ресурсосбережению

стал энергетический кризис 1973-1974 гг., вызвавший резкий рост цен на сырьевые материалы.

В результате роста цен на сырье компании стали стремиться к сокращению удельных расходов сырьевых материалов, к изменению технологии производства и переориентации инвестиций в смежные производства, характеризующиеся меньшей материалоемкостью. Последствия этого, в частности, нашли отражение в сокращении удельного потребления материалов и в новых качественных характеристиках старых товаров. Распространение стали получать различные варианты повышения эффективности использования материалов, в частности, такие как:

- повышение сроков службы продуктов;
- повышение интенсивности использования продуктов за счет продления сроков эксплуатации, за счет восстановления и модернизации;
- уменьшение размеров продукции, тенденция к миниатюризации товаров;
- производство товаров, легко поддающихся переработке, позволяющих использовать рециркуляционные технологии;
- повышение эффективности потребления продуктов на всех ступенях использования.

Процесс замены одного источника сырья на другой также протекал под воздействием комплекса факторов, в их числе:

- влияние изменений в структуре цен на сырье;
- новые требования к выпускаемым товарам;
- появление новых технологий.

Например, под воздействием этих тенденций уголь в качестве энергоносителя с 1950-1960-х гг. начал вытесняться нефтью, а затем газом. Альтернативой теплоэнергетики за счет новых технологий стала атомная энергетика. Новые технологии позволяют развиваться альтернативным экологически чистым способам получения энергии (ветровой, солнечной и геотермальной, основанной на использовании биогаза).

Появление новых технологий является ключевым моментом как для внедрения экологически ориентированных инноваций, так и для инноваций в принципе. Новые технологии относительно удешевляют способы производства старых товаров и делают прибыльным производство принципиально новых изделий. Сигналом к внедрению новых технологий становится снижение отдачи от старых способов производства или более высокая экономическая эффективность нового способа производства товара. Если традиционные способы производства старых товаров оказываются более экономически эффективными, чем современные способы производства принципиально новых, даже более качественных товаров, инновации распространения не получают. Примером этого может быть сохранение в производстве электронно-лучевых трубок для дисплеев персональных компьютеров. Существующие технологии производства более прогрессивных жидкокристаллических дисплеев относительно более дороги. Аналогичный пример: отсутствие заметного для потребителей прогресса в производстве электромобилей. Несмотря на их высокую экологичность, производство и потребление таких машин существенно не расширяется по причине невысокой отдачи от вкладываемых средств, т. е. относительно низкой экономической эффективности.

Если к общим факторам, влияющим на инновационную активность, при экологизации производства обычно относят:

- изменения в структуре производства;
- изменения в качестве рабочей силы;

- изменения в структуре используемых земель и капитала;
- рост цен на сырье;
- замедление темпов экономического развития;
- увеличение роли государства в таких областях, как здравоохранение и

т. д.;

- безопасность производства и защита окружающей среды;

то на внедрение экологически ориентированных инноваций, связанных с результатами научно-технического прогресса, в большей степени влияют:

- научно-исследовательские работы и внедрение новых товаров (R&D);
- подготовка специалистов в технических областях;
- возможности распространения технических инноваций;
- финансирование инноваций;
- правительственное регулирование.

Уровень научно-исследовательских разработок, возможность массового распространения технических инноваций, финансовое обеспечение работ по сути дела определяют успех в данной области.

Важным последствием внедрения экологически ориентированных инноваций, как и всего инновационного процесса в целом, становятся прогрессивные структурные сдвиги в производстве и потреблении. В тех отраслях, где в процессе производства товаров решающую роль играют новые технологии и высокая квалификация рабочей силы, значительная часть добавленной стоимости создается за счет научных исследований, распространения информации, предоставления услуг.

Такое производство, с одной стороны, наносит минимальный ущерб окружающей среде, а с другой стороны, обеспечивает занятых творческой интеллектуальной работой, благоприятными условиями труда. Те отрасли, которые в соответствии с международными стандартами (японский стандарт промышленной классификации) относятся к экологически чистым, – производство средств связи и сопутствующего оборудования, электроника, электроизмерительные приборы, электронные компоненты и детали, медицинское оборудование и инструменты, медицинские препараты, производство оптической техники и оптических линз, одновременно в значительной степени закладывают основы для пятого технологического уклада. Ядром пятого технологического уклада считаются следующие отрасли: электронная промышленность, вычислительная, оптико-волоконная техника, программное обеспечение, телекоммуникации, роботостроение, производство и переработка газа, информационные услуги.

Таким образом, можно говорить о том, что постиндустриальное общество, формирующееся в развитых странах, по некоторым параметрам вполне органично тяготеет к большей экологизации производства. Отрасли или технологические уклады, ориентированные на использование значительных объемов природных ресурсов, достигнув определенного уровня развития, стабилизируются, так как предельная отдача от использования сырьевых ресурсов относительно сокращается. Более быстрыми темпами растут и занимают ощутимую долю на рынке отрасли, базой для которых являются информационные ресурсы.

Можно выделить следующие принципиальные особенности экологически ориентированных инноваций, значимые для анализа структурных изменений в экономике:

- введение инноваций, в том числе экологически ориентированных, часто является важным передаточным звеном между процессом появления новых техноло-

гий, изменением цен и трансформацией структурных пропорций в экономике. Например, рост цен на сырье может привести к массовому внедрению инноваций, направленных на энергосбережение, и соответственно увеличить долю экологичной продукции в общем объеме производства, способствовать ускоренному развитию отраслей, не связанных с эксплуатацией природно-ресурсного потенциала;

– процесс внедрения экологически ориентированных инноваций может рассматриваться как одно из направлений повышения эффективности экономики;

– стимулирование экологически ориентированных инноваций должно быть одним из направлений эколого-экономической политики, ориентированной на достижение устойчивого развития.

#### **Список использованных источников**

1. Environmental Policy and technical Change. 1985.
2. Janike M. Kriterien und Steuerungsansätze ökologischer Ressourcenpolitik. S.15-39. – Globales Überleben: Sozialwissenschaftliche Beiträge zur global nachhaltigen Entwicklung. – Trier, 1995.
3. Rennings K. Innovation durch Umweltpolitik. – Baden-Baden, Nomos, 1999. – S. 33-38; Zimmermann H. Otter N., Stahl D., Wohltmann M. Innovation jenseits des Marktes. – Berlin, Analitica, 1998.
4. Глазьев, С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С.Ю. Глазьев. – М.: ВладДар, 1993.
5. Иванов, О.В. В борьбе с драконом "Когай" / О.В. Иванов и др. – М.: Мысль, 1991.
6. Маликова, О.И. Экологизация структурных изменений в экономике: вопросы теории и практики / О.И. Маликова: автореф. дисс.... д-ра экон. наук. – М., 2001.
7. Ходыньский, А. Разработка и управление стратегией предприятия / А. Ходыньский. – Москва-Бельско-Бяла: Изд-во Бескидского текстильного института, 1998.
8. Шумпетер, И. Теория экономического развития / И. Шумпетер. – М.: Прогресс, 1982.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО МЕТОДА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

*И.Я. Шестаков, О.В. Раева, Н.А. Ивакина  
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

***Широкому внедрению электрохимических методов обработки воды и водных растворов препятствуют энергозатраты, громоздкость оборудования и необходимость расходных материалов. В статье представлены результаты испытаний электрохимического способа очистки сточных вод промышленных предприятий.***

Металлургические предприятия используют природные воды, причем 90 % из них возвращаются в водоемы с различной степенью загрязнения. Вода исполь-

зуются для приготовления технологических растворов, применяемых при травлении деталей и других технологических процессах. В частности, промывные сточные воды гальванических цехов содержат до 0,2 мг/л примесей таких металлов как хром, цинк, медь и т. д., при ПДК не выше 0,07 мг/л. В обработанных электролитах их концентрации возрастают в десятки, а иногда и сотни раз. Возникает проблема в очистке воды и водных растворов от ионов тяжелых металлов.

Решение проблемы максимального выделения ионов металлов из растворов имеет не только экономическое, но и экологическое значение. Широкому внедрению электрохимических методов обработки воды и водных растворов препятствуют энергозатраты, громоздкость оборудования и необходимость расходных материалов. Существующие установки очистки промышленных сточных вод не обеспечивают удаление примесей до предельно допустимых концентраций.

В Сибирском государственном аэрокосмическом университете разработан способ очистки воды и водных растворов от анионов и катионов электрохимическим методом с применением нерастворимых электродов и переменного тока. Для реализации данного способа не требуются расходные материалы. Удельные энергозатраты предлагаемого способа в 1,5–3 раза меньше, чем у известных электрохимических методов.

Для очистки была разработана и изготовлена лабораторная установка (рис.1), представляющая собой электролизер, выполненный из чередующихся пластин.

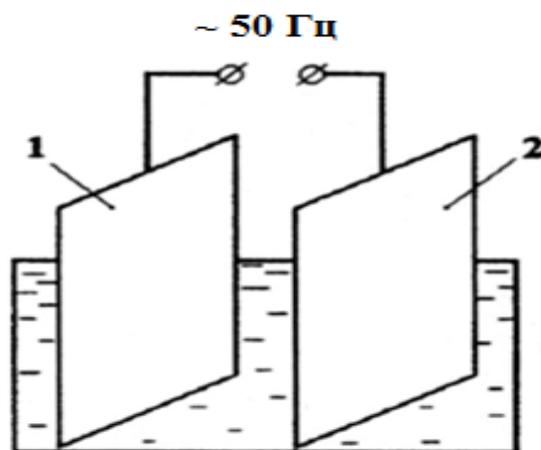


Рис. 1. Схема электролизера:

1 – титановый электрод (ОТ4-0); 2 – стальной электрод (12Х18Н10Т)

Электроды представляют собой пластины толщиной 1 мм, выполненные из нержавеющей стали 12Х18Н10Т и титанового сплава ОТ4-0. Поочередно установлено 3 электрода, расстояние между пластинами 12 мм. Объем заливаемой жидкости 1-1,5 л. Температура воды 20-25 °С. Напряжение – переменное промышленной частоты. После очистки в течение 2–6 ч происходило выпадение шлама, представляющего из себя гидроокиси металлов, затем проводился атомно-адсорбционный анализ ионов, содержащихся в водных растворах, на спектрометре Thermo Scientific Solar M5 с использованием общепринятых методик.

Опыты проводились на источнике питания, позволяющим ступенчато получать напряжение в диапазоне от 1,6 до 120 В переменного тока. Для регистра-

ции параметров процесса использовались стандартные приборы – вольтметры и амперметры, для измерения температуры – ртутные термометры.

Этим способом очищалась вода, в которой содержание ионов тяжелых металлов было взято средним по красноярским машиностроительным предприятиям ( $\text{Fe}^{2+}$  1,99 мг/л,  $\text{Ni}^{2+}$  2,1 мг/л,  $\text{Cu}^{2+}$  4,211 мг/л,  $\text{Cd}^{2+}$  4,375 мг/л). Для исследования были использованы пробы, содержащие  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ , по отдельности. Результаты очистки представлены на рис. 2.

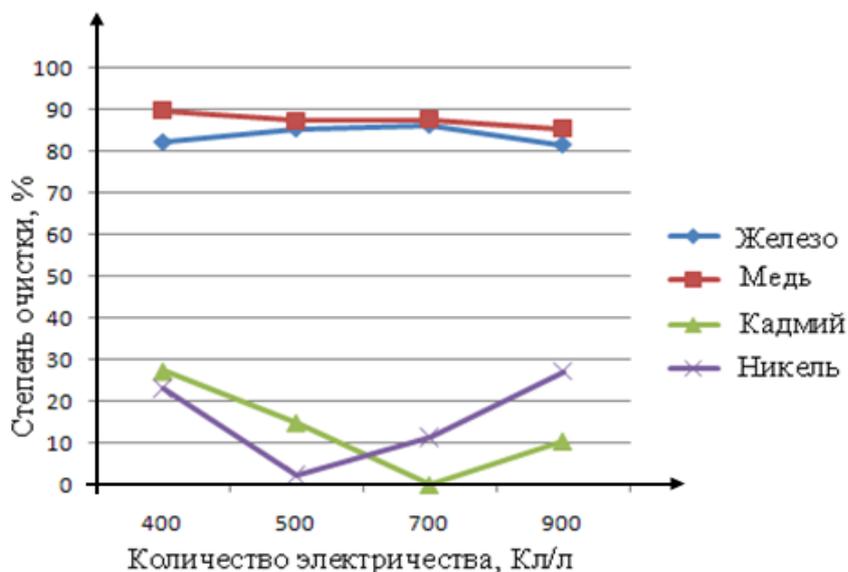


Рис. 2. Графики зависимости степени очистки от количества электричества

Из графиков видно, что наибольшая степень очистки наблюдается в воде, содержащей ионы железа и меди, практически независимо от количества электричества, пропущенного через воду.

#### Список использованных источников

1. Водное хозяйство промышленных предприятий: справ. изд.: в 2 кн. Кн. 1 / В.И. Аксенов, М.Г. Ладыгичев, И.И. Ничкова, В.А. Никулин и др.; под ред. В.И. Аксенова. – М.: Теплотехник, 2005. – 640 с.
2. Ключков, Б.Я. Экологические проблемы гальванотехники / Б.Я. Ключков // Машиностроитель. – 1997. – №6. – С. 33–35.
3. Патент РФ №2213701, С 02 F 1/46//С 02 F 103:16. Способ очистки воды и водных растворов от анионов и катионов / А.И. Стрюк, И.Я. Шестаков, А.А. Фадеев и др. – Опубл. 10.10.2003, Бюлл. № 28.
4. Установка очистки воды и водных растворов от анионов и катионов / А.И. Стрюк, И.Я. Шестаков, А.А. Фадеев и др.: С. №18532, С 02 F 1/46. Опубл. 27.06.2001, Бюлл. № 18.
5. Способ электрохимической очистки воды и водных растворов от ионов тяжелых металлов / И.Я. Шестаков, В.Г. Вдовенко: А.с. №1724591, С 02 F 1/46. Опубл. 07.04.1992, Бюлл. № 13.
6. Шестаков, И.Я. Исследование электрохимических способов очистки воды и водных растворов от ионов тяжелых металлов / И.Я. Шестаков, Л.А. Герасимова // Сб. САА / под ред. Стацур; САА. – Красноярск, 1996. – С. 32–35.

7. Шестаков, И.Я. Электрохимический метод очистки сточных вод переменным током / Шестаков И.Я., Раева О.В. // Журнал Сиб. федер. ун-та. Техника и технологии. – 2011. – №3. – С. 348–355.

8. Яковлев, С.В. Водоотведение и очистка сточных вод / С.В. Яковлев, Ю.В. Воронов. – М.: АСВ, 2004. – 704 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ .....</b>	<b>3</b>
<i>Кочура С.Г., Носенков А.А.</i> ПРЕДПРИЯТИЯМ, СОЗДАЮЩИМ СОВРЕМЕННУЮ ТЕХНИКУ, НУЖНЫ СОВРЕМЕННЫЕ ИНЖЕНЕРЫ .....	3
<i>Заворув В.В.</i> БИОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ В ЭКОЛОГИИ.....	7
<b>СЕКЦИЯ 1. Социально-гуманитарный цикл дисциплин со- временного образования и его значение в подготовке со- временного специалиста .....</b>	<b>22</b>
<i>Богатов Д.С.</i> СИТУАЦИОННЫЙ ЦЕНТР КАК СРЕДСТВО МОДЕРНИЗАЦИИ РАБО- ТЫ ИНФОРМАЦИОННОГО И ЭЛЕКТРОННОГО МЕЖВЕДОМСТ- ВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ (на примере департамента экономического развития Белгород- ской области).....	22
<i>Богатов Д.С.</i> ЭЛЕКТОРАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ МОЛОДЕЖИ НА ВЫБОРАХ В МОЛОДЕЖНЫЙ ПАРЛАМЕНТ ГУБКИНСКОГО ГОРОДСКОГО ОК- РУГА .....	27
<i>Босов Д.В.</i> МЭЙНСТРИМ-КИНО МАССОВОЙ КУЛЬТУРЫ: МИФОЛОГИЯ И ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СТУДЕНЧЕСКУЮ СРЕДУ .....	31
<i>Гордобаева Т.В., Сенатова И.А.</i> АДАПТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ- ПЕРВОКУРСНИКОВ НЕМАТЕМАТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗОВ .....	35
<i>Горохова Е.</i> ФИЛОСОФИЯ В СОВРЕМЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ: ПРОБЛЕ- МЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	37
<i>Гузенко И.</i> ПРОБЛЕМЫ ЛИЧНОСТИ КАК РЕЗУЛЬТАТ СМЕНЫ АКСИОЛОГИ- ЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОБРАЗОВАНИЮ .....	40
<i>Демченко А.Н.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬ- НОМ ОБРАЗОВАНИИ ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ТУРИЗМА .....	44
<i>Закиева Е.С., Смирнова И.В.</i> К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ И КОММУ- НИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВУЗА ПОЛИ- ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ .....	47
<i>Каминская Г.Г.</i> ФОНОВЫЕ ЗНАНИЯ КАК ОСНОВНОЙ ОБЪЕКТ ЛИНГВОСТРАНО- ВЕДЕНИЯ. ОБЗОР ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СОЦИ- АЛЬНОЙ ОБУСЛОВЛЕННОСТИ ЯЗЫКА .....	50
<i>Козлова М.В.</i> МОДЕРНИЗАЦИЯ И ДУХОВНЫЕ ЦЕННОСТИ: ПЕРСПЕКТИВЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ .....	53

<i>Корнеева А.А., Ахметов А.С.</i> РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО ОБЩЕСТВОЗНАНИЮ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ.....	57
<i>Кофман Е.П.</i> КОГНИТИВНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ.....	61
<i>Куренкова Т.Н.</i> К ВОПРОСУ О МЕТОДАХ АНАЛИЗА СЕМАНТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ СЛОВ ПРИ РАБОТЕ С ЛЕКСИКОЙ В ВУЗЕ.....	68
<i>Кушелев В.А.</i> ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА КАК ОБЪЕКТ И КАК СУБЪЕКТ СОЦИАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ .....	72
<i>Леона А.В.</i> ОБЩЕСТВЕННОЕ СОЗНАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ .....	75
<i>Маслова О. В.</i> ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВОГО ВУЗА .....	78
<i>Новоселова В.О.</i> МЕТОД РОЛЕВЫХ ИГР ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМИ ЯЗЫКАМ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ .....	82
<i>Патрушева О.Н.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ЧИТАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ЛИТЕРАТУРЫ.....	85
<i>Пфаненштиль И.А.</i> СОВРЕМЕННЫЙ ГЛОБАЛЬНЫЙ МИР И АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ РАЗВИТИЯ .....	88
<i>Сидорова Е.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ВОСПИТАНИЯ ТОЛЕРАНТНОСТИ НА УРОКАХ ИСТОРИИ.....	92
<i>Сидорова Л.Б., Сиротин П.Е., Филимонова А.В.</i> РОЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТА АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ .....	96
<i>Теняева А.В., Синёв А.Д.</i> О РОЛИ ИНОЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ.....	97
<i>Терских Н.В.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЯЗЫКОВОЙ ЛИЧНОСТИ.....	100
<i>Тихонова Е.В.</i> ВЕДУЩИЕ ГЛОБАЛИЗАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	104
<i>Трушкова Т.В.</i> ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННОГО ГЛОБАЛЬНОГО МИРА НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ ПРОСТРАНСТВО.....	108

<i>Хацкевич Н.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ КУЛЬТУРЫ СТРАНЫ ИЗУЧАЕМОГО ЯЗЫКА ЧЕРЕЗ ЗНАНИЯ СВОЕЙ РОДНОЙ КУЛЬТУРЫ .....	111
<i>Цуканова О.А.</i> КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННО- ГО ОБРАЗОВАНИЯ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ .....	120
<i>Цыганкова Е.В.</i> АКТИВИЗИРУЮЩЕ-ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ ЗНАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ.....	124
<i>Янус А.Г.</i> ПОЛИТИЧЕСКАЯ ДОБРОДЕТЕЛЬ В ЕВРОПЕЙСКОЙ ФИЛОСОФ- СКОЙ ТРАДИЦИИ .....	127
<i>Яценко М.П.</i> ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ СИСТЕМНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ.....	131
<i>Яценко М.П.*</i> , <i>Емельянов А.В.</i> НЕОБХОДИМОСТЬ ОБНОВЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ГУМАНИТАРНО- ГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ.....	136
<b>СЕКЦИЯ 2. Фундаментальная и общетехническая подго- товка будущих специалистов.....</b>	<b>142</b>
<i>Автухова А.Т.</i> МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА .....	142
<i>Байкалова С.И.</i> ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ЛИЧНОСТНОЕ КАЧЕСТВО КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ.....	146
<i>Брыкова Л.В.</i> КОНТЕКСТНЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СОДЕРЖАНИЯ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРА.....	155
<i>Бугаенко М.Б.</i> , <i>Кеменев Н.В.</i> , <i>Киселёв В.П.</i> ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТОРФА С ВЫСОКИМ СО- ДЕРЖАНИЕМ БИТУМА В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ .....	158
<i>Бурученко А.Е.</i> , <i>Середкин А.А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗОЛ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕНОСТЕКЛА.....	161
<i>Бурученко А.Е.</i> , <i>Мушарапова С.И.</i> , <i>Харук Г.Н.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ КЕРАМИКИ ИЗ МАСС РАЗЛИЧНОГО МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА МЕТО- ДОМ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ .....	163
<i>Быстрова А.Ф.</i> , <i>Патрушева О.Н.</i> ТОЛЕРАНТНОСТЬ В МЕЖЛИЧНОСТНОМ ОБЩЕНИИ СТУДЕНТОВ .....	166
<i>Беянина И. Н.</i> , <i>Воронцова И. В.</i> ПРОБЛЕМА ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ БАРЬЕРОВ В ОБУЧЕНИИ СТУ- ДЕНТОВ ВУЗА .....	169
<i>Гейн Е.Э.</i> , <i>Гейн В.П.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СТАЖЕ- РОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОБОСНОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕ- ООРУЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	173

<i>Гринберг Г.М., Кольга В.В.</i> ИНТЕГРАЦИЯ ПРОЕКТНО – ОРИЕНТИРОВАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЫ И СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕ- СКОГО ВУЗА .....	175
<i>Крум С. П., Янченко М. В., Кондрашова Л. Н.</i> ФОРМИРОВАНИЕ НАДПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ – ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ .....	180
<i>Кублицкая Ю.Г.</i> ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ПЕДАГОГИКЕ .....	182
<i>Лаптева О. И.</i> ПСИХОЛОГО-РЕФЛЕКСИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ .....	190
<i>Лаптева О. И.</i> КОНФЛИКТОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛИЗМА СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАНИЯ.....	193
<i>Машков П.П.</i> К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЛОЖНОСТИ ЗАДАНИЙ ПРИ ОБУЧЕ- НИИ .....	196
<i>Симинчук С.А.</i> ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТВОРЧЕСКОГО МЫШ- ЛЕНИЯ .....	199
<i>Степанова Л.В.</i> ЭПР-СПЕКТРОСКОПИЯ КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ АНТИОКСИДАНТ- НОГО СТАТУСА ГЛАЗА .....	204
<b>СЕКЦИЯ 3. Экономико-управленческие дисциплины в ву- зе и проблемы развития управленческого потенциала Рос- сии.....</b>	<b>207</b>
<i>Демидова Е.А.</i> МЕТОДИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОВИЗ- НЫ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕ- ШЕНИЙ.....	207
<i>Домашова З.Б., Пустовалова С.Н.</i> ОТДЕЛЬНЫЕ ПЛЮСЫ И МИНУСЫ РОССИЙСКОГО РУБЛЯ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СОВРЕМЕННУЮ РОССИЮ .....	210
<i>Коркина П.К.</i> РОССИЯ ОТСТАЛА В ЭКСПОРТЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	213
<i>Кузнецова М.Б.</i> СОСТАВ И МЕТОДЫ РЕТРОСПЕКТИВНОЙ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИ- ОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ .....	215
<i>Лячин М. А.</i> МОДЕЛЬ ЧЕЛОВЕКА КАК СТРУКТУРНЫЙ ЭЛЕМЕНТ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РОССИИ.....	218
<i>Раудене И.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИКИ ГЛОБАЛЬНОГО МИРА И СПЕЦИФИ- КА ЕЕ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	221

<b>СЕКЦИЯ 4. Информационное общество и информационные технологии в образовании.....</b>	<b>226</b>
<i>Антонова А.В., Виштак Н.М.</i>	
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ: ОТ ТРАДИЦИОННОГО К ИННОВАЦИОННОМУ .....	226
<i>Белянина И.Н.</i>	
ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕДМЕТНОМ ОБУЧЕНИИ .....	229
<i>Виденин С.А.</i>	
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТИВНОМ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ .....	236
<i>Виштак О.В.</i>	
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЛАНИРОВАНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ .....	239
<i>Голуб Н.В.</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕЛОСТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ.....	242
<i>Калитина В.В., Пушкарева Т.П.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИА В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ.....	246
<i>Квасова Ю.В.</i>	
ОРГАНИЗАЦИОННО-ДИДАКТИЧЕСКАЯ РОБОТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В СГА.....	249
<i>Козлова Е.Е., Михайленко А.В., Николаев А.Э.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ГЛУХИХ И СЛАБОСЛЫШАЮЩИХ ДЕТЕЙ .....	254
<i>Кургуз С.А.</i>	
ОПЫТ ПО СБОРУ ДАННЫХ ДЛЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ И СТАТИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ С НЕСТАЦИОНАРНЫХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ.....	258
<i>Ленева Е.А., Чубарь А.В.</i>	
КОМПЛЕКС ВИРТУАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ДЛЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	262
<i>Осипов А.В.</i>	
РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ В НАУКЕ И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ .....	265
<i>Роцуупкина В.Н.</i>	
РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВА ЧЕРЕЗ РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА .....	267
<i>Таничева Т.С.</i>	
ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ .....	269
<i>Титов А.И.</i>	
МЕТОДЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ БОРЬБЫ С ИНФОРМАЦИОННЫМИ ВАКУУМАМИ .....	272
<i>Цветчих Д. В., Цветчих А. В., Легалов А. И.</i>	
ПРЕИМУЩЕСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПОТОКОВОЙ ПАРАДИГМЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ ВЫЧИСЛЕНИЯМ.....	273

*Шмагрис Ю. В., Виденин С. А.*  
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ И ЕЁ  
ЗНАЧЕНИЕ В ПОДГОТОВКЕ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА ..... 277

**СЕКЦИЯ 5. Современное металлургическое производство  
и подготовка кадров ..... 279**

*Воробьев А.Е.*  
ПОИСК, РАЗВЕДКА И ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЩАДЯЩАЯ РАЗРАБОТКА  
АКВАЛЬНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ ГАЗОГИДРАТОВ ..... 279

*Воробьев А.Е., Молдабаева Г.Ж.*  
УТИЛИЗАЦИЯ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ЗАКЛАД-  
КОЙ ВЫРАБОТАННОГО ПРОСТРАНСТВА РУДНИКОВ ..... 281

*Воробьев А.Е., Пихота Н.А.*  
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА КАРЬЕРЕ КЫЗЫЛ-БУЛАК  
(КЫРГЫЗСТАНА) ..... 287

*Воробьев А.Е., Ысаков А.Ж.*  
ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БУРЕНИЯ СКВА-  
ЖИН ПРИ РАЗВЕДКЕ СУРЬМЯНО-РУТУТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ..... 290

*Почекутов В.А., Александров А.В.*  
ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ОПТИМАЛЬНОГО ФАЗО-  
ВОГО СОСТАВА НЕФЕЛИНОВЫХ СПЕКОВ ..... 294

**СЕКЦИЯ 6. Механизация технологических процессов ..... 298**

*Васильев С.Б., Демченко И.И.*  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ УСРЕДНИТЕЛЬ-  
НОГО БУНКЕРА ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ КАЧЕСТВА УГЛЯ ..... 298

*Емельянов Р.Т., Грудинов Ю.М., Постоев П.А.*  
РЕГУЛИРОВАНИЕ ЧАСТОТЫ ПРИВОДА ВИБРАТОРА ..... 307

*Иванов И. А.*  
ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО УЛУЧШЕНИЮ РАБОТЫ НА ЭКСКАВАТОРЕ  
ЭШ-10/70. ОБШИВКА КОВША ДРАГЛАЙНА ..... 310

*Климов А.С., Амелюхин А.С., Шилкин С.В.*  
ТЕПЛОВОЙ НАСОС С ТЕПЛОВЫМ ПРИВОДОМ ..... 311

*Клиндух Н.Ю., Цыганкова А.В., Постоев П.А.*  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВИБРАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БОРДЮРОУК-  
ЛАДЧИКА ..... 314

*Лопатин П.К.*  
УПРАВЛЕНИЕ МАНИПУЛЯТОРОМ В СРЕДЕ С НЕИЗВЕСТНЫМИ  
СТАТИЧЕСКИМИ ПРЕПЯТСТВИЯМИ ..... 315

*Постоев П.А., Цыганкова А.В.*  
МЕТОД ВИБРОФОРМОВАНИЯ В СКОЛЬЗЯЩЕЙ ОПАЛУБКЕ ..... 319

*Чхутиашвили Н.В.*  
СИСТЕМА РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ТРУДА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЯХ РОССИИ ..... 322

<b>СЕКЦИЯ 7. Электрификация и электроснабжение технологических процессов и производств .....</b>	<b>329</b>
<i>Мурашкин С.И., Соломенцев В.М., Чикуров И.А.</i>	
ИННОВАЦИИ В ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ .....	329
<i>Протасов Т.Н.</i>	
ИСКУССТВЕННЫЕ ШАРОВЫЕ ПЛАЗМОИДЫ КАК ПОДОБИЕ ПРИРОДНОЙ ШАРОВОЙ МОЛНИИ.....	337
<b>СЕКЦИЯ 8. Проблемы архитектуры и строительства зданий и сооружений .....</b>	<b>343</b>
<i>Булгакова Л. И.</i>	
ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНСПЕКЦИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА .....	343
<i>Попович А.П., Кудрин В.Г.</i>	
РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ НЕЖИЛОГО ЗДАНИЯ ПО ПРОСПЕКТУ ИМЕНИ ГАЗЕТЫ «КРАСНОЯРСКИЙ РАБОЧИЙ» .....	349
<b>СЕКЦИЯ 9. Охрана окружающей среды .....</b>	<b>363</b>
<i>Заворуев В.В.</i>	
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С ПОМОЩЬЮ БЫТОВЫХ ФИЛЬТРОВ .....	363
<i>Заворуева Е.Н.</i>	
ТОКСИЧНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ЖИРОВ И СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ.....	369
<i>Иванцова Е.Н.</i>	
ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СРЕДЫ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ СТАБИЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ ( <i>Betula pendula</i> Roth.) .....	376
<i>Крумм Э.А.</i>	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ОСВОЕНИЯ АРКТИКИ НЕФТЕГАЗОВЫМИ КОМПАНИЯМИ .....	381
<i>Черных О.А.</i>	
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОТКРЫТОМ СПОСОБЕ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ .....	383
<i>Чхутиашвили Л. В.</i>	
СОЗДАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННЫХ ИННОВАЦИЙ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ .....	385
<i>Шестаков И.Я., Раева О.В., Ивакина Н.А.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО МЕТОДА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ .....	391

Научное издание

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ  
РОССИИ КАК ВАЖНЕЙШАЯ ПРЕДПОСЫЛКА  
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА  
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Сборник статей  
Всероссийской научно-практической конференции  
с международным участием

Редакторы: А.В. Прохоренко, И.Н. Байкина

Компьютерная верстка И. В. Гревцовой

Подписано в печать 21.07.2011. Формат 60x84/16.  
Бумага тип. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 25,1. Тираж 60 экз. Заказ 4451.

Редакционно-издательский отдел  
Библиотечно-издательского комплекса  
Сибирского федерального университета  
660041, Красноярск, пр. Свободный, 79  
Тел/факс (391) 244-82-31, e-mail: rio@lan.krasu.ru

Отпечатано полиграфическим центром  
Библиотечно-издательского комплекса  
Сибирского федерального университета  
660041, Красноярск, пр. Свободный, 82а