

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В УЧРЕЖДЕНИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Кондрачук О. Е.**

*ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет путей сообщения», Екатеринбург, Россия (620034, Екатеринбург, ул. Колмогорова, 66); e-mail: kolga-70@mail.ru*

---

Высокий уровень развития компьютерных технологий оказывает влияние на организацию учебного процесса. Появление новых технологий, в частности мультимедийных, вывело взаимодействие человека и компьютерной техники на совершенно новый уровень. Освоение информационных технологий становится актуальной задачей образования. В данной работе рассматриваются возможности информационных технологий как средства повышения эффективности учебного процесса при изучении электротехнических дисциплин. Автором рассмотрены проблемы развития электротехнической подготовки в учреждениях среднего профессионального образования. Даны рекомендации для создания обстановки взаимодействия и взаимной ответственности, повышения эффективности использования информационных технологий при изучении дисциплин электротехнического цикла. В статье рассмотрены преимущества применения компьютерных технологий и их влияние на мотивацию учащихся.

---

Ключевые слова: информационные технологии, эффективность, компьютерная техника, мотивация учащихся.

## **EFFICIENCY OF USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES WHEN STUDYING ELECTROTECHNICAL DISCIPLINES IN ESTABLISHMENTS OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION**

**Kondrachuk O. E.**

*Ural State University of Railway Transport, Ekaterinburg, Russia (620034, Ekaterinburg, Kolmogorova St., 66); email: kolga-70@mail.ru*

---

The high level of development of computer technologies has impact on the organization of educational process. Emergence of new technologies, in particular multimedia, brought interaction of the person and the computer equipment to absolutely new level. Development of Information Technologies level becomes an actual problem of education. In this work possibilities of information technologies as means of increase of efficiency of educational process when studying electrotechnical disciplines are considered. The author considered problems of development of electrotechnical preparation in establishments of secondary vocational education. Are given by recommendations for creation of a situation of interaction and mutual responsibility, increase of efficiency of use of information technologies when studying disciplines of an electrotechnical cycle. In article advantages of application of computer technologies and their influence on motivation of students are considered.

---

Keywords: information technologies, efficiency, computer equipment, motivation of students.

Современное общество нуждается в совершенно новой модели системы образования, ведь для подготовки высококвалифицированных специалистов очень важно научить их правильно взаимодействовать с разнообразными источниками информации, анализировать и эффективно использовать их впоследствии. Разработка принципиально новой модели, в основе которой будут применены информационно-коммуникационные технологии, позволит значительно повысить квалификацию персонала и вывести современные предприятия на новый уровень.

Соответственно, одним из приоритетных направлений модернизации системы среднего профессионального образования является компьютеризация учебного процесса [5].

Однако построение педагогических требований и использование программных средств, созданных на основе современных информационных технологий, недостаточно разработаны и далеки от совершенства. О чем свидетельствует некая обособленность специализированных электронных учебных пособий, бессистемность и нерегулярный характер их использования в обучении.

Главной причиной такой тенденции является отсутствие системности, ведь несмотря на огромные возможности компьютера, в сфере образования и педагогики используется лишь малая их часть. Кроме того, по сей день не наблюдается никакого развития в этой области и серьезного внедрения в массовую практику образования.

На сегодняшний день к основным проблемам развития электротехнической подготовки и сохранения данного направления в условиях постоянного уменьшения аудиторного учебного времени прибавилось еще несколько.

Главным препятствием для освоения электротехнических дисциплин стало существенное сокращение аудиторных часов за счет увеличения часов самостоятельного изучения предмета. При этом самостоятельная работа учащегося может принести положительный результат только в случае соответствующей мотивации. Кроме того, следует отметить низкую эффективность традиционной методики преподавания, которая из года в год лишь ухудшается. Снижение эффективности связано, в первую очередь, со значительным расширением спектра используемых электротехнических и электронных устройств в области электротехники и электроэнергетики.

На сегодняшний день компьютерные технологии играют немаловажную роль в становлении и развитии электротехнического и энергетического сегмента, поэтому уровень подготовки новоиспеченных специалистов является одним из важнейших критериев для отбора и общей востребованности на рынке труда.

Также серьезной проблемой для улучшения качества учебного процесса является состояние технического оборудования, которое используют при проведении занятий по дисциплинам электротехнического цикла. Оно сильно устарело, как технически, так и морально.

Чтобы устранить все проблемы, связанные с уменьшением аудиторной учебной нагрузки и устаревшим оборудованием, необходимо кардинально перестроить традиционную методику преподавания электротехнических дисциплин и полностью переоборудовать учебные лаборатории.

По мнению специалистов, одним из самых результативных и правильных способов внедрения новых информационных технологий в систему образования является непосредственная взаимосвязь основных информационных процессов, в том числе и сети

Интернет, с развитием содержания, методов и организации всех форм обучения.

Как свидетельствуют данные последних исследований в области образования, в памяти учащегося остается лишь четвертая часть услышанного на лекциях материала и только треть увиденного. Если во время занятия одновременно читают и демонстрируют материал, то в памяти учащегося откладывается  $\frac{1}{2}$  часть данного материала. При использовании дополнительных активных действий в процессе обучения запоминаемость повышается до  $\frac{3}{4}$  частей [1]. Таким образом, можно сделать вывод, что использование компьютеров значительно повысит эффективность всего процесса обучения и расширит его возможности.

Если рассматривать функциональные возможности многих информационных средств, то прослеживается следующая тенденция: большинство современных информационных технологий очень опережают возможности своего стандартного назначения.

Информационно-коммуникационная технология в предметном обучении основывается на [3]:

- педагогических программных средствах;
- умении педагога управлять программными средствами и информационно-технологическим обеспечением;
- на более высокой мотивации и активности студентов, вызванной интерактивными свойствами компьютерной техники.

Современные формализованные модели содержания включают в себя специальные обучающие программы по базовым предметам, базу данных, разнообразные дополнения, имитацию, экспертные системы и прочие компьютерные коммуникации. При этом типовое информационное разнообразие представляет собой необъятную информационную среду, которая играет ключевую роль в гармоничном взаимодействии компьютерных технологий и учащегося.

Компьютер – это многогранное устройство, которое способно продуктивно работать в нескольких технологических парадигмах:

1. Репродуктивной.
2. Интерактивной.
3. Развивающей.
4. В парадигме собственного становления.

Исходя из того, что наглядно-образные составляющие человеческого мышления играют ключевую роль в жизни человека, их использование в процессе обучения, особенно при разъяснении теоретических понятий, будет чрезвычайно эффективным. При этом компьютерная графика помогает не только лучше осваивать поданный материал, но и

воспринимать его на подсознательном уровне. Такое становится возможным при правильной манипуляции разнообразными объектами на мониторе, изменении траектории и скорости их движения, а также цвета и формы.

Компьютер представляет собой разного рода зависимости, а также числовые соотношения. Он показывает мир математических абстракций, которые привязаны к наглядным образам. Именно за счет такой привязки демонстрационный учебный материал прочнее запечатлевается в сознании.

С точки зрения понимания принципа действия электротехнических и электронных устройств, компьютерное моделирование довольно эффективно, так как оказывает благоприятное действие на учебный процесс. Ведь компьютерная программа может задавать параметры определенной электрической схемы, а учащийся, в процессе моделирования различных влияний на нее, сможет наглядно наблюдать все последствия человеческого вмешательства.

Компьютерные возможности могут быть использованы в следующих вариациях предметного обучения [4]:

- полная замена деятельности преподавателя на компьютерное программное средство по определенному предмету. При помощи компьютерных технологий можно внести существенные изменения в стандартные принципы обучения, посредством более качественного построения дисциплины;
- частичная замена деятельности преподавателя на специальные обучающие программы. Суть данного метода заключается в том, что преподаватель использует в процессе обучения не только свой сценарий, но и учебные наработки с применением современного программного обеспечения по тому или иному предмету. При этом преподаватель остается главенствующей фигурой в учебной программе и выполняет свои основные обязанности по отбору учебного пособия. Кроме того, в его компетентности остается контроль решения практических задач и определение степени помощи учащимся;
- фрагментарное, то есть выборочное применение дополнительного материала, в виде электронных библиотек, разнообразных энциклопедий, музеев и прочих видов учебно-методических источников в учебном процессе. К примеру, во время проведения опытов учащимся дополнительно демонстрируется действие магнитного поля на проводник с током. Появление новых технологий, в частности мультимедийных, вывело взаимодействие человека и компьютерной техники на совершенно новый уровень. Сегодня учащийся имеет возможность во время изучения дисциплины просматривать видеосюжеты по теме, научную кинохронику или же наблюдать физические явления в высококачественной анимации. Кроме того, он может стать участником тематического общественного мероприятия;

- внедрение тренинговых программ в качестве закрепляющего элемента. Современные компьютерные технологии предлагают учащимся фантастические возможности, именуемые виртуальной реальностью. Посредством данной среды компьютер обращается к эмоциональной сфере человеческой личности и оказывает на нее стимулирующее воздействие. Таким образом, активизируется творческая активность, что, в свою очередь, приводит к становлению положительной психологической атмосферы и формированию новых идей и подходов к решению познавательных задач. То есть компьютер запускает творческое воображение;

- внедрение электронных носителей с диагностическими и контролирующими материалами. Несмотря на предвзятое отношение многих педагогов к компьютерам, можно с уверенностью утверждать, что данная техника способна значительно улучшить качество контроля за действиями учащихся. Кроме того, с ее помощью можно ввести особый режим наблюдения и обеспечить гибкость управления учебным процессом, а также создать возможность сохранения хода и результатов решения разнообразных задач;

- самостоятельное изучение тематического материала и выполнение творческих заданий учащимися с последующей демонстрацией полученных знаний на лекциях. Благодаря появлению компьютера удалось разработать и внедрить совершенно новые типы учебных задач, в частности исследовательского характера;

- прямое использование компьютерной техники для проведения вычислений и построения сложных графиков. К примеру, использование электронного осциллографа позволяет получить необходимые графики зависимостей электрических величин;

- внедрение программ, позволяющих имитировать лабораторные опыты и проводить исследования;

- внедрение программ развлекательного характера для закрепления пройденного материала и повышения мотивации на последующее обучение, а также в качестве психологической разрядки.

Преподаватель, на которого возложена ответственность за организацию учебного процесса, должен полностью соответствовать требованиям разработчика информационных обучающих программ. При этом он обязан не только понимать, какие знания, и в каком виде передаются учащемуся, и то, как проверить уровень его знаний, а также организовать весь процесс общения учащегося с компьютерной техникой. Кроме того, он должен уметь сопоставлять основные функции компьютерных средств и действия обучаемого. Именно таким образом происходит разработка учебного процесса, понимаемая как определенная технология.

В современной системе образования компьютер позволяет значительно повысить мотивацию всего учебного процесса. Кроме того, освоение большого информационного объема путем активного общения с компьютером вызывает гораздо больший интерес у учащихся, нежели бесконечное штудирование учебного пособия. Ведь при помощи специальных обучающих программ учащийся может собственноручно моделировать определенные процессы в рамках изучаемой дисциплины и наблюдать за результатами своих действий, а также анализировать увиденное.

Специалисты утверждают, что повышенный интерес у учащихся вызывают компьютерные программы с красочной цветоподачей и с информационным разнообразием. К примеру, в такой комбинации как текстовая информация + звук + видео + цвет. Такая вариация подачи информации позволяет регулировать предъявление учебных задач по трудности, поощрение и нахождение правильных решений.

Стоит отметить, что внедрение компьютерных технологий в учебный процесс позволит устранить одну из основных причин негативного отношения к учебе – неудачу, которая обусловлена либо пробелами в знаниях, либо непониманием учебного материала. В тесном содружестве с персональным компьютером, учащийся получит возможность довести процесс решения задачи до логической развязки, так как на всех этапах ее решения он сможет получить помощь.

Также компьютер влияет на мотивацию учащихся, он раскрывает практическую значимость изучаемой дисциплины и предоставляет огромные возможности для постановки интересных задач и определения внутреннего потенциала. С компьютером можно не бояться экспериментировать и предлагать разнообразные варианты решения задач. Такие возможности способствуют правильному формированию положительного отношения к учебному процессу в целом.

Не стоит забывать и об игровых возможностях персонального компьютера, ведь специальные тематические игры являются не менее мощным мотиватором и в такой же степени приносят положительный результат, как и специализированные программы.

Главным достоинством персонального компьютера является его выдержка и нейтральное отношение к происходящему, он способен сохранять хладнокровие на протяжении всего учебного процесса и проявлять исключительно дружелюбное отношение к учащемуся.

Однако для того чтобы правильно внедрить информационные технологии в электротехнические дисциплины, ими должны овладеть непосредственно сами преподаватели. В связи с этим процесс преподавания будет более продуктивным, если:

- технологический процесс преподавания электротехнических дисциплин будет систематизирован;
- компьютеризация будет иметь системный подход;
- будут определены темы и основные цели занятий, при выполнении которых продуктивно будут использоваться новые информационные технологии, то есть компьютерная и оргтехника;
- уровень подготовки и компетентности преподавательского состава и учащихся будет соответствовать разработанному программно-методическому обеспечению компьютеризации учебного процесса;
- будет разработано специальное программно-методическое обеспечение, которое соединит воедино весь учебный процесс и активизирует учебно-познавательную деятельность студентов.

Для того чтобы достичь результативности в использовании информационно-коммуникационных технологий при изучении электротехнических дисциплин, необходимо создать и внедрить соответствующие тематические блоги и сайты во всемирной сети Интернет. Только таким образом возможно достичь развития познавательной и творческой активности студентов, а также повысить их мотивацию к последующему изучению сложных дисциплин.

### **Список литературы**

1. Захарова М.В. Технология применения средств ИКТ в предметном обучении. [Электронный ресурс]. – URL: <http://nsportal.ru/vu/lections/2015/02/tekhnologiya-primeneniya-sredstv-ikt-v-predmetnom-obuchenii> (дата обращения: 25.09.2015).
2. Масьянова И.Т. Развитие мотивационной сферы студентов при изучении дисциплин электротехнического цикла // Актуальные проблемы современной науки: тезисы докл. Междунар. науч.-практич. конф. (Курган, 11 февр. 2011 г.). – Курган, 2011. – С.219.
3. Новые информационные технологии в образовании: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 13–16 марта 2012 г. / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т» [и др.]. – Екатеринбург: РГППУ, 2012. – 538 с.: ил.
4. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. – М.: ИИО РАО, 2010. – 140 с.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388).

**Рецензенты:**

Качалов Д., д.п.н., профессор кафедры «Экономика транспорта», ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет путей сообщения», г. Екатеринбург;

Качалова Л.П., д.п.н., профессор кафедры «Управление в социальных и экономических системах», ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет путей сообщения», г. Екатеринбург.