

С.Г.Курымбаев¹, Г.Е.Самашова²¹Карагандинский государственный университет им.Е.А.Букетова,²Карагандинский государственный технический университет

Особенности использования мультимедийных средств в учебном процессе вуза

В статье рассмотрены возможности использования мультимедийных средств в учебном процессе вуза. Использование мультимедийных средств обучения позволяет реализовать новые высокоэффективные методы самостоятельного обучения. В статье авторами выявлены пути и способы оптимизации учебного процесса с помощью мультимедийных средств обучения. Раскрыто значение понятия «электронный учебник». Проанализированы дидактические требования, предъявляемые к электронному учебнику. Описаны содержание и структуры разработанных программных средств.

Ключевые слова: мультимедийные средства, методы самостоятельного обучения, электронный учебник, программные средства обучения, дидактические принципы, программно-методический комплекс, гипертекстовый учебник, автоматизированная обучающая система, методический компонент, предметный компонент.

В последние годы в системе образования Казахстана проводятся работы по интеграции средств информационных и коммуникационных технологий, научно-методического обеспечения учебного процесса и научных исследований с целью объединения наработок системы образования с новейшими информационными технологиями, что вызвано желанием сформировать в Казахстане открытое образовательное пространство, доступное для широких слоев населения.

Использование мультимедийных средств обучения позволяет реализовать новые высокоэффективные методы самостоятельного обучения, значимые с точки зрения системы открытого образования. Одним из наиболее распространенных подходов к реализации самостоятельного обучения, основанном на широкомасштабном использовании мультимедийных средств, являются электронные учебники, автоматизированные обучающие системы, кейс-технологии и т.д.

В современном мире учебник должен быть одновременно и стабильным, и мобильным. В соответствии с требованием стабильности учебник должен иметь устойчивую структуру. Мобильность обеспечивает возможность быстрого введения новых знаний без нарушения основной конструкции. Именно выполнение требования мобильности является основным преимуществом электронного учебника (ЭУ).

В основе разрабатываемых электронных учебников лежат дидактические принципы, позволяющие сформировать технологические знания, умения и навыки:

- научности и доступности, который проявляется в соответствии предоставляемых в четкой, конкретной и доступной форме для изучения студентам знаний в процессе технологической подготовки последним достижениям научно-технического прогресса в области НИТ;
- систематичности и связи теории с практикой. Данный принцип реализуется в систематичном изложении теоретических положений в строго логичном порядке, формировании системных алгоритмических знаний, направленных на практическое применение в профессиональной деятельности. В процессе алгоритмической подготовки студенты решают задачи, традиционные для информационного общества, тем самым на практике убеждаясь в необходимости получаемых алгоритмических знаний, умений и навыков;
- наглядности, который выступает как отражение единства абстрактного и конкретного и требует на каждом этапе усвоения теоретических знаний наглядного воспроизведения в форме визуального образа. Условием реализации этого требования является использование схем, таблиц, образцов выполнения заданий. Тогда студент будет знать, не только что выполнять, но и как;
- прочности усвоения знаний и связи с всесторонним развитием познавательных способностей обучающихся, основанный на том, что прочное овладение алгоритмическими знаниями, умениями и навыками возможно при участии в этом процессе всех познавательных сил и способностей: воображения (воспроизводящего или творческого), памяти (преимущественно логиче-

ской), активного логического мышления, а также способности мобилизации знаний, необходимых для выполнения практической деятельности решения задач.

Соблюдение данных принципов обуславливает возможность внедрения разработанной автоматизированной обучающей системы в учебный процесс технологической подготовки бакалавров транспорта, обеспечивает эффективность его функционирования.

Что касается понятия «электронный учебник», то исследователи определяют его в основном почти одинаково. Так, К.С.Ахметов, А.Г.Федоров [1] определяют электронные учебники как совокупность теоретического, справочно-информационного, практического материала и заданий для тренинга, контроля и оценки качества усвоения знаний.

С.А.Христочевский считает, что ЭУ — это программно-методический комплекс, обеспечивающий возможность самостоятельного или при участии преподавателя освоения учебного курса или его большого раздела именно с помощью компьютера [2].

Э.Азимов определяет электронный учебник как новое средство обучения на компьютерном диске, хранящем и представляющем аудио-, видео-, текстовую и графическую информацию, который рассчитан на работу учащегося с компьютером в интерактивном режиме, причем учащийся может знакомиться с учебной информацией в той форме, последовательности, темпе и с той глубиной, которая ему подходит [3].

В процессе обучения электронный учебник выступает как средство педагогической деятельности преподавателя и студента. Электронный учебник дает интегральную подготовку по нескольким разделам курса или даже по различным дисциплинам, обеспечивая целостность восприятия, выявление важнейших связей и отношений, возможность дифференцированного и индивидуализированного подхода к обучению на основе ведения личной учебной карты обучающегося. В электронном учебнике реализуется весь процесс обучения — от цели до результатов.

В современных условиях ЭУ рассматривается как форма опосредованного процесса обучения в условиях компьютерной организации учебного процесса. Как было замечено выше, электронный учебник строится по общим дидактическим требованиям, предъявляемым к учебнику, поэтому его структура схожа со структурой традиционного учебника, т.е. в структуре ЭУ присутствуют все компоненты.

Одна из важных составляющих электронного учебника и электронного издательства — гипертекст. Гипертекст — это способ управления данными, при котором последние организованы в виде сети узлов, связанных между собой. Узлы могут быть текстовыми документами, графическими картинками, аудиозаписями и т.п. Термин «гипертекст» ввел в обращение Т.Нельсон в 60-х годах, а также он разработал основы гипертекстовой технологии и заложил базу для математического исследования гипертекстовых структур.

Гипертекстовый учебник можно использовать как для непосредственного обучения (например, при самостоятельной работе), так и в качестве конспекта-справочника.

С технологической точки зрения в состав электронного учебника включены: содержание со списком всех параграфов курса; гипертекст; иллюстрации; термины, выделенные с помощью предметного указателя; важнейшие правила, обозначенные шрифтом или фоном с целью облегчить визуальный поиск в тексте и запоминание этих данных.

Электронный учебник позволяет обеспечивать:

- динамическую генерацию содержимого;
- интуитивно понятную навигацию по курсу;
- возможность возврата к открытому ранее параграфу;
- изменение визуальных размеров учебника на экране наиболее удобным для пользователя образом;
- поиск по данному параграфу без перехода в поисковый комплекс курса;
- копирование текста с иллюстрациями в файлы распространенных форматов документов;
- распечатку учебника и иллюстраций на принтере и пересылку их по сети;
- отображение иллюстраций, встречающихся в учебнике, на полный экран.

Нами разработан электронный учебник «Приемы управления автомобилем в сложных ситуациях», актуальность которого заключается в тематическом содержании, поскольку по данному предмету проектируется экзамен. Содержание курса (рис. 1) представлено таким образом: титульный лист; оглавление; список литературы; текстовая часть учебника, позволяющая студентам понять структуру учебного материала и представляющая основной информационный материал по темам программы;

рисунки — комплекс образцов приемов, используемых для управления автомобилем; вопросы для самопроверки — учебный материал в виде вопросов.

Оглавление электронного учебника обеспечивает доступ к учебным материалам, к списку использованной литературы, к системе самопроверки знаний, а также имеет элементы управления, позволяющие переходить к любой части учебника, заканчивать работу с учебником, возвращаться к титульному листу.

Титульная обложка содержит название курса, оглавление и данные об авторе. Благодаря гиперссылкам в тексте на различные термины и определения электронный учебник становится удобным для процесса обучения. Под гиперссылками понимается выделение в тексте, дающее возможность получить на экране дополнительную или поясняющую информацию.

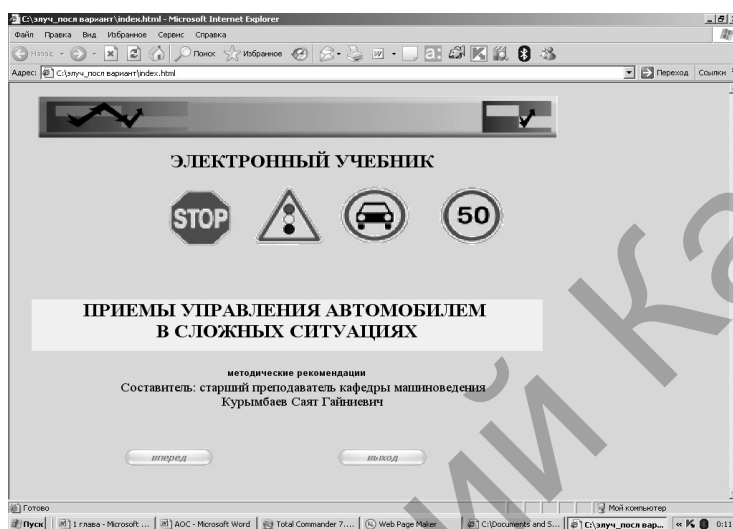


Рисунок 1. Оконный интерфейс электронного учебника «Приемы управления автомобилем в сложных ситуациях»

Одним из основных средств, которые достаточно широко используются в настоящее время в экспериментах, являются автоматизированные обучающие системы (АОС).

АОС — это система обработки данных, предназначенных для реализации в процессе диалога «человек-ЭВМ» функций, имеющих место при обучении различным, наперед заданным учебным дисциплинам.

Применение АОС в учебном процессе приводит к существенным изменениям во всех сферах его звеньев — от содержания до реализуемых форм и методов обучения. Необходимым условием эффективного использования АОС является решение ряда педагогических задач, связанных с внедрением новой технологии обучения.

Автоматизированная обучающая система — функционально взаимосвязанный набор подсистем учебно-методического, информационного, математического и технического обеспечения на базе ЭВМ. Учебно-методическая подсистема обеспечивает индивидуализацию обучения. Входным материалом является сформированная в аналитическом или графическом виде стратегия обучения, а выходным — последовательность предъявления учебного материала, контроль, усвоение и т.д. Информационная подсистема включает разделенный на порции учебный материал, задачи и т.д. Математическая подсистема обеспечивает программный модуль, который является основой для программного обеспечения и работы всей АОС, а также осуществляет взаимодействие всех подсистем. От технического обеспечения (инструментальная подсистема) зависят возможности применения и усовершенствования той или иной автоматизированной обучающей системы. Методологическую основу создания автоматизированных обучающих систем составляют современные психолого-педагогические концепции и теории, являющиеся, по сути дела, педагогическими технологиями. Наиболее значимые из них — следующие [4]:

- теория деятельности (С.Л.Рубинштейн, Л.С.Выготский, А.Н.Леонтьев);
- «концепция теоретических обобщений (В.В.Давыдов) и цикличности учебного процесса познания (В.Г.Разумовский);

- теория ассоциативных связей в психике и их использование в учебном процессе (К.А.Менчинская, Е.Н.Кабанов-Меллер);
- теория поэтапного формирования умственных действий (П.Я.Гальперин, Н.Ф.Талызина);
- концепция логико-психологических основ использования компьютерных учебных средств в процессе обучения (В.В.Рубцов);
- теория проблемного обучения (М.И.Махмутов, А.М.Матюшкин);
- концепция информатизации образования (А.П.Ершов);
- теория программированного обучения (В.П.Беспалько, Н.Ф.Талызина);
- теория информационного обеспечения (В.Я.Ожогин).

Ядром АОС являются так называемые авторские системы, позволяющие преподавателю вводить свой учебный материал в базу данных и программировать с помощью специальных авторских языков или других средств алгоритм его изучения.

Автоматизированная обучающая система включает предметный, программный и методические компоненты. Рассмотрим более подробно каждый из представленных компонентов [4].

Предметный компонент включает в себя содержание дисциплины или отдельного раздела, которые целесообразно изучать с помощью АОС. Он предназначен для информационного обеспечения процесса достижения дидактических целей по данному предмету (что необходимо знать, уметь и с чем быть ознакомленным). Этот компонент состоит из теоретического и справочного материала; практических заданий, обеспечивающих формирование знаний, умений и навыков по данной дисциплине, разделу, теме.

Программный компонент представляет собой составляющую автоматизированной системы, реализующую педагогические коммуникации (педагог — компьютер, обучающийся — компьютер, педагог — компьютер — обучающийся, обучающийся — компьютер — педагог). Программный компонент состоит из обучающихся вспомогательных (сервисных) программ, при этом учитываются используемая технология, а также управляющие функции педагога при применении АОС.

Методический компонент включает в себя описание курса (педагогическая цель, задачи, структура, ожидаемые результаты, а также рекомендации педагогу по организации и проведению занятий и инструкции обучающемуся по работе с курсом).

Предметный, программный и методический компоненты АОС ориентируют на определенный комплекс технических средств учебного назначения.

При помощи АОС можно замерить следующие показатели эффективности процесса обучения: объем полученных знаний, перечень умений и навыков, даваемый анализируемой системой, и уровень их сформированности, интенсивность обучения, интенсивность забывания, гистограмма оценок (относительное число высоких, средних и низких).

АОС должна иметь четко вычисляемую педагогическую эффективность, иначе невозможно определить, какой вариант АОС лучше. Факторами дидактической эффективности АОС можно считать интенсификацию труда обучающегося, повышение квалификации преподавателя и оптимизацию его труда, адаптацию обучения, новые учебные цели и задачи.

Предлагаемая автоматизированная обучающая система «Упражнения для тренировки навыков управления автомобилем» [5] состоит (рис. 2) из титульного листа; оглавления; текстовой части — основного информационного материала по темам программы; рисунков — комплекса образцов приемов и методов используемых для управления автомобилем; вопросов самопроверки — учебного материала в виде вопросов.

Содержание автоматизированной обучающей системы обеспечивает доступ: к учебным материалам; к списку использованной литературы, к системе самопроверки знаний; а также имеет элементы управления, позволяющие: переходить к любой части учебника; заканчивать работу с учебником; возвращаться к титульному листу.

Титульная обложка содержит название курса и данные об авторе. Благодаря гиперссылкам в тексте на различные термины и определения электронный учебник становится удобным для процесса обучения. Под гиперссылками понимается выделение в тексте, дающее возможность получить на экране дополнительную или поясняющую информацию.

Все электронные курсы содержат традиционно выполненные подсистемы контроля знаний.

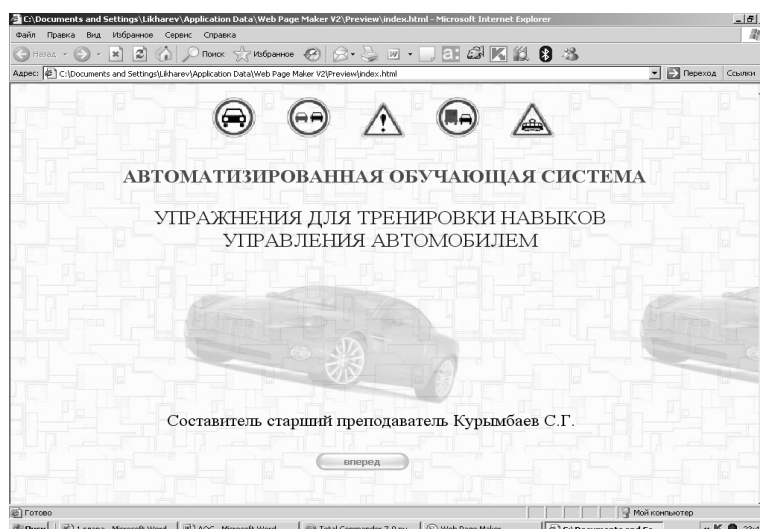


Рисунок 2. Интерфейс автоматизированной обучающей системы «Упражнения для тренировки навыков управления автомобилем»

Следует отметить, что автоматизированная обучающая система «Упражнения для тренировки навыков управления автомобилем» и электронный учебник «Приемы управления автомобилем в сложных ситуациях», предназначенные для студентов дорожного движения, занимают особое место при подготовке будущих специалистов к использованию информационных технологий, обеспечивают единство общего и частного, позволяя на конкретном материале закрепить общие положения теории и методики обучения водителей на основе применения информационных технологий. Содержание курса углублено за счет включения педагогического элемента при установлении связи профессиональной педагогики с частными методиками.

Список литературы

- 1 Microsoft Internet Explorer 4.0 для всех / К.С.Ахметов, А.Г.Федоров. — М.: Компьютер Пресс, 1997. — 336 с.
- 2 Христочевский С.А. Электронные мультимедийные учебники и энциклопедии // Информатика и образование. — 2000. — № 2. — С. 70–77.
- 3 Азимов Э.Г. Методика организации дистанционного обучения русскому языку как иностранному: Метод. руководство. — М.: Русский язык, 2006. — 152 с.
- 4 Винницкая М.А. Научно-методические требования к созданию электронных учебников // Высшее образование Казахстана в III тысячелетии: Сб. науч. ст. — Алматы: РИК, 1998. — С. 150–155.
- 5 Курымбаев С.Г. Упражнения для тренировки навыков управления автомобилем: Автоматизированная обучающая система. — Свидетельство о гос. регистрации объекта интеллектуальной собственности № 449 от 05 июня 2009 г.

С.Г.Курымбаев, Г.Е.Самашова

Жоо-дағы оқу процесінде мультимедиялық құралдарды қолдану ерекшеліктері

Мақалада жоо оқу процесінде мультимедиялық құралдарды пайдалану қарастырылады. Мультимедиялық құралдар өзіндік оқытуда жаңа жоғары тиімді тәсілдерді қолдануға мүмкіндік береді. Авторлар оқытудың мультимедиялық құралдары арқылы оқу үрдісінің жолдары мен тәсілдерін айқындайды. «Электрондық оқулық» ұғымының мағынасы, оларға қойылатын дидактикалық талаптар негізі ашылады. Жасалған бағдарламалық құралдардың мазмұны мен құрылымы жан-жақты сипатталады.

In this article the author consider the role and meaning of independent work of students during the preparation of the specialists. It is consider the classification of this work. About the character of the work, form of organizations, place of work, scientific direction and so on. The kinds of this work it's reproductive, creative, and scientific and so on. The authors analyzed the existing definitions of this work, they make clear this definition. Also it is consider the aim of taking place this work and it's functions.