

ПРИМЕНЕНИЕ АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ И РАЗДАТОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЯХ

Вячеслав Алексеевич Стародубцев,

профессор кафедры физики факультета естественных наук и математики Томского политехнического университета, доктор педагогических наук

Майя Константиновна Медведева,

методист Северского филиала МИФИ, кандидат педагогических наук

В СТАТЬЕ ИЗЛАГАЮТСЯ ОБЩИЕ И ЧАСТНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЛЕКЦИЙ – ПРЕЗЕНТАЦИЙ ЭЛЕКТРОННОГО КОНСПЕКТА ЛЕКЦИЙ И РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ. РАСКРЫТЫ УСЛОВИЯ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ.

• Визуализация учебного материала • Презентационная модель • Информационно-коммуникативная модель занятия • Принцип бимодального предъявления информации •

Появление аудиторных дисплеев (электронных досок и видеопроекторов) стимулировало разработку электронных конспектов лекций-презентаций по физике, химии и другим дисциплинам во многих учреждениях средней и высшей школы. Однако, их использование в учебном процессе ведётся в большой мере по методу проб и ошибок – теоретическая и методическая база конструирования этих дидактических средств отстаёт от развития программно-технического обеспечения. В настоящее время в системе образования актуальна проблема интеграции информационных и педагогических технологий. Одним из возможных направлений такой интеграции

является применение электронных аудиовизуальных средств в технологии визуализации учебного материала.

Эта технология достаточно успешно применяется для разработки опорных конспектов (листов ассоциативных опорных сигналов), конспект-схем, словесно-логических схем, карт памяти, оперативных схем выполнения действий, схемно-знаковых моделей представления баз знаний¹. Известный педагог Г.К. Селевко относит её к группе активизирующих и интенсифицирующих деятельность учащихся на основе схемных и знаковых моделей содержания учебного материала². Однако её применение для организации информации на аудиторных дисплеях остаётся неразработанным, хотя проблемы конструирования и использования когнитивной графики для лекций-презентаций остро актуальны.

Кажущаяся лёгкость использования презентационной модели в лекционной работе преподавателя приводят к риску замены живой, непосредственной коммуникации участников педагогического процесса на коммуникацию, опосредованную компью-

¹ Шаталов В.Ф. Педагогическая проза [Текст] / В.Ф. Шаталов М.: Педагогика, 1980. – 272 с.

Каган, В.М. Конспект-схема в оптимизации обучения специальным техническим дисциплинам [Текст] / В.М. Каган. Иркутск: Изд-во Иркутского университета, 1986. 128 с.

Денпорт Б. Квантовое обучение: Разбудите спящего в вас гения! [Текст] / Б. Денпорт, М. Хенаки. Минск: Попурри, 1998. 384 с.

Бадмаев Ц.Б. Психология и методика ускоренного обучения [Текст] / Ц.Б. Бадмаев // М.: Владос, 1998. 272 с.

Соколова И.Ю. Качество подготовки специалистов в техническом вузе и технологии обучения [Текст] / И.Ю. Соколова, Г.П. Кабанов. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2003. 203 с.

² Селевко Г.К. Опыт системного анализа современных педагогических систем [Текст] // Г.К. Селевко // Школьные технологии. 1996. № 6. С. 3-43.

терными аудиовизуальными средствами. Существует реальная опасность перехода от активной, импровизационной позиции педагога к пассивной роли диктора – чтеца экранных текстов, озвучивающего (как при даток компьютера) отсканированные страницы печатного пособия по дисциплине. Увлекаясь значительными информационными возможностями экранной презентации учебного материала, многие преподаватели игнорируют факт принципиального различия ролей и форм представления письменной и устной речи. Письменная (печатная) речь направлена на рационально-логическое осмысление её содержания, тогда как устная обращена, в первую очередь, на создание образа, атмосферы коммуникации, на вызов ответной эмоции³.

Зачастую на экран лекции-презентации выносятся неоправданно большой объём текста, буквально взятого из печатного учебника, без его адаптации к условиям использования материала. Многословные конструкции, одновременно вводящие несколько смысловых (дидактических) единиц, не могут быть оперативно удержаны в кратковременной памяти обучаемых и осознаны. Обилие текста в визуальном поле аудиторного дисплея психологически утомляет и создаёт противоречие между устной и опосредованной речью преподавателя (развёртыванием его мысли). В такой сложной информационной среде обучаемые начали адаптироваться к новым условиям путём фотографирования аудиторных экранов на мобильные телефоны с тем, чтобы позднее вывести информацию на экран персонального компьютера дома.

Возникает необходимость модификации лекционного процесса с применением аудиовизуальных средств так, чтобы оптимально использовать возможности как живого, так и печатного слова. Для этого предлагается более широко применять печатные раздаточные материалы, с которыми учащиеся должны работать на лекции, на её этапах, определённых преподавателем⁴. В частности, может быть использована рабочая тетрадь, предназначенная:

- для предварительного знакомства с проблематикой каждого из учебных занятий;

- для знакомства с основными понятиями и определениями, используемыми на лекции;

- для синхронного конспектирования лекции;

- для последующего дополнения лекции по материалам учебника (или электронного учебного пособия) в асинхронном режиме.

Приведённые в табл. 1 общие и частные дидактические принципы необходимы и достаточны для проектирования и совместного применения электронного конспекта лекции (далее в тексте ЭКЛ)⁵ и раздаточного материала в форме рабочей тетради (РТ) дисциплины. Общие принципы относятся к организации содержания и структуры визуальной информации как в рабочей тетради, так и на лекционном дисплее. Частные принципы учитывают специфику роли ЭКЛ как инструмента деятельности преподавателя и РТ как средства организации учебно-познавательной деятельности учащихся в аудитории и при самостоятельной работе.

С учётом этой системы дидактических принципов может быть предложена информационно-коммуникационная модель занятия, проводимого с использованием аудиовизуальных средств и раздаточного материала, представленная на рис. 1.

Ядром модели комплексного применения аудиовизуальных средств и печатных материалов на учебном занятии является канал непосредственного взаимодействия лектора с аудиторией, использующий возможности устной речи и невербального поведения преподавателя (его поза, жесты, интонации, временное построение речи и т.д.). Канал ви-

³ **Виленский М.Я.** Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе: Учебное пособие / Под ред. В.А. Слатенина. / М.Я. Виленский, П.И. Образцов, А.И. Уман М.: Педагогическое общество России, 2004. 192 с.

⁴ **Медведева М.К.** Система обучения специалистов для атомной промышленности [Текст] / М.К. Медведева, А.С. Буйновский, П.Б. Молоков, Н.Ф. Стась // «Высшее образование в России». 2007. № 7. С. 32–35.

⁵ **Стародубцев В.А.** Использование информационных технологий на лекциях по естественнонаучным дисциплинам. [Текст] / В.А. Стародубцев // Информатика и образование. 2003. №1. С. 77–80.
Стародубцев, В.А. Использование современных компьютерных технологий в инженерном образовании: учебное пособие [Текст] / В.А. Стародубцев. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. С. 23



Рис. 1. Коммуникационная модель взаимодействия на занятии

зуального предъявления информации включает компьютер педагога и аудиторный дисплей (электронная доска или экран видеопроектора), который используется преимущественно для показа динамики рассматриваемых процессов, документальных видеосюжетов, фотографий, анимированных схем и диаграмм, а также другой когнитивной графики и текста из электронного конспекта лекций. В частности, визуальное и аффективное представление проблемной ситуации играет важную роль в начале лекции, на её вводно-мотивационном этапе, и в конце, на этапе постановки вопросов для размышления после лекции.

Раздаточный материал заблаговременно готовится преподавателем на основе дидактических принципов, приведённых в табл. 1, издаётся типографским способом и предлагается обучаемым к использованию во время и после занятия.

Для того, чтобы стимулировать самостоятельную работу учащихся с материалом прослушанной лекции, учебником, ресурсами Интернет и электронным учебным пособием (ЭУП на рис. 1), необходима система контроля учебно-познавательной деятельности, включающая средства текущего оперативного контроля, который может быть произведён в начале следующей лекции или на практическом занятии.

Предлагаемая модель служит основанием для технологического подхода к проектиро-

ванию (подготовке) лекционного занятия. Отправной точкой здесь являются ГОС ВПО, рабочие программы дисциплины, а также печатные/электронные учебники и учебные пособия по преподаваемой дисциплине.

Учебный материал, выносимый на занятие, должен быть структурирован и разделён по трём каналам информационного взаимодействия учащегося с преподавателем, аудиторным дисплеем и рабочей тетрадью. При этом последняя ни в коем случае не должна заменять собой учебник, но играть роль ориентировочной основы учебно-познавательных действий на занятии и после него.

Принципиально важным педагогическим условием совместного применения аудиторного дисплея и рабочей тетради в условиях лекции-презентации учебного материала является принцип бимодального предъявления информации. Это означает, что речь-комментарий лектора должна быть обращена на материал, представленный либо на экране, либо на страницах рабочей тетради. В тех случаях, когда обучаемым необходимо что-либо перенести с экрана в тетрадь-конспект, комментарий должен быть минимизирован. В противном случае внимание учащихся будет рассеиваться и возникнут потери учебной информации.

Рассмотренные особенности весьма благоприятны для чтения лекций по дисциплинам естественно-научного цикла, где высока доля наглядного представления природных и техногенных процессов или явлений и где необходим поэтапный анализ взаимодействий, последовательный вывод формул и т. д. Здесь, в случае необходимости, рабочая тетрадь может содержать сложные схемы или рисунки, на перенос которых с аудиторного экрана может потребоваться неоправданно много времени. Однако на них должно быть оставлено место для записи ряда обозначений, подписей и другой информации, дополняемой учащимися по указанию преподавателя.

В общем случае в рабочей тетради следует предусмотреть такие разделы, как:

- название (тема) лекции;

- основные теоретические и прикладные проблемы лекции;
- глоссарий (словарь основных терминов и/или понятий);
- сложные иллюстрации, схемы и др.;
- разделы для конспектирования и выполнения упражнений на закрепление лекционного материала;
- места для ответов на поставленные в лекции вопросы;
- дополнение конспекта в работе с учебником (по указанным лектором страницам или по выбору студента);
- тематика творческих работ и рекомендации по организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

Применение рабочей тетради с такой структурой на лекции-презентации позволяет перевести её в режим лекционно-практического занятия и минимизировать временной разрыв между получением знаний и их использованием. Кроме того, создаются более благоприятные условия для совмещения (чередования) проблемного метода изложения материала лекции с объяснительно-иллюстративным, диалоговым и другими активными методами. Например, основные проблемы лекции, перечисленные в рабочей тетради, раскрываются лектором по возможности в образной визуальной форме с помощью аудиторного дисплея. Он остаётся главным на этапе объяснительно-иллюстративного изложения материала, тогда как рабочая тетрадь становится ведущей на этапе выполнения упражнений, закрепляющих изложенный материал (сложные задачи рассматриваются на практических занятиях). На этапе подведения итогов лекции, при анализе взаимосвязей и оформления (или рассмотрения) свёрнутого в опорную схему логического «каркаса» лекции, рабочая тетрадь и лекционный экран используются совместно.

Рабочая тетрадь применяется также для создания ориентировочной основы действий учащихся при выполнении заданий на самостоятельную учебно-познавательную деятельность (правая часть на рис. 1). В соответствующих разделах приведены методические рекомендации, направленные на применение методики активного чтения учебного материала, на развитие критического мышления и способов упорядочения изучаемого материала, даны темы для самостоятельной творческой работы. Таким образом, помимо роли помощника в конспектировании лекционного материала, рабочая тетрадь становится своеобразным гидом для создания портфолио работ учащихся.

Выводы

Применение компьютерных аудиовизуальных технологий должно быть направлено на сокращение энергетических и временных затрат учащихся на освоение образовательной программы. Очевидно, это требует увеличения доли энергетических и временных затрат преподавателя на создание и «запуск» описанной технологии проведения лекционных и других учебных занятий с использованием аудиовизуальных средств и печатных раздаточных материалов. Однако в последующем, в режиме «эксплуатации» технологии, потребуются значительно меньшие усилия на коррективы содержания и актуализацию созданного материала.

Одновременное использование аудиовизуальных презентаций и рабочих тетрадей способствует закреплению новых знаний, практических навыков, развивает творческое мышление учащихся, активизирует их самостоятельную работу на занятиях, подводит к критическому анализу получаемой информации. Вместе с тем, необходимо подчеркнуть, что аудиторный дисплей и рабочую тетрадь необходимо использовать как дополнительные средства, обогащающие живой контакт преподавателя с аудиторией, но не как основные каналы учебной коммуникации.

Общие и частные дидактические принципы создания электронного конспекта лекций (ЭКЛ) и и рабочей тетради (РТ)

<p>1. Общие дидактические принципы, развивающие педагогическую технологию визуализации учебного материала</p>	
<p>1. Принцип научности содержания, в соответствии с которым учебный материал должен соответствовать современному состоянию той отрасли науки, которой соответствует учебная дисциплина.</p> <p>2. Принцип наглядности предъявления материала, требующей поиска наиболее выразительных визуальных средств (схемных, знаковых, фреймовых и др.) для иллюстрации и интерпретации когнитивного содержания учебного материала.</p> <p>3. Принцип доступности для понимания конкретной группы учащихся, с учетом их исходных знаний и опыта учебно-познавательной деятельности.</p> <p>4. Принцип системности и целостности, проявляемой в требованиях единства и взаимосвязи: когнитивных и аффективных компонентов (рационально-логических и эмоционально-образных) учебного материала; теоретического содержания и его практического применения; соответствия используемых средств поставленной педагогической цели.</p>	
<p>2. Частные принципы, учитывающие специфику применения ЭКЛ и РТ</p>	
<p>а) для конструирования ЭКЛ</p>	<p>б) для конструирования РТ</p>
<p>– Принцип интерактивности, позволяющей преподавателю редактировать содержание показываемого на лекции материала, производить его регулярную актуализацию и управлять ходом его предъявления.</p> <p>– Принцип моделируемости, как использования на лекции компьютерного моделирования в предметной области, а также моделирования реальной производственной среды и профессионально-ориентированной деятельности в ней обучаемых.</p> <p>– Принцип функциональности, оцениваемой по критериям содержательного наполнения, видам деятельности во время занятия, дизайну, эргономическим и техническим характеристикам ЭКЛ.</p> <p>– Принцип максимальной визуализации представляемого учебного материала.</p>	<p>– Принцип последовательности и дискретности, в соответствии с которыми учебный материал должен быть структурирован и излагаться дискретными долями, имеющими свое целевое назначение в общей совокупности дидактических единиц (системное квантование по Б. Депортеру и М. Хенаки).</p> <p>– Принцип алгоритмизации, позволяющий преподавателю спроектировать схему ориентировочной основы познавательной деятельности учащихся во время аудиторных занятий и при самостоятельной работе с рекомендованным материалом.</p> <p>– Принцип конвертируемости, предполагающий преобразование пространственных вербальных описаний в схемо-знаковые образные модели и ассоциативные опорные сигналы, предлагаемые В.Ф. Шаталовым.</p> <p>– Принцип минимизации, т. е. исключения в рабочей тетради всего того, что можно удалить без ущерба для достижения целей познавательной деятельности.</p>