

как ориентиры для разработки концепции, определения стратегии и методики данных преобразований. Таким инструментом является многоуровневая методология, где ведущими нами выделены интегративно-модульный и личностно-деятельностный подходы.

Интегративно-модульный подход (ИМП) позволяет осуществить интеграцию всех компонентов процесса в дидактической целостности, интегрировать и сконцентрировать содержание общей химии в нескольких модулях, определить ведущие стадии динамического процесса обучения на основе выделенных нами содержательных модулей. Этот подход, который предполагает внутри- и межпредметную интеграцию содержания, оформление основных подсистем знаний в виде модулей и их дидактико-методическое обеспечение, мы использовали для построения авторского курса общей химии и его глобального структурирования. ИМП обеспечивает широкий охват образовательной системы, выражающийся через цели, содержание, организационные формы и методы, а также результаты обучения. В соответствии с этим подходом, обучение строится по отдельным функциональным «узлам» – модулям, предназначенным для достижения поставленных дидактических целей. Модуль соответствует определенной теме или разделу, а также может объединять содержание по крупной проблеме или по определенной области научных знаний, например, химическая термодинамика и химическая кинетика. ИМП, как средство структурирования содержания обучения, требует рассматривать учебный материал в рамках модуля, не только как единое целое, направленное на достижение цели, но и как структурно-организованный блок, сцементированный внутри - и межпредметной интеграцией. При структурировании содержания обучения, его основные компоненты и элементы должны быть интегрированы, объединены связями системообразования и функционирования и подчинены общей дидактической цели и содержательно-методической идее.

Теоретическое ядро разработанного нами интегративного курса общей химии составили фундаментальные теории, законы, и понятийный аппарат содержания. Последовательное раскрытие содержания этого ядра, в значительной степени определяющее логику построения курса и этапы его изучения, а также выделение модулей, позволяет создать оптимальные условия для изучения и усвоения общей химии, более полно учесть индивидуальные особенности и уровень подготовки студентов, повысить их самостоятельность в усвоении содержания каждого модуля. Модульная технология обучения характеризуется точностью направления цели обучения, вариативностью, самостоятельностью и индивидуальностью.

Личностно-деятельностный подход [3, 4] представляет собой единство двух подходов к обучению: личностного и деятельностного. Этот подход в своем личностном компоненте предполагает, что в центре обучения находится личность студента, а также его учебная деятельность, мотивы, цели, неповторимый психологический склад, в соответствии с которыми планируется педагогическое воздействие и строится учебный процесс. Основной целью обучения выступает развитие личности студента на основе учета его

психологических и возрастных особенностей, потребностей и интересов. Личностно-деятельностный подход предусматривает ориентацию предложенной нами методической системы на активную, разнохарактерную и разноуровневую деятельность студента, на развитие разных сфер его личности и, прежде всего, его мотивационной и интеллектуальной сфер.

Процесс обучения на первом курсе, в том числе общей химии, резко отличается по характеру от системы обучения на последующих курсах. На первых этапах вузовского образования больше внимания уделяется воспитанию личности, адаптации первокурсников к новым условиям и требованиям обучения по вузовской лекционно-семинарско-практической системе, формированию умения учиться, работать с разными источниками информации, понимать смысл текстов в книгах и содержание лекций, самостоятельно организовывать и контролировать свою работу в аудиторное и внеаудиторное время. Для выполнения этих задач требуется повышенное внимание педагогов к изучению и учету их индивидуально - психологических особенностей. Большое значение в этом процессе имеют общение между педагогами и студентами, как социального, так и индивидуально-личностного характера, наблюдение за состоянием учения студентов, учет их продвижения в учебе и достижения по модулям.

Осуществленный в рамках методического исследования педагогический эксперимент подтвердил гипотезу, доказал эффективность разработанной нами методики обучения общей химии, ее позитивное влияние на уровень и качество усвоения знаний и умений, на развитие личности студентов, раскрыл пути ее дальнейшего совершенствования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Витол Э. «Концепции современного естествознания» в вузе //Высшее образование в России. – 1999. – № 4. – С. 30–32.
2. Идеи Н.Д. Кондратьева и динамика общества на рубеже третьего тысячелетия /Под ред. акад. АЕН Ю.П. Яковец. – М., 1995. – С. 392–393.
3. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения.– М.:ИНТОР, 1996.–544 с.
4. Щукина Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся.– М.: Педагогика, 1988.–208 с.

#### ВИРТУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЮ АСУТП

Панфилов А.Э.

*Камышинский технологический институт (филиал)  
Волгоградского государственного  
технического университета,  
Камышин*

В последнее время из-за подъема промышленности России, разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) приобретает все больший размах, все чаще внедряется на предприятиях и в организациях. При внедрении АСУТП используются как готовые решения, требую-

щие только настройки и адаптации на конкретный технологический процесс (ТП), так и новые разработанные автоматизированные системы, учитывающие специфику данного ТП.

Для обоих вариантов создания АСУТП необходимо иметь грамотных специалистов. Это задача для ВУЗов и СУЗов. При обучении в ВУЗе инженеро-системотехников по специальности 220200 («Автоматизированные системы обработки информации и управления»), которые в дальнейшем должны заниматься разработкой и поддержкой АСУТП, довольно часто наблюдается такая ситуация:

- прослушав лекции и получив необходимые теоретические знания, студент затрудняется в применении полученных знаний к решению поставленной перед ним проблемы;

- без помощи старших специалистов студент часто не в состоянии сформулировать цели, критерии и принципы управления «незнакомым» объектом;

- ограничение доступа на предприятия с внедренной АСУТП, невозможность настройки их параметров и структуры.

Данная работа нацелена на преодоление этих трудностей за счет использования креативного подхода к обучению.

Для решения вышеназванных трудностей предлагается включить в рабочую программу «Основы проектирования АСОИУ» имитацию процесса выработки проектных решений в виртуальной среде, воспроизводящей сложные производственные комплексы. В ходе обучения делается попытка поставить студентов в условия, при которых формируются навыки структуризации изначально размытой концепции построения АСУ.

При выборе виртуального производственного комплекса он должен обладать рядом признаков, а также позволять решать задач типичных при проектировании АСУТП.

Для этого предлагается выделить пространство признаков характеризующих ТП и пространство задач. Наиболее важные признаки ТП учитываемые при разработке АСУТП являются:

- дискретность /непрерывность процесса;
- детерминированность /стохастичность процесса;

- наблюдаемость всех интересующих факторов;
- стационарность параметров процесса;
- сосредоточенность /рассредоточенность параметров ТП;

- линейность /нелинейность законов функционирования элементов ТП;

- наличие времени запаздывания между измерениями и управлением;

- наличие инерционности ТП;

- наличие внутренней устойчивости ТП и пр.

Пространство задач для виртуального комплекса содержит такие типовые задачи, как:

- определение типа ТП (его характеристик);

- идентификация структуры и параметров ТП и его отдельных элементов;

- проверка на устойчивость и управляемость;

- выявление целей и критериев возможной автоматизации;

- определение структуры и параметров системы управления ТП;

- проведение ситуационного моделирования для отработки функционирования ТП в различных технологических режимах работы.

При выборе реального прототипа для виртуального комплекса желательно сделать так, чтобы он максимально возможно перекрывал пространство признаков и задач. Это обеспечит изучение элементов и приемов проектирования на одном комплексе, сократить время знакомства студента с предполагаемым ТП. Не менее важным требованием к виртуальному комплексу является то, чтобы задача его автоматизации была содержательна (не «оторвана» от реальности) и имела игровую интригу, способную заинтересовать студента.

В рамках данной идеи на базе кафедры «АСОИУ» Камышинского технологического института разработан и внедрен в учебный процесс виртуальный комплекс, состоящий из четырех моделей технологических процессов:

1. Процесс помола цемента в шаровой мельнице.

2. Управление технологическими процессами водозабора и водораспределения в гидромелиоративной системе.

3. Управление водозаборным узлом в гидромелиоративной системе

4. Задача экологического мониторинга работы нефтебазы.

Базой для моделей ТП послужил собственный (как позитивный, так и негативный) опыт работы сотрудников кафедры АСОИУ КТИ на реальных производствах в составе проектных и исследовательских групп.

Практика использования виртуального комплекса показывает, что при работе с виртуальными объектами студенты получают представление о процессе проектирования (в особенности о его творческих аспектах) гораздо глубже по сравнению с традиционным подходом, когда проектирование ведется только на основе теоретического материала.

### **О СПЕЦИФИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МИКРОБИОЛОГИИ, ВИРУСОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ СОГМА**

Плахтий Л.Я.

*Северо-Осетинская государственная  
медицинская академия,  
Владикавказ*

С переходом на новую многоуровневую систему медицинского образования особое значение приобретает, также как и для других фундаментальных и клинических дисциплин, качество преподавания микробиологии и иммунологии, которое должно регламентироваться более совершенными учебными программами, адаптированными к новой системе медицинского образования. Микробиология находится на стыке фундаментальных теоретических и клинических дисциплин, а иммунология относится к общемеди-