

# МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ КУРС ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

И. А. Хоружая

Украина, г. Луганск, Восточноукраинский национальный университет  
имени Владимира Даля  
Chemistry403@mail.ru

Одним из основных принципов, обуславливающим развитие системы высшего образования Украины в современных условиях, является создание инновационного пространства на основе образовательной и научной поддержки. Именно инновационный путь развития общества можно обеспечить, сформировав поколение людей, которые мыслят и действуют по-новому. Поэтому приоритетным направлением сегодня становится развитие личности, проявление самостоятельности в принятии решений, критичность и культура мышления, формирование коммуникативных способностей, информационных навыков.

С целью повышения качества подготовки будущих специалистов нами разработан мультимедийный лекционный курс по физической химии, обеспечивающий активизацию учебно-познавательной деятельности студентов.

Содержание курса сформировано на основе системного подхода и содержит два блока в соответствии с предусмотренными программой модулями.

Первый блок предполагает изучение вопросов, связанных с кинетикой химических процессов (направления и скорости химических реакций в разделе «закономерности протекания химических реакций»). Рассматриваются также растворы и основные учения о строении вещества.

Во втором блоке студенты изучают электрохимические и адсорбционные процессы.

Предметное содержание курса построено с учетом внутродисциплинарных связей. Так были введены вопросы о зависимости скорости химических реакций от природы реагирующих веществ (связь с учением о строении вещества), каталитической активности соединений переходных металлов (связь с учениями о направлении реакций и периодическом изменении свойств), роли переходного комплекса (связь с вопросами о строении молекул и их энергетическими характеристиками) и т.д.

Объектом исследования является процесс обучения студентов технических вузов химии в условиях применения мультимедийных обучающих систем на основе современных информационно-

коммуникационных технологий.

Предметом исследования является методика создания и применения мультимедийного лекционного курса по физической химии, обеспечивающего активизацию учебно-познавательной деятельности студентов технических вузов в процессе обучения.

В настоящее время в образовательный процесс внедряются технологии мультимедиа. Они объединяют традиционную статическую визуальную информацию (текст, графику) и динамическую (речь, музыку, видеофрагменты, анимацию), обуславливая возможность одновременного воздействия на зрительные и слуховые органы чувств обучающихся. Это позволяет создавать динамически развивающиеся образы в различных (аудиальном, и визуальном) информационных представлениях. Первичное формирование представления об объекте (явлении) происходит на лекциях, поэтому именно на этих занятиях, в первую очередь должны применяться технологии мультимедиа.

Проведенный анализ научно-педагогической литературы по вопросам применения технологии мультимедиа на лекционных занятиях [1] показал, что в настоящее время основная дидактическая цель применения технологии мультимедиа, как правило, сводится лишь к визуализации учебного материала и организации учебно-познавательной деятельности обучающихся на репродуктивном уровне. Практически не исследованы вопросы использования технологии мультимедиа в лекционных курсах по химии в сочетании с активными методами обучения. Однако именно такой подход мог бы активизировать учебно-познавательную деятельность студентов и перевести ее на продуктивный уровень.

Мультимедийный лекционный курс по физической химии разработан с учетом дидактического требования комбинированного предъявления учебной информации и включает в себя научно обоснованное соотношение различных форм: текст, звук, графика, видео, анимация [2]. Организация нормальной визуальной среды на мультимедийной лекции обеспечивается выполнением эргономических требований. К таковым относят требования к шрифтам, символам, формулам, к созданию цветовой гармонии, к организации информации внутри одного окна, к работе с несколькими окнами, к организации аудиоинформации, к анимированным изображениям.

С целью облегчения изучения абстрактных понятий или процессов, протекающих в технических устройствах, студентам предлагаются программы имитационного моделирования.

Организация структуры учебно-познавательной деятельности на лекции (цель, мотив, собственно деятельность, конечный результат) позволяет установить обратную связь, и соответственно, управлять учеб-

но-познавательной деятельностью, ее активизацией [3].

Очень важно, чтобы учебно-познавательная деятельность студентов носила творческий, поисковый характер и, по возможности, содержала элементы анализа и обобщения. Для этого используются методы активизации, основанные на синтезе проблемного обучения и компьютерного моделирования.

Использование проблемного метода в изложении теоретического материала позволяет организовать творческое применение предыдущей и усвоение дальнейшей информации, сделать адекватные и важные выводы, закрепить необходимые знания, умения и навыки [4]. Например, при изучении вопросов термохимии студентам можно предложить решение следующей проблемы. Значение теплового эффекта реакции было найдено почти полтора столетия назад, а техническое преобразование графита в алмаз было осуществлено гораздо позже [2]. Таким образом, через противоречия между технически невыполнимыми измерениями теплового эффекта и конечным справочным значением для него, возникает проблемная ситуация. Поиск выхода из этой ситуации можно оставить студентам для самостоятельного рассмотрения. При изучении темы «Растворы» студентам предлагается самостоятельно объяснить, почему при добавлении лимона в чай раствор светлеет? Или почему при нагревании объем газообразных и большинства твердых веществ увеличивается, а резины уменьшается?

Оптимизация решения студентами проблемы проходит через стадии: актуализация ранее полученных знаний → формулирование проблемы → выдвижение гипотез → построение плана решения для проверки каждой гипотезы → подтверждение или опровержение гипотезы – таков путь доказательства правильности выбранной гипотезы, который имеет место благодаря использованию мультимедиа.

Курс физической химии является составной частью профессиональной подготовки студентов, что обеспечивает в сочетании с принципом проблемного обучения переход от теоретического осмысления новых знаний к их практическому использованию.

Не менее важным при организации учебно-познавательной деятельности учащихся является принцип взаимообучения. Наиболее интенсивно это происходит в случае работы в малых группах, когда студенты могут обучать друг друга, обмениваясь знаниями.

В рассматриваемом аспекте нельзя не назвать механизмы самоконтроля и саморегулирования, через которые происходит реализация принципа самообучения. Для успешного самообразования необходимо не только овладение теоретическими положениями, но и умение осуществлять мыслительные операции – анализ и синтез, обобщение и кон-

кретизацию, сравнение, абстрагирование, умение творчески подходить к использованию знаний, способность делать выводы из своих и чужих ошибок [4]. Данный принцип позволяет индивидуализировать учебно-познавательную деятельность каждого ученика на основе его личного активного стремления к пополнению и совершенствованию собственных знаний и умений. Для формирования навыков самостоятельной работы с литературой и организации творческого характера учебной деятельности, студентам предлагается самостоятельно составлять блок-схемы основных тем модуля.

Личностный аспект мышления составляют прежде всего мотивация и способности человека (т.е. его отношение к решаемой задаче, к другим людям и т.д., в чем проявляются и формируются его побуждения к мыслительной деятельности и его умственные способности). Эмоциональная регуляция учебно-познавательной деятельности, активизации таких ведущих познавательных эмоций, как удивление, любопытство, любознательность, уверенность, увлеченность реализуется в мультимедийном курсе лекций посредством следующих приемов цветового воздействия, композиционного моделирования, анимации, аудиосопровождения, пространственной визуализации графической информации.

По сравнению с лекциями, проводимыми по традиционной технологии, использование мультимедийного лекционного курса по физической химии позволяет достигнуть более высокого уровня реализации таких традиционных дидактических требований, как научность, наглядность, доступность, прочность, сознательность и активность обучающихся, единство образовательных, развивающих и воспитательных функций обучения.

В частности:

- аудиосопровождение учебной информации повышает эффективность восприятия материала;
- визуальное представление информации способствует лучшему запоминанию и усвоению учебного материала;
- анимация является одним из сильных средств привлечения внимания и эмоционального восприятия информации;
- представление визуальной информации в цвете, являясь мощным средством психофизиологического и эмоционального воздействия на человека, служит эффективным средством приема и переработки зрительной информации.

Компьютерное моделирование позволяет обеспечить наглядность и доступность восприятия учебной информации, которую невозможно представить обычными средствами наглядности (репродуктивный уровень). Интерактивность обеспечивает обратную связь и способствует

организации совместной деятельности в триединстве «преподаватель + ПК + студент».

Манипулирование информацией способствует организации повторения учебного материала.

Многооконность дает возможность одновременного (параллельного) рассмотрения различных гипотез при проблемном обучении [5].

Мультимедийный курс лекций по физической химии разработан в соответствии с комплексом дидактических, психологических и методических требований, учитывающих специфику обучения химии.

Установлены преимущества применения мультимедийных средств учебного назначения, которые заключаются в том, что обучающемуся предоставляется возможность слышать и видеть учебный материал, одновременно активно участвуя в управлении его подачей, возвращаясь к непонятым или особо интересным разделам.

Активизация учебно-познавательной деятельности студентов технических вузов в процессе обучения химии может быть усилена за счет синтеза методов проблемного обучения и компьютерного моделирования.

#### Список использованных источников

1. Анисимова Н. С. Теоретические основы и методология использования мультимедиа технологий в обучении : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (информатика, уровень профессионального образования) / Анисимова Наталья Сергеевна ; РГПУ им. А. И. Герцена. – СПб., 2002. – 342 с.

2. Семенова Н. Г. Теоретические основы создания и применения мультимедийных обучающих систем по электротехническим дисциплинам : монография / Н. Г. Семенова. – Оренбург : Вестник, 2007. – 317 с.

3. Хлызова Н. Ю. Мультимедиа и их возможности в организации процесса обучения студентов английскому языку / Н. Ю. Хлызова // Педагогическая теория, эксперимент, практика / Ред. Т. А. Стефановская. – Иркутск : Изд-во Иркут. ин-та повыш. квалиф. работ. образования, 2008. – С.275-286.

4. Махмутов М. И. Проблемное обучение: основные вопросы теории / М. И. Махмутов. – М. : Педагогика, 1975. – 367 с.

5. Хуторской А. В. Современная дидактика : учебное пособие. 2-е издание, переработанное / А. В. Хуторской. – М. : Высшая школа, 2007. – 639 с.