

СОЗДАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

В работе рассматриваются дидактические возможности применения мультимедийных технологий в образовательном процессе. Предложены структура и назначение компонентов мультимедийного программно-методического комплекса информационного обеспечения дисциплины «Теоретические основы электротехники». Приведены результаты анкетирования студентов, у которых лекции читались с использованием мультимедиа.

В настоящее время Российское общество, в соответствии с Болонским соглашением, предпринимает попытку перехода к инновационной модели развития науки, техники и технологий. Определены девять приоритетных направлений научно-технической политики страны на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу. При этом наивысший приоритет получило направление *информационно-телекоммуникационных технологий и электроники* /1/. В этих условиях решающее значение приобретает проблема информатизации образования. Решение ее должно стать тем самым звеном, ухватившись за которое можно будет вытащить и всю остальную цепь необходимых научно-технических и социально-экономических преобразований /2/. Одним из перспективных направлений информатизации образования является – развитие *средств новых информационных технологий и расширение масштабов их внедрения в образовательный процесс*.

Под новыми информационными технологиями понимаем информационные технологии с «дружественным» интерфейсом работы пользователя, использующие персональные компьютеры и телекоммуникационные средства /3/.

Возможности новых информационных технологий позволяют развить идеи Ж. Пежо, С. Пайперта, Л. Выготского, Г.Л. Ильина, которые подразумевают наличие обратных связей в обучении, педагогику сотрудничества, межпредметные связи, активизацию познавательной деятельности, способности к творчеству, как преподавателя, так и обучающегося.

Основными принципами новых информационных технологий являются:

- интерактивный (диалоговый) режим работы с компьютером;
- интегрированность (стыковка, взаимосвязь) с другими программными продуктами;
- гибкость процесса изменения как исходных данных, так и постановок задач.

Всеми этими свойствами обладают мультимедийные технологии, постепенно внедряющиеся в Российский образовательный процесс. Мультиме-

дийные технологии (ММТ) – новые информационные технологии, обеспечивающие работу с анимированной компьютерной графикой и текстом, речью и высококачественным звуком, неподвижными изображениями и движущимися видео. Если структурировать информацию, с которой может работать ММТ, то можно сказать, что мультимедиа – синтез трех стихий: информации цифрового характера (тексты, графика, анимация), аналоговой информации визуального отображения (видео, фотографии, картины и пр.) и аналоговой информации (речь, музыка, другие звуки). Совокупный конечный результат использования ММТ в образовательном процессе имеет сложную структуру и представляет собой решение триединой задачи:

- максимальное удовлетворение информационных потребностей у участников образовательного процесса (преподаватель, студент);
- повышение качества профессиональных знаний, умений, навыков;
- активизация познавательной деятельности, способности к творчеству, формированию и развитию проективных умений, а, соответственно, проективного мышления как у студента, так и у преподавателя.

Какие же педагогические возможности таит в себе мультимедиа?

Имеется следующая статистика использования этих средств в образовании. В школах США, где они применялись с 1986 года, с появлением первой мультимедийной энциклопедии Crolier, число сдавших устные экзамены с первого раза увеличилось в 2 раза, а письменные в 6 раз. Число ошибок в чтении снизилось на (20-65)%, число прогулов занятий сократилось вдвое, а число бросивших школу уменьшилось до 2% (в среднем по Америке – 27%) /4/. Известно, также, что визуальная информация усваивается человеком на 25%, аудиоинформация – на 12%, а комплексное аудиовизуальное представление информации поднимает этот функциональный уровень на 65%.

Мультимедийность создает психологические моменты, способствующие лучшему восприятию

и запоминанию материала с включением подсознательных реакций обучаемого. Психологами доказано, что при проведении занятий с использованием новых информационных технологий активизируется правое полушарие мозга, отвечающее за ассоциативное мышление, рождение новых идей, интуицию, улучшается психоэмоциональное состояние обучаемого, активизируются его положительные эмоции /5/.

Анализ литературы /6, 7, 8/ по использованию ММТ в образовательном процессе и, учитывая накопленный автором опыт, позволил систематизировать дидактические возможности мультимедиа (систематизация проведена по основанию «информационная среда»: аудиоряд, видеоряд, текстовая информация):

- использование базы данных аудиовизуальной информации с возможностью выбора кадра из банка аудиовизуальных программ и продвижения «внутри» выбранного кадра;
- выбор необходимой пользователю линии развития сюжета;
- наложение, перемещение аудиовизуальной информации, представленной в различной форме;
- дискретное наложение звука (аудиоинформация);
- ситуационный монтаж текстовой, графической, видео, диаграммной, мультипликационной информации;
- изменение формы представленной визуальной информации по различным параметрам;
- воспроизведение анимационных эффектов;
- изображение визуальной информации в цвете;
- вычленение выбранной части визуальной информации для ее последующего детального рассмотрения;
- работа с аудиовизуальной информацией одновременно в нескольких окнах;
- создание учебных видеофильмов.

Главное же преимущество мультимедиа состоит в возможности использования интерактивного взаимодействия преподавателя-лектора как с программно-аппаратным средством, предполагающим обмен текстовыми командами и ответами, так и одновременное общение со студенческой аудиторией – возможность задавать вопросы, следить за эмоциональной обратной связью, останавливать изображение на экране, в случае непонимания материала и его повтора. А дискретное наложение звука позволяет осуществить в процессе занятия: психологическую разрядку – вывод достаточно сложной формулы, построение диаграммы может заканчиваться бодрым маршем; настройание сту-

денческой аудитории на определенный вид работы – подведение итогов лекции могут предваряться соответствующей мелодией. Все это делает ММТ очень гибкими и эффективными с дидактической точки зрения.

Как результат, содержание педагогической деятельности в инновационном образовательном процессе с использованием ММТ, существенно отличается от традиционного.

Во-первых, значительно усложняется деятельность по разработке курсов. Она требует от преподавателя развития специальных навыков, приемов педагогической работы. Так разработка курсов на базе новых технологий требует не только свободного владения учебным материалом, но и специальных знаний в области современных информационных технологий и технологических навыков работы с техническими средствами.

Во-вторых, в отличие от традиционного образования, где центральной фигурой является преподаватель, центр тяжести при использовании новых информационных технологий постепенно переносится на обучающегося, который активно строит свою индивидуальную учебную траекторию. Важная функция преподавателя – поддержать обучающегося, способствовать его успешному продвижению в море учебной информации, облегчить решение возникающих проблем, помочь освоить разнообразную информацию, т. е. происходит установление равноправного партнерства преподавателя и обучающегося.

В-третьих, предоставление учебного материала с помощью ММТ требует гораздо более активных и интенсивных взаимодействий между преподавателем и студентом.

В-четвертых, значительно усложняется сама технология проведения занятия, т. к. преподаватель должен одновременно излагать материал, управлять мультимедийной установкой, следить за изображением на экране и чутко реагировать на изменение эмоционального состояния студенческой аудитории, для установления устойчивой обратной связи.

Таким образом, в связи с применением ММТ в образовательном процессе происходят существенные изменения в преподавательской деятельности, месте, роли, функциях преподавателя в учебном процессе.

При разработке и внедрении ММТ в образовательный процесс были сформулированы следующие дидактические принципы:

- *открытость* – возможность представления необходимых по объему и качеству информацион-

ных ресурсов не только студенту, но и преподавателю в процессе разработки, корректировки и совершенствования «учебных курсов»;

- *непрерывность* – применение ММТ непрерывно и равномерно в течение всего периода обучения студентов с учетом профессиональной направленности и специфики организации учебно-информационной среды;

- *системность* – отражение в создаваемых программных продуктах структурных связей, адекватных связям внутри изучаемой дисциплины, через систему методологических знаний;

- *мотивированность* – использование различных инновационных ресурсов способствующих повышению интереса, соответственно, мотива к изучаемой дисциплине и к выбранной специальности;

- *профессиональная направленность* – создание стратегии ММТ по специальной, общепрофессиональной и информационной подготовки специалиста выпускающей кафедрой;

- *интерактивность* – обеспечение диалогового режима и устойчивой обратной связи в обучении;

- *универсальность* – ММТ предоставляет возможность вариативного использования сценариев обучения;

- *индивидуализация обучения* – использование интегрированной базы данных дает возможность обеспечивать образовательный процесс по индивидуальному плану, разработанному для каждого студента с учетом его уровня подготовки и интеллектуальных способностей;

- *целеполагание* – соответствие содержания и объема дидактического материала, предоставляемого с помощью ММТ цели, содержанию темы, составу обучаемых;

- *научность* – соответствие предлагаемой информации с помощью ММТ уровню современной науки, создание у обучаемых верных представлений об общих методах научного познания и иллюстрация важнейших закономерностей процесса научного познания;

- *аксиологическая направленность* – включение в ММТ аксиологической составляющей, направленной на формирование системы ценностей и ценностного ориентирования личности;

- *взаимодополнение* – использование ММТ в образовательном процессе должно сочетаться с традиционными технологиями обучения. Степень применения ММТ определяется индивидуально каждым преподавателем в отдельности в зависимости от цели, вида, содержания занятия и состава обучаемых;

- *аудиовизуализации* – представление информации с помощью звука и изображения.

Характеризируя основные дидактические принципы и психологические установки в разработке ММТ, следует подчеркнуть, что во главу угла должен быть положен известный в психологической науке креативный подход. В работах, Хуторского А.В., Зиновкиной М., Чернилевского Д.В., Морозова А.В., Попова В., посвященных внедрению информационных технологий в образовательный процесс, отмечается что данное внедрение органично происходит именно на основе креативного подхода. Креативность (от лат. Creation – сотворение, создание) – высший уровень интеллектуальной активности мышления.

Креативный подход предполагает не решение готовых дидактических задач, а генерацию, творческую разработку идей, замыслов и проектов в широком социальном аспекте. Он способствует формированию творческого и созидательного решения проблем педагогического процесса, в ходе которого интересы и ценность личности являются доминирующей компонентой организации и смысла учебной деятельности. Креативный подход направлен на:

- изменение исходной и основной установки традиционного профессионального обучения – получение готовых и систематизированных знаний;

- партнерство обучающегося и преподавателя в учебном процессе;

- развитие у обучающегося умений самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи;

- развитие творческого потенциала как преподавателя, так и обучающегося, т. е. на все то, что лежит в основе применения ММТ в образовательном процессе.

Учет индивидуальных качеств и уровня исходной подготовки обучаемого, дифференциация интенсивности приемов и методов преподавания в зависимости от этих факторов, комбинирование приемов обучения, развивающих и использующих как абстрактно-логическое, так и образно-эмоциональное мышление, интуицию обучаемого, составляет еще ряд обязательных условий при разработке ММТ.

Немаловажное значение имеет также создание и использование постоянной и положительной мотивации деятельности обучаемого, применение только таких приемов и средств обучения, которые обеспечивают для него «дружественный» фон общения с ЭВМ.

Для совершенствования образовательного процесса, использующего ММТ, и направленного на

развитие творческой активности, самостоятельности, образности мышления обучаемого целесообразно в высшем учебном заведении применять мультимедийный программно-методический комплекс (МПК).

На уровне отдельной дисциплины МПК можно определить как систему, в которую для создания условий педагогически активного информационного взаимодействия преподавателя и студента интегрируются прикладные программные продукты, базы данных по соответствующим предметным областям, инновационные методические материалы, всесторонне поддерживающие учебный процесс [9]. Элементами такой системы наряду с комплектом электронных дидактических средств, традиционными полиграфическими изданиями являются и *видеокурсы лекций*. Конкретный состав МПК дисциплины определяется в зависимости от предметной области, содержания дисциплины, ее места в учебном плане, связи с другими дисциплинами и возможностями отображения ее в виртуальной или мультимедийной среде.

Структура необходимого, на наш взгляд, МПК для дисциплин всех блоков учебного плана инженерно-технических специальностей очной формы обучения должна иметь вид, рисунок 1.

Из предлагаемой структуры видно, что инновационный программно-методический комплекс дисциплины является многофункциональным

средством организации учебного процесса, охватывающий все виды учебных занятий: лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельную работу студентов. Основой его служит дидактическая обработка учебного материала с помощью мультимедийных информационных технологий.

Поскольку основой образовательного процесса в очной форме обучения являются лекции, то новыми техническими средствами адекватными новым информационным технологиям, должны быть, на наш взгляд, электронный конспект лекций с эффектами компьютерной анимации и видеокурс лекций, читаемый в специально оборудованной мультимедийной учебной аудитории. В отличие от электронного конспекта лекции, где процесс управления познавательной деятельностью реализуется в неявной форме, где предоставлена большая свобода выбора темпа и порядка прохождения учебного материала, видеокурс лекций предназначен для лектора и используется им с учетом его индивидуальной манеры чтения лекции, специфики учебной дисциплины, уровня подготовленности студенческой аудитории. Видеокурс лекций позволяет программно совместить слайд-шоу текстового и графического сопровождения (фотоснимки, диаграммы, графики, рисунки и т. д.) с компьютерной анимацией и численным моделированием изучаемых процессов. Он совмещает техничес-



Рисунок 1. Структурная схема мультимедийного программно-методического комплекса.

кие возможности компьютерной и аудиовидеотехники в предоставлении учебного материала с живым общением лектора с аудиторией.

Для создания видеолекций лучше всего использовать редактор MS Power Point. В оренбургском Государственном Университете по дисциплине «Теоретические основы электротехники» автором подготовлены 20 лекций-презентаций, по 12-15 слайдов каждая. На слайдах представлялась тема лекции, краткий текстовый материал, фотографии, электрические схемы, графики, диаграммы, вывод формул. Все схемы, диаграммы, графики, вывод формул анимированы, при этом временная последовательность появления изображения на экране регулируется самим лектором – щелчком мыши. Создается электронный конспект лекций с компьютерной анимацией, элементами меню и навигации.

В настоящее время на кафедре теоретической и общей электротехники для решения задач и выполнения расчетно-графических заданий по всем разделам курса «Теоретические основы электротехники» используется программный пакет Mathcad, выпускаемый фирмой Math-Soft. С помощью Mathcad в электротехнике можно просто и быстро выполнить такие расчеты как: решение систем линейных алгебраических уравнений любого порядка в области действительных и комплексных переменных; разложение графически заданных функций в ряды Фурье; решение систем нелинейных уравнений и построение графиков различной сложности. Кафедра теоретической и общей электротехники имеет 2 компьютерных класса на 28 машин. Использование программы Mathcad является одной из составляющих компьютерного практикума МПМК по дисциплине.

Компьютерный лабораторный практикум представлен комплексом виртуальных лабораторных работ, созданных на основе системы схемотехнического моделирования «Electronics Workbench», более подробно о нем написано ниже. Виртуальные лабораторные работы разработаны и внедрены в учебный процесс преподавателями кафедры /10/.

Составляющая по адаптивной системе тестирования МПМК по дисциплине представлена в виде промежуточных тестов, выполненных в режиме off-line.

Практическая реализация МПМК требует наличия, кроме программно-методической составляющей, еще и *организационно-технической* и *кадровой составляющих*. Организационно-техническая составляющая – это наличие в достаточном

количестве современных компьютеров, телекоммуникационных средств, мультимедийной установки и специально созданной для нее мультимедиа аудитории, что требует очень больших денежных вложений. Только одна мультимедийная установка стоит порядка нескольких тысяч долларов.

Кадровая составляющая не менее важна, и не менее болезненна, так как полноценное использование МПМК предъявляет новые требования к педагогическому персоналу.

Как было уже отмечено выше, основная детерминанта широкого внедрения информационных технологий в обучении – это наличие высококвалифицированных специалистов как в своей профессиональной области, так и в области информационных технологий, обладающих доступными методами и формами организации образовательного процесса с использованием электронно-вычислительной техники и организации познавательной деятельности студентов. Речь идет о формировании и развитии информационной культуры преподавательского состава учебных заведений до уровня, адекватного требованиям новых информационных технологий. Преподаватели должны понимать принцип действия вычислительной техники, иметь определенное представление об аппаратных и программных средствах, уметь педагогически обоснованно вводить их в процесс обучения и соответственно корректировать методы и приемы обучения.

По мнению автора, кадровая проблема должна решаться одновременно в двух направлениях:

- подготовка преподавателей по эффективно-му применению ММТ в учебном процессе;
- формирование групп специалистов – разработчиков компьютерно-учебных программ. Сценарий пишется преподавателем – лектором, а ее электронную реализацию осуществляют программисты-разработчики.

В настоящее время очень слабо ведется разработка и создание собственных программ мультимедиа по дисциплинам всех блоков высшей школы по причинам, указанным выше. Авторские программы лекционных курсов на мультимедиа создаются только преподавателями энтузиастами, работа которых по внедрению ММТ в образовательный процесс не стимулируется. Нормативно-правовая база деятельности вузов пока эти изменения не отражает. Затраты интеллектуального труда преподавателя на лекцию – презентацию несопоставимо выше, чем написание конспекта традиционным методом. По опыту автора, на создание одной электронной версии лекции в редакторе Power Point

уходит десять – двенадцать часов. В указанные часы не входит время на написание сценария лекции – презентации и написание конспекта лекции на бумажном носителе.

Без радикальной смены ситуации вряд ли будет доступно ВУзам в обозримом будущем созданием таких мультимедиа-программ. Поэтому очень важно максимально использовать имеющиеся отечественные и зарубежные наработки, передовой международной опыт использования мультимедиа в образовании, закреплять собственные шаги в этом направлении. На данный момент реальное создание и использование мультимедиа – программ возможно, по мнению автора, в следующих направлениях:

- создание авторских мультимедийных продуктов преподавателями (или творческими коллективами) по читаемым курсам в рамках своего высшего учебного заведения;
- кооперация с другими учебными заведениями и организациями, имеющими мультимедийные продукты или соответствующую аппаратную базу;
- создание единого координирующего центра по внедрению и использованию мультимедиа в масштабах всех учебных заведений страны;
- развитие связей с зарубежными производителями мультимедиа продуктов и инструментальных средств.

Интенсивная работа в этих направлениях позволит решать задачи образования на высоком уровне и способствовать развитию ММТ в России.

В конце учебного года в Оренбургском Государственном Университете было произведено анкетирование студентов Электроэнергетического факультета очной формы обучения, у которых лекции по дисциплине «Теоретические основы электротехники» читались с использованием ММТ. 97% опрошенных студентов считают необходимым использование ММТ в лекционных курсах. 90% студентов отмечают, что при использовании ММТ восприятие материала лекции повысилась. На вопрос «Что Вам больше нравится при чтении лекции с помощью мультимедиа?», были получены следующие ответы: изображение в цвете – 71%; четкое представление формул, текстовой и графической части – 71%; анимация графиков и диаграмм (появление на экране кривых (векторов) поэтапно, в строгой последовательности построения и соответствующего комментария) – 81%, дискретное наложение звука в качестве психологической разрядки – 90%. 52% считают, что ММТ способствует написанию конспекта лекции более качественно, без ошибок, 21% захотели сами, исполь-

зуя программный продукт Power Point создать небольшое научное сообщение с помощью мультимедийной установки, 28% отметили, что материал, представленный с помощью мультимедиа, пробудил у них интерес к изучению курса Теоретические основы электротехники.

Также респондентами было сделано следующее пожелание – материал, содержащий большое количество расчетных формул и сложных математических преобразований лучше представлять по традиционной технологии, с использованием доски и мела. Данное пожелание совпадает с одним из основных отличительных дидактических принципов применения ММТ – *принципом взаимодополнения*, сущность которого заключается в органическом соединении мультимедиа и традиционных технологий. Подтверждение необходимости сочетания информационных и традиционных технологий можно найти в работах Белякина А.М., Красильниковой В.А., Моисеева В.С., Холодкова Н.В., Чуяна Р.К..

Педагогу необходимо понимать, что учебные ситуации, в которых компьютеризированные средства и им подобные инновации с успехом его заменяют, немногочисленны, ибо мозг человека значительно мощнее; более того, чуткость и интуиция преподавателя не имеют электронных аналогов. Средства ММТ должны рассматриваться как *вспомогательные* по отношению к мыслительной деятельности участников образовательного процесса, стимулирующие ее. Разработка учебных программных продуктов для мультимедиа остается прерогативой преподавателя: от создания сценария занятия и окончательного варианта обучающей программы до степени применения. Какими бы заманчивыми не были бы новые информационные технологии, а также их средства, какими бы уникальными возможностями они не обладали, приоритетным всегда остается принцип «не навреди». Поэтому применение их «в угоду моде», не только не оптимизирует образовательный процесс, но и подрывает его научные основы.

Каждым преподавателем должна быть найдена своя «золотая середина» использования ММТ в образовательном процессе, в зависимости от цели, формы, метода проведения занятия и уровнем подготовленности аудитории.

Наиболее полно принцип взаимодополнения проявляется при проведении лабораторных работ для студентов инженерно-технических специальностей. Применение в образовательном процессе МПМК позволяет расширить границы лабораторного практикума путем совмещения проведения

лабораторных работ на экспериментальных стендах, подключенным к реальным источникам энергии и проведения лабораторных работ в виртуальной среде. Преподавателями кафедры теоретической и общей электротехники созданы виртуальные лабораторные работы в системе схемотехнического моделирования «Electronics Workbench». Эта система предназначена для моделирования и анализа электрических схем, она использует стандартный интерфейс Windows, что значительно облегчает ее применение. Программа широко используется при изучении курсов теории цепей и радиоэлектроники за рубежом, т. к. позволяет заменить реальную лабораторию на максимально приближенную к ней виртуальную. EW позволяет значительно сократить временные затраты на подготовку и проведение экспериментов, а также исследовать динамику процессов, протекающих в электрических цепях, применять приборы, которые в реальной лаборатории по ТОЭ отсутствуют. Выполняя лабораторную работу в EW, студент защищен от случайного поражения током, а приборы – от выхода из строя из-за перегрузок.

Однако, при всех вышеперечисленных достоинствах имеется один очень серьезный недостаток – невозможность приобретения практических навыков, знаний, умений по сборке и исследованию электрических цепей. Поэтому настоятельно рекомендуется использовать виртуальную среду EW только в комплексе с лабораторными работами на реальных стендах. Предлагается следующая четырехуровневая схема проведения лабораторных занятий, рисунок 2.

Когнитивный (первый) уровень обучения, на котором студенты овладевают необходимыми теоретическими знаниями, умениями, навыками работы с электрическими цепями, на базе программы EW. На данном уровне EW выполняет тренажерные функции.

Эвристический (второй) уровень обучения. После работы в виртуальной среде, студенты выполняют лабораторные работы на реальных стендах. На этом уровне происходит применение полученных теоретических знаний на практике.

Творческий (третий) уровень, на котором студент моделирует лабораторную работу по заданию

преподавателя в виртуальной среде, с помощью программы EW.

Проективный (четвертый) уровень. На этом уровне студентам предлагается самим спроектировать лабораторную работу сначала на компьютере, а затем, при положительных результатах апробировать работу, созданную в виртуальной среде, на реальном стенде в присутствии преподавателя.

На третьем и на четвертом уровнях студенты с помощью EW проводят проектно – исследовательскую работу.

Таким образом, как система информационного обеспечения образовательного процесса предлагаемый мультимедийный программно-методический комплекс дисциплины может обеспечить:

- полноту и целостность дидактического цикла: изучение нового материала, его закрепление в учебной деятельности и контроль усвоения концептуального и методологического содержания дисциплины;
- возможность вариативного использования в учебной деятельности преподавателя (конструирование курса);
- компьютерную программную поддержку всех видов учебных занятий;
- комплексное мультимедийное информационное обеспечение познавательной деятельности;
- опережающее формирование потребности и навыков использования информационных технологий в познавательной деятельности как студентов, так и преподавателей;
- возможность для студента обучение по индивидуальной программе (траектории), учитывающей в полной мере его познавательные особенности, мотивы, склонности и другие личные качества;
- интенсифицировать процесс обучения.

Резюме

➤ Для совершенствования образовательного процесса, целесообразно применять мультимедийный программно-методический комплекс, охватывающий все виды учебных занятий образовательного процесса. Основой его служит дидактическая обработка учебного материала с помощью мультимедийных информационных технологий.

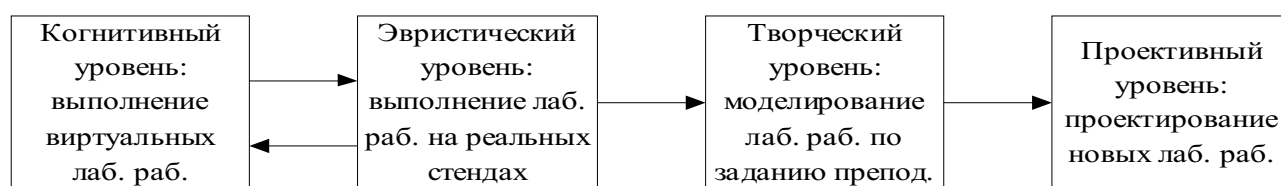


Рисунок 2.

➤ Разработка и использование МПМК в образовании должна осуществляться на основе креативного подхода, способствующего формированию творческого и созидательного потенциала решения проблем педагогического процесса, в ходе которого интересы и ценность личности являются доминирующей компонентой организации и смысла учебной деятельности.

➤ Применение МПМК в образовательном процессе существенно изменяет содержание педагогической деятельности, меняется роль и функции преподавателя в учебном процессе.

➤ Создание, внедрение и использование МПМК предъявляет к преподавателю высшего

учебного заведения не только высокопрофессиональных знаний в своей области, но и знаний в области информационных технологий, а также обладающих доступными методами и формами организации образовательного процесса с использованием электронно-вычислительной техники.

➤ Используемые мультимедийные технологии в образовательном процессе должны сочетаться с традиционными технологиями обучения. Степень применения мультимедиа должна определяться каждым преподавателем в отдельности в зависимости от цели, формы, метода проведения занятия и уровнем подготовленности аудитории.

Список использованной литературы:

1. Основы политики Российской Федерации в области науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу// Поиск. 19.04.2002. №16.
2. К.Колин. Социальные аспекты информатизации образования // Информационные технологии. 2003 г. №3.
3. Информатика /Под ред. Н.В.Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 768с.
4. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. М.: «Школа-Пресс», 1994.
5. В.А.Попков, А.В.Коржуев Дидактика высшей школы.– М.; Издательский центр «Академия», 2001. – 136 с.
6. Татару Н.Д. Пути совершенствования профессионального образования на основе информационных технологий: Автореф. дисс...-канд. пед. наук. – Москва, 2001 -17с.
7. Стародубцев В.А. Разработка и практическое использование мультимедийного программно-методического комплекса естественно-научной дисциплины // Информационные технологии. 2003 г. №2.
8. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 272 с.
9. Образцов П.И. Дидактический комплекс информационного обеспечения учебной дисциплины в системе ДО // Открытое образование. 2001.№5.С.39-44.
10. Быковская Л.В., Голубь Н.В. Исследование электрических цепей в системе «Electronics Workbench». Методические указания по лабораторному практикуму по ТОЭ. Оренбург: ОГУ, 2001. 70 с.