

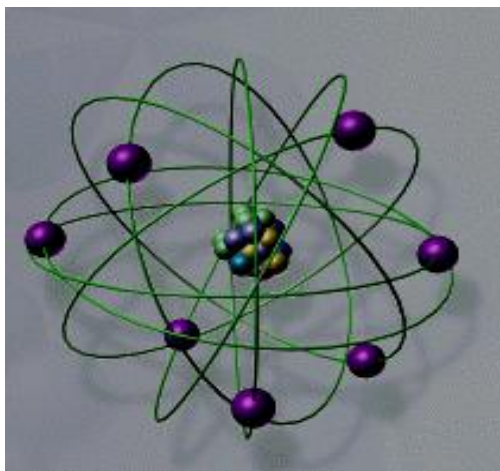
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ  
СТУДЕНТОВ НЕХИМИЧЕСКИХ ВУЗОВ**

Материалы VII городского межвузовского  
семинара

20 декабря 2012 года



НОВОСИБИРСК 2013

УДК 378. 146 (082)  
ББК 4-484 (0) л0, я45  
Х:Б 214

Ответственный за издание сборника к.п.н., доц. *Е.Г. Медяков*

**Проблема формирования естественнонаучного мировоззрения студентов нехимических вузов:** материалы VII городского межвузовского семинара. Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2013. – 42 с.

В сборник включены доклады и тезисы выступлений участников VII городского межвузовского семинара, организованного кафедрой химии НГАУ.

Материалы сборника предназначены для аспирантов и преподавателей.

*Материалы печатаются в авторской редакции.*

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2013

# ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Т.И. Бокова, д.б.н., проф.  
И.В.Васильцова, к.б.н., доц.  
Н.А. Кусакина, к.б.н., доц.  
Г.П. Юсупова, доц.

*Новосибирский государственный аграрный университет*

*Рассмотрена проблема формирования ключевых компетенций у студентов как основа обновления содержания образования. Предложена концепция формирования компетенций в процессе обучения химии через деятельностный подход.*

«Великая цель образования –  
это не знания, а действия»  
Г. Спенсер

В современном университете, объединяющем несколько факультетов и десятки специальностей невозможно подходить с одной меркой в обучении разных предметов.

Отбор содержания образования по химии бывает всегда проблемным, так как химия, наряду с биологией, относится к числу наук, в которых производится наибольшее количество информации [1]. По ряду разделов химии основы столь обширны, что вместить их в рамки выделенных для обучения часов невозможно. Нужен отбор той части основ, знание которых тесно связано с жизнью, что принять людьми на вооружение, проверено их практической деятельностью.

Системы современных технологий необходимо использовать в качестве содержательного и объективного критерия отбора содержания обучения [2].

Другим важным критерием может быть то, что требует практика. Современная химия играет большую роль в решении проблем медицины, продовольствия, энергетики, созда-

ния новых материалов, экологии. Поэтому студенты должны понять это в стенах университета.

Наука и её практическое применение в жизни развивается сейчас такими темпами, что многое недавно открытое нередко устаревает прежде, чем попадает в учебники и курсы лекций.

При переходе на кредитные технологии в соответствии с принципами Болонского процесса учебный процесс все больше перемещается за рамки аудиторных занятий, где на успеваемость значительно влияют навыки самостоятельной работы студента [3].

В период обучения происходит включение студентов в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать свои идеи, давать определения понятиям.

В условиях предметного образования существуют следующие компетенции: предметная, коммуникативная, деятельностьная и развивающая.

Предметная компетенция включает в себя знания, проблемные задачи, деятельность. Проблемные задачи представляют собой активно разрабатываемый компонент формирования «творческого мышления».

Интерактивные задания предполагают организацию и развитие диалогового общения, которое ведет к совместному решению общих, но значимых для каждого участника задач. Каждый вносит свой индивидуальный вклад, идёт обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Задания в аспекте деятельностиной компетенции представляют задания, направленные на воссоздание реальной жизни [4].

Компетенция – готовность человека к мобилизации знаний, умений и внешних ресурсов для эффективной деятельности в конкретной жизненной ситуации.

Логика проведения занятий по химии с использованием деятельностного подхода: решение проблемной ситуации

способствует развитию навыков исследовательской деятельности, умений анализировать факты, обобщать и делать логические выводы.

Традиционно изучение естественнонаучных дисциплин в большинстве вузов носит предметно-содержательный или информационно-репродуктивный характер. Учат знаниям, а не методологии и методам становлению знаний. Инерционная модель образования, её традиционные методы могут быть наполнены новым содержанием и смыслом, если использовать деятельностьную теорию, её подходы, идеи и методы.

### Библиографический список

1. Потапов В.М., Кочетова Э.К. Химическая информация. Где и как искать химику нужные сведения. – М.: Химия, 1979.- 224с.

2. Макарова Л.Л., Овечкина О.А. Совершенствование химического образования как важная составляющая концепции модернизации высшего образования / Вестник Удмуртского ун-та, серия «Педагогика и психология», 2008, №9-С.53-58

3. Бекишев К. О фундаментальности химического образования / Современные тенденции развития химического образования. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2009.- 158с.

4. Вербицкий А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения / - М., 2004 – 205 с.

# ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ

Г.С. Качалова, к.п.н., проф.

*Новосибирский государственный педагогический  
университет*

*ФГОС общего образования устанавливает требования к результатам обучения химии. В связи с этим актуальным является формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, включённое в число личностных результатов обучения.*

Химическое образование определяется как процесс и результат усвоения систематизированных научных знаний о химических объектах окружающего мира, предметных умений и ценностных отношений – к химическим наукам, образованию, культуре, природе, обществу и т. д. Соответственно, химическое образование нацелено на формирование личности химически грамотной, социально и культурно развитой, готовой к продолжению химического образования, а также профессионализации и специализации.

Среди многочисленных образовательных задач, стоящих перед школьным курсом химии, одно из первых мест занимает формирование представлений о химической составляющей естественнонаучной картины мира (ЕНКМ), важнейших химических понятиях, законах и теориях. Сложный и многоплановый процесс формирования представлений о ЕНКМ строится на принципах (законах) дидактики, среди которых ведущая роль отводится принципам научности (в сочетании с принципом доступности) и методологизации. Принцип научности (М.Н.Скаткин) нацеливает на формирование у учащихся научного знания, обладающего систематизирующим, объясняющим и предсказательным потенциалами. Следовательно, в учебном процессе должно наблюдаться соответствие учебных и научных знаний, проводиться ознакомле-

ние учащихся с методами научного познания; учащиеся должны получить представление о процессе познания (Л.Я.Зорина). Методологизация обеспечивает знакомство учащихся не только с результатами научных поисков, но и с самим процессом этого поиска. На уроке химии должны создаваться условия для усвоения не только фактического материала, но и для освоения методов науки, к каковым относятся анализ и синтез, дедукция и индукция, таксономия, классификация и обобщение. Методологические задачи, включаемые в урок химии, учат способам организации познавательных действий, поскольку связаны с анализом знаний, выделением этапов доказательств и выводов. Например: на основе каких свойств можно отнести гидроксид алюминия к амфотерным соединениям? Докажите принадлежность пропилена к классу алкенов.

Курс химии даёт самый богатый материал для формирования научных представлений о микро- и макромире, неорганической и органической природе. На химическом материале можно убедительно продемонстрировать некоторые проявления законов диалектики в природе. В учебных программах много места отводится рассмотрению свойств основных классов соединений (неорганических и органических) с точки зрения общих закономерностей, постоянно подчёркивается необходимость выяснения зависимостей свойств соединений от структуры и строения вещества. Очевидно, что многочисленные химические понятия должны быть объединены в системы, а освоение их должно осуществляться в специально организованной деятельности учащихся.

Любое химическое понятие, как форма мысли, в которой отражаются существенные отличительные свойства предметов и отношения между ними, может быть успешно усвоено только в деятельности, состоящей из ознакомления, восприятия содержания, осмысления, закрепления знаний и умений, овладения понятием в ходе активной познавательной деятельности и применения на практике. Наиболее ответст-

венный этап – первичное ознакомление с понятием, его восприятие. Непосредственное восприятие материальных (веществ, химических реакций) и материализованных объектов (моделей) создаёт прочный фундамент для осознанных научных знаний обучающихся, поэтому так важны при обучении химии эксперимент и другие средства наглядности. Часто в основе усвоения понятия лежит опосредованное восприятие в виде речи, текста, в которых описываются вещества и реакции, возможно привлечение мысленного химического эксперимента. Но в этом случае на помощь также приходят материализованные объекты – краткие записи, схемы, таблицы, опорные конспекты. Они связаны с сохранением в памяти изучаемого материала. Выполняя задания на составление сравнительных таблиц, схем классификации, обобщение, учащиеся активно и непроизвольно запоминают новый материал. Прочность сохранения знания зависит не только от установок на запоминание, но от того как было сформировано новое знание, какое участие принял каждый ученик в процессе его выведения. В связи с этим необходимо отметить, что ведущим методом в формировании химических знаний должно быть выявление и решение проблемных ситуаций (вопросов), а вспомогательную роль в этом процессе играют межпредметные связи химии с другими науками, как естественными (физика, биология, география), так и математическими и гуманитарными.

Покажем на примере из курса органической химии, как можно организовать деятельность учащихся при формировании знаний о строении молекулы метана. Возможны два варианта (Л.А.Цветков) – эмпирический и теоретический. В соответствии с первым вариантом необходимо продемонстрировать учащимся полученный заранее метан. Учащиеся решают описательную задачу: характеризуют агрегатное состояние, цвет и другие признаки метана. Проводится демонстрационный эксперимент по изучению химических свойств метана: он горит на воздухе, не окисляется раствором перманганата калия, не взаимодействует с кислотами и щелоча-



ми. Очевидно, что свойства метана связаны с его составом и строением. Учащимся предлагается расчётная задача на выведение молекулярной формулы метана (такие задачи имеются в сборниках задач и упражнений). Следующий проблемный вопрос: какова кристаллическая решётка метана? В ходе обсуждения учащиеся приходят к выводу, что она молекулярного типа (об этом судят на основе анализа физических свойств метана и состава молекулы, образованной элементами-неметаллами). Следующий шаг – обсуждение строения молекулы метана. Учащимся демонстрируется материализованный объект – модель молекулы метана, которая имеет тетраэдрическую форму. Для того чтобы объяснить такую форму молекулы, учащимся нужно привлечь знания о строении атома углерода. Новым для них будет понятие гибридизации электронных орбиталей наружного электронного слоя атома углерода. Пониманию этого явления способствует моделирование с помощью пластилина. Выполняя этот лабораторный опыт, учащиеся активно усваивают понятие о  $sp^3$ -гибридизации электронных орбиталей. В дальнейшем данное понятие будет закреплено при изучении строения молекул гомологов метана, а понятие гибридизации получит развитие при изучении других классов углеводородов. После рассмотрения строения молекулы метана вновь возвращаются к химическим свойствам этого вещества и объясняют их, применяя новое знание.

Как видим, новые знания – о составе, строении, свойствах вещества – рассматриваются в единстве в процессе активной познавательной деятельности учащихся, а значит, они будут усвоены осознанно и прочно. Деятельностный подход помогает учащимся понять, что в теории познания формирование понятия связано с раскрытием определённых знаний об объекте или явлении (Л.М.Кузнецова). Именно эти знания и составляют объективную естественнонаучную картину окружающей нас действительности.

# **АНАЛИЗ СОБСТВЕННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

Н.Е. Ким, к.х.н., доц.

*Новосибирский государственный медицинский университет*

Е.Ю. Чернова

к.п.н., учитель химии

*МАОУ гимназия №12 г. Новосибирска*

*Анализ собственной педагогической деятельности позволяет преподавателю не только корректировать ее, но и повышать уровень общепрофессиональных компетенций в области педагогического проектирования, разработки методических материалов, организации познавательной деятельности обучающихся, созданию эмоционального комфорта на занятиях, что повышает качество образовательного процесса в целом.*

Анализ собственной профессиональной деятельности – неотъемлемая часть деятельности современного специалиста любого профиля и уровня. Основной целью самоанализа является адекватная оценка себя в деятельности, внесение необходимых изменений в работу с целью повышения ее качества.

Под самоанализом педагогической деятельности мы понимаем постоянную, связанную с собственными интересами, мотивированную активную деятельность преподавателя по поиску и осознанию современных норм, выделению собственных сильных, слабых сторон и возможностей, позволяющую установить соответствие между тем, что представляет собой деятельность преподавателя реально на данном этапе, и тем, какой она должна быть, чтобы удовлетворять современным нормам качества [2].

«Нормами» в педагогической деятельности можно считать: требования ГОС, ФГОС, других нормативных документов в области образования; показатели педагогической деятельности отдельного образовательного учреждения; реко-

мендации педагогов и психологов по организации образовательного процесса, соответствующего запросам современного общества.

Что можно анализировать? Анализировать необходимо все компоненты профессиональной педагогической деятельности: педагогическое проектирование, организацию учебной деятельности студентов, представление информации, установление коммуникаций.

Использование методик самоанализа позволяет оценить степень соответствия компонентов собственной деятельности современным «нормам». Например, на рисунке 1 приведены результаты самооценки рабочей программы с использованием анкеты «Анализ качества собственной рабочей программы» [1]. Анализ результатов показывает, что в рабочей программе недостаточно точно определены требования к первоначальному уровню подготовки (вопрос 6), не приведена характеристика методического обеспечения (вопрос 13), не описана технология организации учебного процесса.

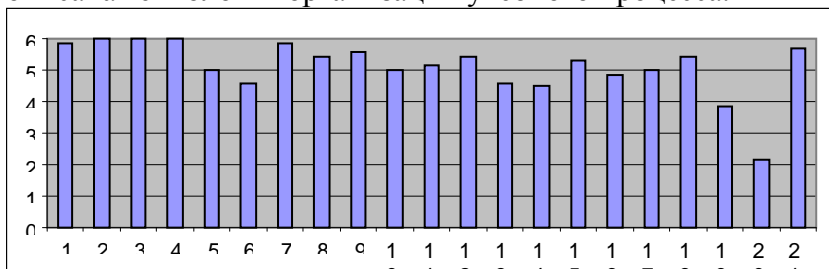


Рис.1. Качество собственной рабочей программы

На рисунке 2 приведены результаты анкетирования с использованием анкеты «Организация самостоятельной работы» [1]. Очевидно, что преподаватель считает важным «обучение конспектированию», «выделению главного» (вопрос 5), переход к самостоятельному планированию обучающимися собственной деятельности (вопрос 9), постепенное усложнение заданий для самостоятельной работы с постепенным переходом к заданиям творческого характера (вопрос 10), но недостаточно использует эти приемы активизации познавательной деятельности студентов на занятии.

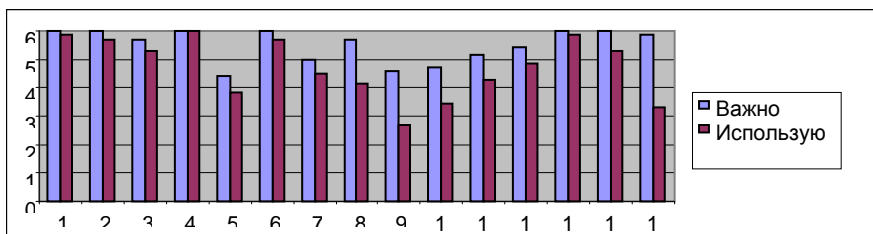


Рис. 2. Организация самостоятельной работы

Как используют результаты работы с анкетами по анализу собственной педагогической деятельности? Эти данные позволяют:

- сформулировать собственные сильные, слабые стороны;
- определить возможности;
- наметить пути коррекции и совершенствования собственной деятельности.

Определить адекватность самооценки деятельности можно сравнив собственную оценку с оценкой студентов, используя парные анкеты, содержащие сходные по сути вопросы для студентов и преподавателей, а также сопоставляя собственную оценку с результатами оценки деятельности преподавателя экспертом [1].

Интересные результаты дает также сравнение данных «прошлой» самооценки с показателями «сегодняшнего дня».

Самоанализ дает возможность совершенствования в различных областях психолого – педагогических компетенций современного преподавателя с целью повышения качества собственной профессиональной педагогической деятельности, образовательного процесса в целом:

- освоение инноваций в современном образовании;
- поиск психолого-педагогической информации, необходимой для моделирования современного учебного процесса;
- построение учебного процесса (разработка образовательных программ по специальностям и направлениям);
- проектирование учебного процесса по курсу;

- управление активной познавательной деятельностью студентов;
- установление коммуникаций со всеми участниками образовательного процесса (студентами, администрацией, коллегами), создание положительного эмоционального настроя на занятиях;
- оценка достижений обучающихся;
- самоанализ и самооценка;
- подготовка учебных материалов, управляющих познавательной деятельностью обучающихся (электронные учебники, тренажеры и т.д.).

Наличие в профессиональной педагогической деятельности процедуры самоанализа, предусматривающего поиск новых норм, знакомство с ними, анализ, адекватную оценку и корректировку собственной деятельности в соответствии с ними, выявление своих сильных и слабых сторон с тем, чтобы наметить пути саморазвития и совершенствования, можно считать одним из показателей качества деятельности преподавателя.

### Библиографический список

1. Чернова Е.Ю. Методики для анализа собственной педагогической деятельности: методическое пособие для преподавателей / Е.А. Лебедева, Н.И. Лыгина, Г.Б. Скок, Е.Ю. Чернова. - Новосибирск: Издательство НГТУ, 2003. – 44 с.

2. Чернова Е.Ю. Самоанализ инвариантной части педагогической деятельности: учебное пособие для преподавателей всех дисциплин / Е.Ю. Чернова // Управление качеством деятельности преподавателя: сб. трудов / под ред. Г.Б. Скок : Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, Изд-во НГТУ, 2008. - С. 192 - 274.

# **ЗНАЧЕНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

Н.А. Кусакина, к.б.н., доц.

Т.И. Бокова, д.б.н., проф.

*Новосибирский государственный аграрный университет*

*В современных условиях роста научной информации фундаментом для понимания проблем, как развития самого человека, так и охраны окружающей среды, является качественно новое, интегрированное образование.*

*«Все науки настолько связаны  
между собою, что легче изучать их  
все сразу, нежели какую-либо одну из  
них в отдельности от прочих»*

*Рене Декарт*

Химия – центральная наука о природе, тесно связанная с другими естественными науками. Интеграция естественнонаучных дисциплин играет важную роль в развитии интеллекта, кругозора, формировании целостной картины мира, ключевых компетенций студентов в процессе решения комплексных проблем, использования универсальных методов наук. Химия, физика, математика, биология – основа фундаментальных знаний. Изучение законов развития природы, различных природных объектов, их состава, строения, свойств, при освоении естественнонаучных дисциплин формирует у студентов умения осуществлять анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, практические навыки. Когда предметы естественнонаучного цикла изучаются в преломлении к получаемой студентами профессией, то они выступают как основа познания мира, при этом происходит формирование естественнонаучного мировоззрения и профессионально значимых качеств. Преподаватели должны ориентироваться в содержании предшествующих и последующих дисциплин ес-

тественнонаучного цикла для того, чтобы осуществлять его анализ с целью установления межпредметных связей. В предметной системе обучения межпредметные связи выполняют несколько методологических функций: повышение теоретического и научного уровня обучения; развитие диалектического мышления студентов; формирование их научного мировоззрения. При этом важно обобщить конкретно-научные и философские представления о мире [1]. Вопрос о путях и методах реализации межпредметных связей – это один из аспектов общей проблемы совершенствования методов обучения. На первых этапах обучения преобладает объяснительно-иллюстративный метод. В дальнейшем можно применять репродуктивный и частично-поисковый методы, а также творческие межпредметные задачи. Использование межпредметных связей в обучении помогает формировать у студентов умение устанавливать связи между предметами, осуществлять перенос и синтез знаний. При этом происходит объединение различных совокупностей научных фактов, понятий, законов и теорий для раскрытия научной картины мира, для обобщения достижений естественных наук. Знания включаются в структуру мировоззрения лишь тогда, когда они усвоены как система, в которой фактические и теоретические предметные знания концентрируются, систематизируются вокруг основополагающих идей [1]. Д.И. Менделеев писал: «Как там не рассуждайте и не критикуйте историю, а людскому уму мало одних частных: необходимы систематические обобщения, т.е. классификация, разделение общего; потом нужны законы, гипотезы и теории. Если еще нет этих обобщений, знание еще не наука, не сила, а рабство перед изучаемым. Науки нет в частностях: она в общем, в целом, в слиянии частных в систему». Результатом интеграции основных элементов системы научных знаний являются мировоззренческие идеи, суждения, обобщения, отражающие уровень понимания окружающего мира, места человека в нем, отношения человека к миру [2]. В основу отбора содержания лекционного материала и разработки лабораторно-

практических занятий также положен принцип использования межпредметных связей, вытекающий из рассмотрения химии как элемента всей системы естественнонаучных дисциплин. Особенности методики проведения занятий определяется ее связями с дисциплинами специализации, с теми задачами, которые должен решать специалист в будущей профессиональной деятельности. Во время проведения семинаров используется дискуссионный, проблемно-поисковый метод организации учебно-познавательной деятельности. Это создает условия для творчества студентов, способствует активизации их умственной деятельности. Учебный процесс в значительной степени перемещается за рамки аудиторных занятий. Большая доля часов, согласно стандартам третьего поколения, отводится на самостоятельную работу студентов. Она должна быть организована таким образом, чтобы способствовала более глубокому и осмысленному усвоению программного материала. Задания для самостоятельной работы должны содержать вопросы, требующие подключения знаний из различных дисциплин, а так же направленные на воссоздание ситуаций из реальной жизни. У большинства студентов отсутствует образное и эмоциональное отношение к миру, слабо развито осознание своей связи с природой, понимание места, значения и роли человека в природе. Образованность – это не только знание конкретных фактов и умений, но и способность на основе этих знаний сформировать целостную, интегрированную картину мира. Формирование общей системы знаний студентов о реальном мире, отражающих взаимосвязи различных форм движения материи – это одна из основных образовательных функций межпредметных связей. Немаловажное значение имеет экологический аспект мировоззренческой функции, так как развитие теории и практики неразрывно связано с экологической проблематикой.

Таким образом, использование межпредметных связей – это современный принцип обучения, который влияет на отбор содержания и структуру подачи материала как химии, так и других дисциплин, активизирует методы обучения, ориен-



тирует на применение комплексных форм организации обучения, обеспечивая единство учебно-воспитательного процесса.

### Библиографический список

1. Максимова В.Н. Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения: кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1984. – 143 с.

2. Двумичанская Н.Н. Фундаментализация профессионального образования на основе непрерывной естественнонаучной подготовки//Высшее образование сегодня.- 2010. -№7. – С. 36-39.

## **РОЛЬ ХИМИИ В ФОРМИРОВАНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

Н.А. Кусакина, к.б.н., доц.

Т.И. Бокова, д.б.н., проф.

*Новосибирский государственный аграрный университет*

*В образовательном процессе вуза перед преподавателями химии стоят задачи формирования научного мировоззрения студентов, основываясь на химической картине природы, части естественнонаучной картины мира.*

*«Все мы связываем с химической наукой прогресс в познании окружающего мира, новые методы его перестройки и усовершенствования. И не может быть в наши дни специалиста, который мог бы обойтись без знания химии»* *Н. Семенов*

Актуальной задачей образования на современном этапе согласно «Национальной доктрине образования в Российской

ской Федерации» [1] является задача «...формирования у детей и молодежи целостного миропонимания и современного научного мировоззрения...». Поэтому в образовательном процессе вуза перед преподавателями химии стоят задачи формирования химической картины природы и научного мировоззрения студентов. Формирование химической картины природы согласуется со стандартами третьего поколения, в которых необходима ориентация на качество образования, что подразумевает универсальность, фундаментальность и практическую направленность [3]. Для бакалавров важен не набор разрозненных фактов из разных наук, а формирование научного мировоззрения, осмысление проблем современности, поиск путей их решения на базе изучаемых дисциплин. Химическая картина природы – это особая форма систематизации и высший уровень обобщения актуального современного химического знания, часть естественнонаучной картины мира, необходимый элемент научного мировоззрения [6]. Проведенный путем тестирования анализ знаний студентов первого курса показал очень слабую подготовку по химии и это необходимо учитывать в образовательном процессе. Предмет химии специфичен. Успешность его изучения связана с овладением химическим языком, аналитическими качествами ума, развитым ассоциативным и образным мышлением, достаточным объемом памяти, способностью к абстрагированию, оперированию символами, наблюдательностью, логической и терминологической памятью. Трудности в обучении химии связаны с изменением роли химии и общественного интереса к ней. Это вызвано двумя основными факторами: во-первых – это «хемофобия», т.е. негативное отношение общества к химии. Необходимо разъяснять студентам, что не химия виновата, а незнание ее законов. Сами по себе законы не несут ни добра, ни зла. Используя одни и те же законы, можно создать либо новую технологию синтеза наркотиков или ядов, а можно – новые лекарственные препараты для спасения людей или новые конструкционные материалы. Это уже нравственная сторона вопроса. Во – вторых – это хими-

ческая неграмотность. Многие люди совершенно не представляют из чего состоит окружающий мир, не знают даже элементарных свойств простейших веществ, не могут отличить азот от аммиака, а этиловый спирт от метилового. Чтобы усилить понимание значения химии, вызвать интерес у студентов к ее изучению, можно привести слова С. Щипачева: «Другого ничего в природе нет, ни здесь, ни там, в космических глубинах. Все – от песчинок малых до планет – из элементов состоит единых». Формирование естественнонаучной картины мира выполняет ряд функций: мировоззренческую, системного представления знаний, развития современного научного стиля мышления [2]. При этом реализуются следующие функции образования:

*обучающие* – формирование химической грамотности, изучение понятий, законов, теорий, имеющих большое значение для понимания химической картины природы;

*развивающие* – развитие химической компетентности в объяснении явлений, экспериментов, умение обобщать, классифицировать, делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи;

*воспитательные* – формирование культуры поведения в химической лаборатории, навыков совместной работы в коллективе при выполнении эксперимента, использование химических знаний для сохранения безопасной экологической ситуации.

В процессе формирования у студентов целостного миропонимания и современного научного мировоззрения важное значение имеет принцип научности в обучении. Те сведения, которые выносятся для изучения студентами, должны соответствовать современному уровню развития естественных наук. Принцип научности предполагает, что те элементарные знания об окружающем мире, которые студенты получили раньше, должны в дальнейшем углубляться и обогащаться. Студентов необходимо в доступной форме знакомить с методами научного исследования, привлекать их к исследовательской деятельности, к работе с научной литературой,

что будет способствовать развитию их творческих способностей и естественнонаучного мышления. Для развития химического взгляда на мир необходимо проводить корреляции между полученными студентами элементарными химическими знаниями и свойствами тех объектов, которые им известны в повседневной жизни. Особое значение имеет иллюстрация теоретических положений химии на примере тех явлений и процессов, с которыми будут иметь дело будущие специалисты. Если химия изучается через призму получаемой профессии, то она выступает как основа познания мира, при этом происходит формирование профессионально значимых качеств. Это повышает интерес к химии и мотивацию к ее изучению [5].

Огромное значение при обучении химии имеет эксперимент. Это было отмечено еще Майклом Фарадеем: «Ни одна наука не нуждается в эксперименте в такой степени, как химия». Проведение эксперимента и создание проблемной ситуации дает возможность студентам выступать в качестве исследователей, при этом обучение носит творческий характер и реализуется деятельностная компетенция в образовании. В результате проведения опытов студенты изучают свойства объектов, объясняют свои наблюдения, формируют выводы. Лабораторные работы – важнейшая форма в учебном процессе для приобретения новых умений и навыков, при этом усвоение знаний проходит этап материализованного действия и активизируется творческая самостоятельность студентов. Мудрая китайская пословица гласит: «Скажи мне – я забуду, покажи мне – я запомню, дай мне сделать это – и это станет моим навсегда».

Современная химия играет большую роль в решении проблем продовольствия, медицины, сельского хозяйства, а также других отраслей нашей жизни. И задача отбора информации преподавателем в рамки выделенных для обучения часов является в настоящее время очень актуальной. Большая доля времени отводится на самостоятельную работу студентов, которую должен также направлять и контролировать

преподаватель, создавая для студентов проблемные ситуации, развивая навыки исследовательской работы, предлагая к решению интерактивные задания, развивающие творческое мышление.

### Библиографический список

1. Национальная доктрина образования в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – <http://www.dvgu.ru>
2. Гилязова И.Б. Философский анализ функций химической картины природы в образовательном процессе// Психология педагогика: методика и проблемы практического применения: сб. мат. XVI Междунар. науч.-практ. конф.: в 2 ч. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. – Ч. 1. – С. 9-13.
3. Современные тенденции развития химического образования: фундаментальность и качество/ Ташкент – М., 2009. – 138 с.
4. Мельникова О.Ю., Терлеева И.Б. Развитие экологического мировоззрения студентов: уч.-метод. пособ. Для преподав. И студ. – Омск: Изд-во ОмЭИ, 2007. – 52 с.
5. Ожерельев Д.И. Формирование научного мировоззрения в преподавании химии. – М.: Высшая школа, 1982. – 37 с.
6. Суртаева Н.Н. Формирование химической картины природы при обобщении знаний учащихся по химии. – Л.: ЛГПИ, 1988. – 98 с.

# **ЗНАЧЕНИЕ КУРСА «КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» В ФОРМИРОВАНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

Е.И. Никитина

к. геол.-минер. н., доц.

*Сибирский государственный университет путей  
сообщения*

*Отсутствие у студентов гуманитарных факультетов вузов представлений о целостности, системности окружающего мира, соответствующих современной научной парадигме, позволяет рассматривать формирование естественнонаучного мировоззрения, как приоритетную задачу современного образования.*

Формирование естественнонаучного мировоззрения студентов нехимических, а конкретно гуманитарных факультетов вузов является одной из составляющих современной реформы высшего образования. Формирование у молодежи целостного миропонимания и современного научного мировоззрения является приоритетной задачей современного образования. В последнее время очевидным является тот факт, что студенты гуманитарных факультетов, ориентированные на профессиональную деятельность в гуманитарной сфере, не владеют знаниями, соответствующими современной научной парадигме, не имеют представления о целостности, системности окружающего мира, не владеют естественнонаучным мышлением, способным обеспечить сбалансированный характер творческой реализации личности.

Анализ содержания естественнонаучного образования в условиях полипарадигмальности образовательного пространства позволил обозначить ряд объективно существующих противоречий:

- между ростом требований сферы труда к специалистам с навыками системного естественнонаучного мышления, формирующимися на основе естественнонаучного мировоз-

зрения, - с одной стороны, и нарастанием дисбаланса естественного и гуманитарного знания в образовательной сфере – с другой стороны;

- между возрастающей потребностью самореализации, саморазвития при формировании профессионально важных качеств, обеспечиваемых естественнонаучными компетентностями и естественнонаучным мировоззрением, - с одной стороны, и снижением мотивации учебной деятельности и интереса у студентов гуманитариев к дисциплинам естественнонаучного блока – с другой стороны;

- между необходимостью возрастания качества естественнонаучной подготовки применительно к условиям гуманитарных факультетов вузов – с одной стороны, и снижением исходного уровня естественнонаучной компетентности студентов гуманитарных факультетов вузов – с другой стороны;

- между возрастающими требованиями к уровню профессионально важных качеств, базирующихся на естественнонаучном мировоззрении, - с одной стороны, и недостаточной разработанностью технологий организации видов деятельности, средств, методов и форм обучения, способствующих формированию естественнонаучного мировоззрения как основы становления профессионально важных качеств в условиях вариативности рабочих программ для разных специальностей – с другой стороны.

Преодоление этих трудностей в последнее время успешно осуществляется благодаря введению в образовательный процесс дисциплины “Концепции современного естествознания” (КСЕ). Основной проблемой формирования содержания этого курса стало отсутствие концептуального подхода, несогласованность с современными требованиями к содержанию образования. Это привело к созданию огромного количества учебных пособий и программ различной наполненности. В качестве основных тенденций подходов к формированию содержания курса КСЕ можно отметить следующие:

- попытка сведения содержания курса к углублению знаний студентов в отдельных областях естествознания, привлечению огромного многообразного фактического материала, изучение которого плохо согласовывалось с ограниченными временными рамками;

- сведение содержания предмета к изучению исторических аспектов развития естествознания.

Проблема формирования естественнонаучного мировоззрения в учебном процессе курса КСЕ успешно решается благодаря систематизации материала курса на основе фундаментальных теорий физики, химии, биологии и экологии, принципов глобального эволюционизма, самоорганизации и саморазвития, а также представлений о единой картине мира. Реализация процесса формирования естественнонаучного мировоззрения затрагивает и системную классификацию естественных наук, системный подход к естествознанию, где общие проблемы не сводятся к проблемам отдельных наук. Необходимо освещать вопросы о роли естествознания как средства «подпитки» такой крупной саморегулирующейся системы, как человеческое общество. В конечном итоге, целью КСЕ является формирование широкого естественнонаучного мировоззрения, которое не является простой суммой специализированных знаний в отдельных областях науки.

Курс “Концепции современного естествознания” читается на кафедре “Химия” СГУПС с 1997 года. “Первопроходцем” этой дисциплины стал акад. С.А. Кутолин, которого всегда привлекали проблемы естествознания и глобальные построения в этой области. С.А. Кутолин впервые познакомил нас (и студентов и преподавателей) с проблемами перевыражения задач семиотики путем формирования интеллекта как целеустремленной системы, а также возможностью построения семиотических моделей интеллекта в сфере мысли рефлексизирующей личности. Ему удалось подняться над современными проблемами естествознания и сделать глобальные обобщения уже на философском уровне.



Современные требования к уровню естественнонаучного мировоззрения студентов гуманитарных факультетов вузов, а также введение тестирования по дисциплине КСЕ определили проблему пересмотра методики преподавания курса, уровень его информационной наполненности. В настоящее время на кафедре разработана методика преподавания курса “Концепции современного естествознания”, способствующая формированию естественнонаучного мировоззрения студентов, включающая цели, содержание, дидактические средства, методы обучения, систематический контроль за усвоением пройденного материала путем тестирования.

Формирование естественнонаучного мировоззрения у студентов гуманитарных факультетов вузов важная и актуальная задача на современном этапе развития общества, которая может успешно реализовываться при изучении курса КСЕ.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТУДЕНТОВ ГУМАНИТАРНЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ ВУЗОВ**

Д.Л. Носенко, к.б.н., доц.

*Сибирский государственный университет путей  
сообщения*

*В работе показана проблема формирования естественнонаучного мировоззрения в учебном процессе между требованиями времени и несоответствием уровня знаний студентов гуманитарных специальностей, предложен способ её решения.*

Система образования в широком смысле этого слова – механизм трансляции культуры, который был выбран человечеством для обеспечения передачи образцов жизнедеятельности, мировоззрения последующим поколениям. На протяже-

нии всей истории развития человечества образование успешно справлялось с этой функцией [1].

Популяризация достижений в области естествознания или ее отдельных наук, таких как физика, химия, биология, география и др. всегда была предметом интересов многих крупных учёных - Альберта Эйнштейна, Нильса Бора, Иосифа Шкловского, Льва Ландау.

Широкий мировой резонанс вызвала лекция «Две культуры и научная революция», прочитанная английским писателем Чарльзом Сноу в 1959 г. в Кембридже (Англия), затем его книга «Две культуры», в которых рассматривались вопросы взаимодействия гуманитарной и естественнонаучной культур. Несколько позднее появилась книга выдающегося английского астрофизика Стивена Хокинга «Краткая история времени: от Большого взрыва до черных дыр», популярно излагавшая представления о рождении и эволюции Вселенной.

Эти книги и поднятые в них проблемы, предопределили появление в середине 90-х гг. в вузах России новой учебной дисциплины - «Концепции современного естествознания», основные идеи которой были заложены в работах математика и философа, академика Никиты Моисеева. С тех пор эта дисциплина является обязательным федеральным компонентом по специальностям и направлениям гуманитарного и социально-экономического профиля [2].

Формирование естественнонаучного мировоззрения студентов гуманитарных факультетов вузов является одной из составляющих современной реформы высшего образования. «Федеральная целевая программа развития образования на 2006 - 2010 годы» рассматривала формирование у молодёжи целостного миропонимания и современного научного мировоззрения как приоритетные задачи современного образования. Однако как показали проведённые исследования, студенты гуманитарных факультетов, ориентированные на профессиональную деятельность в гуманитарной сфере, не вла-

деют знаниями, соответствующими современной научной парадигме, не имеют представления о целостности, системности окружающего мира и о системном анализе, не владеют естественнонаучным мышлением, способным обеспечить бесконфликтный, сбалансированный характер в системе Человек - Природа - Общество. Если в современных условиях императив гуманитаризации является очевидным, то вопрос о естественнонаучном мировоззрении остаётся открытым, хотя мировоззрение формируется не только гуманитарной культурой, но и наукой. Это мировоззрение включает в себя систему обобщенных представлений о единой картине мира и месте в нем человека, определяет основные жизненные позиции людей, их убеждения, идеалы, принципы познания и деятельности, ценностные ориентации [2, 3].

Несмотря на большое количество работ по исследованию мировоззрения, данная проблематика остается весьма актуальной, подталкивает к выработке механизмов адаптации человека к быстро меняющемуся миру, сформированных на уровне знания его современной научной картины; разработке эффективных путей и средств формирования научного мировоззрения в соответствии с новыми социально-экономическими условиями развития науки и общества.

Осмысление глобального эволюционного синтеза всех естественнонаучных дисциплин привело к становлению нового междисциплинарного направления в науке - синергетике, занимающейся процессами возникновения, устойчивости и распада самоорганизующихся структур, кооперативных эффектов в них. Термин «синергетика» происходит от греческого слова «*sinergia*» - сотрудничество, совместное действие. Она изучает общие принципы, лежащие в основе всех явлений, это наука о превращении хаоса в порядок.

Как известно, определяющим признаком нового постнеклассического этапа в развитии науки становится в наши дни эволюционно-синергетическая парадигма.

Синергетический подход в общественных и гуманитарных науках начинается с использования ключевых понятий для описания сложных социально-гуманитарных явлений. Так как человеческое сообщество является открытой системой, обменивающейся с окружающей средой энергией, веществом и информацией, то и внутри него протекают процессы самоорганизации [4].

Многие современные исследователи поддерживают необходимость процесса формирования естественнонаучного мировоззрения с синергетических позиций. Новое мировоззрение основывается на идее эволюции и единства мира, на понятиях вероятности и самоорганизации. Однако многие аспекты этой проблемы остаются недостаточно разработанными: современное образование как механизм, способный обеспечить формирование научного мировоззрения, сегодня находится в кризисе. Выявлению содержания процесса формирования естественнонаучного мировоззрения посвящено много исследований. Проблема формирования естественнонаучного мировоззрения в учебном процессе изучалась учеными. И главным условием ее решения они считают систематизацию фундаментальных теорий физики, химии, биологии и экологии, принципов глобального эволюционизма, самоорганизации и саморазвития, а также представлений о единой картине мира в курсе «Концепции современного естествознания». Принцип самоорганизации и взгляд на материальный объект как на систему в российском образовании недостаточно реализован методологически и методически не выверен. Необходимо уточнение содержательной характеристики понятия «естественнонаучное мировоззрение» с позиций синергетической парадигмы.

Образовательная функция научного мировоззрения состоит в том, что оно делает для человека понятным мир природы и общества, формирует просвещенное сознание, избавляет от социальных, политических, религиозных предрассудков и пережитков, вооружает методологией,

совокупностью исходных философских принципов и методов познания действительности, обогащает человека системой духовно-ценностных ориентации. Разрыв между методами обучения, направленными на запоминание, и стремлением к развитию творческих способностей студентов вуза предъявляет особые требования к формированию их мировоззрения. Воспитательная функция научного мировоззрения состоит в том, что принятые взгляды и убеждения требуют от человека формирования в нем определенных морально-волевых качеств и эстетического отношения к действительности. Таким образом, синергетический подход в формировании естественнонаучного мировоззрения представляет собой попытку привести образование в соответствие с потребностями общества [4].

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что в процессе формирования естественнонаучного мировоззрения студентов гуманитарного вуза, должно исчезнуть противоречие между ростом требований сферы труда к специалистам с навыками системного естественнонаучного мышления, формирующимися на основе естественнонаучного мировоззрения, - с одной стороны, и нарастанием дисбаланса естественного и гуманитарного знания в образовательной сфере — с другой стороны.

#### Библиографический список

1. Колкова Н. В. Исследование сформированности естественнонаучного мировоззрения как цели образовательного процесса в эпоху глобальных проблем / Н.В. Колкова // Вестник ТГПУ. – 2000. – № 8. – С. 22-26.

2. Базаева М. Г. Формирование естественнонаучного мировоззрения студентов гуманитарных факультетов вузов : на примере курса "Концепции современного естествознания": Дисс. канд. пед. Наук. – М., 2009.- 166 с.

3. Наумова О.Г.. Развитие естественнонаучного мировоззрения студентов в университетском образовании: Дис. канд. пед. наук. - Оренбург, 2008.- 219 с.

4. Цаплиенко Т. И. Формирование современного естественнонаучного мировоззрения у студентов-гуманитариев с позиций синергетической парадигмы: автореф. дис. канд. пед. наук. - Владикавказ, 2012.- 24 с.

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ**

И.А. Паули, к.х.н., доц.

*Сибирский государственный университет путей  
сообщения*

*В работе представлены результаты применения расчетно-графической работы как новой формы самостоятельной работы при изучении химии студентами нехимических специальностей (направлений).*

Сибирский государственный университет путей сообщения (СГУПС) относится к числу технических вузов, главная задача которого – подготовка инженеров железнодорожных специальностей широкого профиля. Изучение любых специальных курсов, определяемых будущей профессией, основывается на базовых общеобразовательных предметах (математика, физика, химия). Поэтому общеобразовательная подготовка является важным основополагающим и связующим звеном учебного процесса в учреждениях высшего профессионального образования. Ответственность за обеспечение качественной подготовки лежит на преподавателях, ведущих общеобразовательные дисциплины на первом курсе. Именно на первом курсе преподаватели сталкиваются с трудностями, тесно связанными с уровнем школьной подготовки

и с проблемой адаптации студентов-первокурсников к условиям высшей школы.

Курс общей химии относится к базовым предметам, который читается на первом курсе. Катализ, химическая обработка металлов, защита металлов и бетонов от коррозии, количественный и качественный анализ материалов и другие химические методы широко применяются в таких отраслях народного хозяйства, как строительство, транспорт, производство строительных материалов, изделий и конструкций. Поэтому современный инженер должен уметь самостоятельно решать различные химические проблемы, а также использовать общие методы научных исследований в работе по специальности.

Например, инженер-строитель должен хорошо знать и разбираться в вопросах устойчивости используемых строительных материалов в региональных климатических условиях и способах их защиты от воздействия окружающей среды. Обязательным является знание свойств металлов и сплавов и способов защиты металлических конструкций от коррозии. Специалисту железнодорожного транспорта знание химии необходимо для решения задач, связанных с перевозкой грузов, их совместимостью, предсказанием и недопустимостью возможности воздействия химических веществ на подвижной состав, выбор вида тары и упаковки, способам погрузки, укладки и крепления опасных грузов в вагоне. Инженеры в области водоснабжения и водоотведения должны иметь современные представления о физико-химических процессах, протекающих в природных и сточных водах, разбираться в химических процессах очистки питьевых и сточных вод, а также в подготовке воды для хозяйственно-бытового и промышленного водоснабжения.

В связи с проводимыми в настоящее время реформами в образовании и введением компетентностного подхода к обучению перед преподавателями поставлены новые задачи – формирование определенных компетенций. Преподаватель обязан развивать способность и готовность студентов демон-

стрировать и применять полученные знания, умения, навыки. Трудность поставленной задачи усугубляется сокращением часов, отведенных новыми учебными планами на освоение дисциплины. А значит, необходимы новые методы и приемы в обучении.

В этом году для бакалавров направления подготовки «Строительство» впервые введена такая форма самостоятельной работы студентов по химии, как расчетно-графическая работа (РГР). Преподавателями кафедры были определены цели и сроки выполнения РГР, сформулированы задачи, разработаны методические рекомендации и перечень заданий для выполнения РГР по теме «Энергетика и направление химических реакций. Химическое равновесие».

Целью выполнения РГР является углубление знаний студентов по химии, развитие навыков решения прикладных задач.

Выполнение заданий РГР способствует закреплению теоретического материала по разделу «Химическая термодинамика и кинетика»; приобретению практических навыков решения прикладных задач; установлению связей теоретического материала химии с ее прикладными задачами; приобретению навыков работы с научными, нормативными и справочными источниками; развитию творческих способностей студента.

Данная форма работы направлена на формирование следующих компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);



- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2);

- способность составлять отчеты по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19).

К определенному кафедрой сроку сдачи расчетно-графических работ было представлено 94 письменных отчета, что составило 68% от общего числа студентов, 44 студента (46%) успели также защитить свои работы устно. Анализ письменных отчетов и устных ответов позволил сделать следующие выводы. Работа над выполнением заданий РГР позволила студентам понять практическую значимость термодинамических функций (таких, как энтальпия, энтропия, энергия Гиббса). В процессе решения поставленных задач студенты получили навыки работы со справочными данными термодинамических величин. При оформлении письменного отчета многие проявили свои творческие способности. Устная защита работ показала, что далеко не все студенты могут логично выстраивать свой ответ, аргументировать выводы.

Таким образом, в нынешних условиях сокращения аудиторных часов и увеличения часов, отводимых для самостоятельного изучения дисциплины, такой вид самостоятельной работы, как РГР является, несомненно, полезным, способствующим формированию у будущих специалистов необходимых компетенций.

# **РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТУДЕНТОВ В УНИВЕРСИТЕТСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

М.С. Чемерис, д.б.н., проф.

*Новосибирский государственный аграрный университет*

*В работе рассматриваются вопросы формирования и развития естественнонаучного мировоззрения при изучении химии.*

Современный мир буквально создан на основе науки. При изучении химии большое значение имеет формирование и развитие естественнонаучного мировоззрения. Основой научного мировоззрения являются *убеждения*. Убеждения можно сформировать в том случае, если в процессе обучения студенты постоянно будут обращаться к химическому эксперименту как к критерию истинности знаний. В формировании убеждений большое значение имеет обучение методам познания, которые позволяют раскрыть перед студентом сущность процесса познания.

Например, можно попытаться сразу сформировать у студентов относительно современные представления о строении атома, о химической связи, изучить периодический закон, а затем рассматривать химию элементов. Но такой путь не является благоприятным для формирования убеждений. Знания даются в готовом виде. Сущность же познания не раскрывается.

Совсем другие возможности для формирования убеждений предоставляются, если пойти по пути моделирования, когда та или иная теоретическая модель выстраивается по мере накопления необъяснимых фактов.

Или еще пример. Можно сразу дать классификацию веществ, а затем изучать химию веществ в соответствии с этой классификацией. Однако такой подход не позволяет в

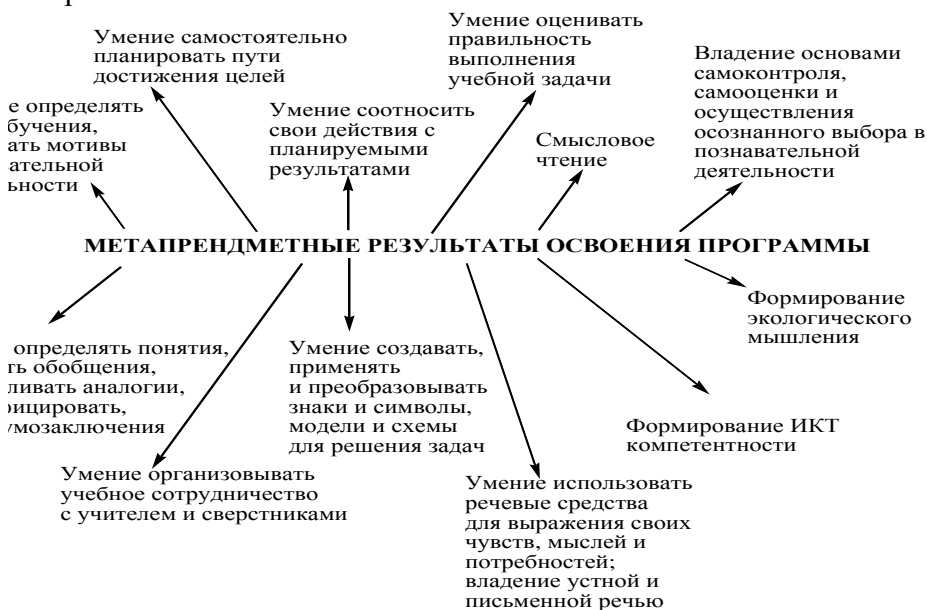
полной мере раскрыть сущность классификации как метода познания.

Если сначала рассмотреть свойства наиболее важных веществ, то учащиеся столкнутся с их разнообразием и для построения классификации появится объективная необходимость. В этом случае преподаватель вместе со своими студентами будет строить классификацию веществ, и постепенно достраивать её. Среди естественнонаучных дисциплин химия по содержанию и способам представления учебного материала (учебный текст, формулы, таблицы, графики, диаграммы, рисунки и т.д.), видам деятельности (работа с учебными и научно-популярными текстами, ответы на вопросы, решение задач, выполнение лабораторных опытов и практических работ, работа с таблицами, схемами и т.д.) обладает большим потенциалом для решения поставленной задачи. А это значит, что целенаправленное формирование и развитие умений может и должно быть неотъемлемым компонентом работы каждого преподавателя химии, органично «встроенным» в систему его работы и реализоваться на каждом занятии и в самостоятельной работе.

Развитие естественнонаучного мировоззрения студентов осуществляется не путем прямого воздействия на мышление с помощью различных развивающих упражнений, а путем обучения самостоятельному определению целей, осмысления мотивов деятельности, формирования умений самостоятельно планировать достижение целей. Эти умения во многом определяют возможности *самоорганизации учащихся* в познавательной деятельности. Самоорганизация невозможна и без обучения умениям соотносить свои действия с планируемыми результатами, без умения оценивать правильность выполнения учебной задачи и без самоконтроля и самооценки.

Среди всех видов деятельности, в которые вовлекается студент, особое внимание надо уделять самостоятельной деятельности. Как видно из схемы, представленной на рисунке, самостоятельная работа отражает современные психологиче-

ские представления о развитии естественнонаучного мировоззрения личности.



Развитие осуществляется не путем прямого воздействия на мышление с помощью различных развивающих упражнений, а путем обучения самостоятельному определению целей, осмысления мотивов деятельности, формирования умений самостоятельно планировать достижение целей. Эти умения во многом определяют возможности *самоорганизации учащихся* в познавательной деятельности. Самоорганизация невозможна и без обучения умениям соотносить свои действия с планируемыми результатами, без умения оценивать правильность выполнения учебной задачи и без самоконтроля и самооценки.

## ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Г.П. Юсупова, доц.

Т.И. Бокова, д.б.н., проф.

*Новосибирский государственный аграрный университет*

*Перед высшей школой стоит задача – качественного роста образования, повышения нравственности, эрудиции, интеллекта, но выполнение её немыслимо без широкого применения новых информационных технологий, которые позволяют реализовать заложенные в них потенциальные возможности. В последние годы качество подготовки абитуриентов оставляет желать лучшего. Это отмечает как наша педагогическая наука, так и зарубежная.*

« Мои ученики будут узна-  
вать новое не от меня;

Они будут открывать это новое сами ...»

Г. Песталотци.

Проблема становления и развития естественнонаучного мировоззрения для молодого поколения была поставлена ещё в 19 веке. Позднее, в советском государстве формирование мировоззрения рассматривалась как одна из важнейших образовательных задач. Высшая школа имела чётко выраженную идеологическую направленность.

В настоящее время отказ от ранее существующих программ привело к существенным проблемам в мировоззренческой подготовке современного молодого поколения. В быстро изменяющемся современном обществе молодому человеку необходимы конкретные знания и умения, общественные взгляды, убеждения, идеалы, которые позволят ориентироваться в мире, разбираться в своих взаимоотношениях. Это способствует эффективности формирования научного мировоззрения.

Современное общество ожидает от высшей школы качественного роста образования, повышения нравственности, эрудиции, интеллекта.

Перед высшей школой и стоит эта задача, но выполнение её немыслимо без широкого применения новых информационных технологий, которые позволяют реализовать заложенные в них потенциальные возможности. Без сотрудничества средней и высшей школы добиться этого будет сложно. В последние годы качество подготовки абитуриентов оставляет желать лучшего. Это отмечает как наша педагогическая наука, так и зарубежная [2]. Качество подготовки абитуриентов в школе недостаточно для дальнейшего изучения естественнонаучных дисциплин. Абитуриент, поступающий в университет уже должен обладать знаниями, которые помогут ему успешно освоить курс химии. Эти знания и умения можно классифицировать:

а) фундаментальные – это знание периодической системы элементов Д.И. Менделеева, понятия о классах неорганических соединений, типах химических реакций и др.

б) общие понятия для естествознания – закон сохранения массы и энергии, закон Авогадро, закон постоянства состава и др.

в) иметь понятия о химической организации веществ – строение атома, понятие о химической связи и др. [2].

По нашему убеждению учащиеся, которые освоят базовый курс школьной программы, научатся применять полученные знания в новой для них ситуации, могут рассчитывать на успех в информационном обществе 21 века. Поэтому роль школы как базового звена образования чрезвычайно важна. Знания должны быть единственным источником конкурентного преимущества. Всё больше выпускников школ и вузов понимают насколько им нужны знания, практические и интеллектуальные умения для самоутверждения и самореализации в этой жизни. В учебной практике должен произойти перелом и студент без принуждения будет посещать лекции и практические занятия [1]. Не всегда мы это в повседневной

жизни наблюдаем. Начиная с 2006 года на кафедре химии постоянно проводится анализ связи посещаемости студентами занятий и результатами контрольных недель и экзаменационных сессий.

Этот долгосрочный анализ даёт возможность сделать вывод: пропуски занятий как в зеркале отражаются на знаниях студентов. Чтобы устранить эти недостатки необходимо поддерживать связь с деканатами, тесно сотрудничать с кураторами групп. Преподаватель при работе со студентами должен добиться от студентов чёткого осознания того, что он обучается для своей будущей жизни и должен понять, что в дальнейшем эти знания ему будут необходимы.

Дело педагогов искать и находить пути решения проблем образования, которые невозможно решить без применения новых информационных технологий. Новые технологии обучения рассчитаны на умение студентов работать самостоятельно [3] (в программах нового поколения на самостоятельную работу отводится большое количество часов).

Внедрение интерактивных методов обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Выбор современных образовательных технологий активных и интерактивных методов обучения связан с формируемыми компетенциями. Учебный процесс должен опираться на глубокое использование интерактивных методов обучения, включения всех студентов группы и преподавателя в совместную деятельность.

Вывод: обновление высшей школы в современном обществе возможно только через научно обновлённое совершенствование и реализации системы обучения на практике.

### Библиографический список

1. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение.- М.: изд. Центр Академия, 2009.-192с.

2. Бухаркина М.Ю. и др. «Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. - М: Академия, 2005.-272с.

3. Реутова Е.Н. Применение активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе вуза (методические рекомендации для преподавателей Новосибирского ГАУ).- Новосибирск: Изд-во, НГАУ, 2012.-58с.



## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Бокова Т.И.</i> Деятельностный подход в преподавании химии в высшей школе .....	с. 3
<i>Качалова Г.С.</i> Деятельностный подход в обучении химии как основа формирования научного мировоззрения .....	с. 6
<i>Ким Н.Е., Чернова Е.Ю.</i> Анализ собственной педагогической деятельности как основа профессионального роста преподавателя... ..	с. 10
<i>Кусакина Н.А., Бокова Т.И.</i> Значение межпредметных связей для формирования естественнонаучного мировоззрения студентов .....	с. 14
<i>Кусакина Н.А., Бокова Т.И.</i> Роль химии в формировании естественнонаучного мировоззрения студентов .....	с. 17
<i>Никитина Е.И.</i> Значение курса «Концепции современного естествознания» в формировании естественнонаучного мировоззрения студентов .....	с. 22
<i>Носенко Д.Л.</i> Формирование естественнонаучного мировоззрения студентов гуманитарных факультетов вузов .....	с. 25
<i>Паули И.А.</i> Опыт применения расчетно-графической работы при обучении химии .....	с. 30
<i>Чемерис М.С.</i> Развитие естественнонаучного мировоззрения студентов в университетском образовании .....	с. 34
<i>Юсупова Г.П., Бокова Т.И.</i> Проблема формирования естественнонаучного мировоззрения у студентов высшей школы .....	с. 37

**ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ  
СТУДЕНТОВ НЕХИМИЧЕСКИХ ВУЗОВ**

**Материалы VII городского межвузовского  
семинара**

**20 декабря 2012 года**

Ответственный за издание сборника  
к.п.н., доц. *Е.Г. Медяков*

**Печатается в авторской редакции**

Подписано в печать 15.04. 2013 г.

Формат 60x90  $\frac{1}{16}$  Объем 2,6 усл. печ. л.

Издательство НГАУ  
г. Новосибирск, ул. Никитина, 160  
Агрономический факультет, каб. 333, тел. 267-36-10