

Лебедев А.Д., Литвиненко А.Ю., Лебедев В.В., Абу-Абед Ф.Н. Разработка обучающей программы по оптическим сетям доступа. // Проблемы информатики в образовании, управлении, экономике и технике: Сб. статей XVI Междунар. научно-техн. конф. – Пенза: ПДЗ, 2016. – С. 231-235.

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ОПТИЧЕСКИМ СЕТЯМ ДОСТУПА

А.Д. Лебедев, А.Ю. Литвиненко, В.В. Лебедев, Ф.Н. Абу-Абед

DEVELOPMENT OF TRAINING PROGRAM IN OPTICAL ACCESS NETWORKS

A.D. Lebedev, A.Yu. Litvinenko, V.V. Lebedev, F.N. Abou-Abed

Аннотация. Рассматривается актуальность проблемы внедрения в процесс обучения программных продуктов, используемых для самообучения и тестирования. Описывается процесс выбора оболочки для обучающей программы и её реализация посредством Flash-технологии.

Ключевые слова: обучающая программа, Flash, оптические сети доступа.

Abstract. The article discusses the relevance of the problems of implementation in the learning process of software used for learning and testing. Describes the process of selecting a shell for the training programme and its implementation through Flash technology

Keywords: training program, Flash, optical access network.

Современные подходы и тенденции развития различных моделей образовательных систем показывают, что мы живем в мире, где наука и высокие технологии играют основную роль в гармоничном развитии обучаемых и во многом определяют качество образовательного процесса в целом.

Компьютеризация образовательных учреждений возрастает с каждым днём, что влечет за собой непрерывное совершенствование учебного процесса, поэтому процесс обучения должен быть достаточно гибким для быстрой адаптации к меняющимся требованиям. Информационные технологии обучения, базирующиеся на применении обучающих систем с элементами искусственного интеллекта, являются одним из средств, способствующих повышению качества подготовки обучаемых и формированию соответствующей образовательной среды. При разумной организации они интенсифицируют процесс обучения, обеспечивают формирование глубоких знаний, выработку прочных умений и твердых навыков, а также вносят свой вклад в процесс воспитания обучаемых. Наиболее перспективными средствами разрешения этих проблем являются инструментальные системы, которые принято называть обучающими системами с элементами искусственного интеллекта.

Различные виды тестирования, с помощью которых оценивают уровень подготовки студентов, активно внедряются в систему образования.

Одним из примеров является Федеральный интернет-экзамен для выпускников бакалавриата (ФИЭБ). В скором будущем данный интернет- экзамен будет обязательен для сдачи каждым выпускником с целью оценки его знаний по профильным предметам специальности, на которой студент обучался.

В соответствии с государственным образовательным стандартом 3+ (ГОС 3+) необходимо активно внедрять различные обучающие программы в процесс образования.

В целях реализации ГОС 3+ нами разработана электронная интерактивная мультимедийная оболочка для самостоятельного изучения материала и тестирования студентов по дисциплине «Сети ЭВМ и телекоммуникации» на тему «Оптические сети доступа», внедрение которой позволит усовершенствовать процесс обучения, повысить качество получаемых знаний, объективность оценки и позволит студентам заниматься самообразованием.

В целях разработки обучающей программы нами произведен сравнительный анализ различных программных продуктов, таких как: язык HTML, язык Java, язык JavaScript, MacromediaFlash.

Рассмотрев основные программные средства создания мультимедийных приложений, можно прийти к выводу о том, что наиболее подходящей оболочкой является Flash-технология, позволяющая получить качественный, интерактивный, кроссплатформенный программный продукт.

Основные преимущества:

- малые размеры и высокая скорость загрузки Flash-приложений;
- возможность работы со звуком;
- кроссплатформенность;
- интерактивность;
- высокая популярность.

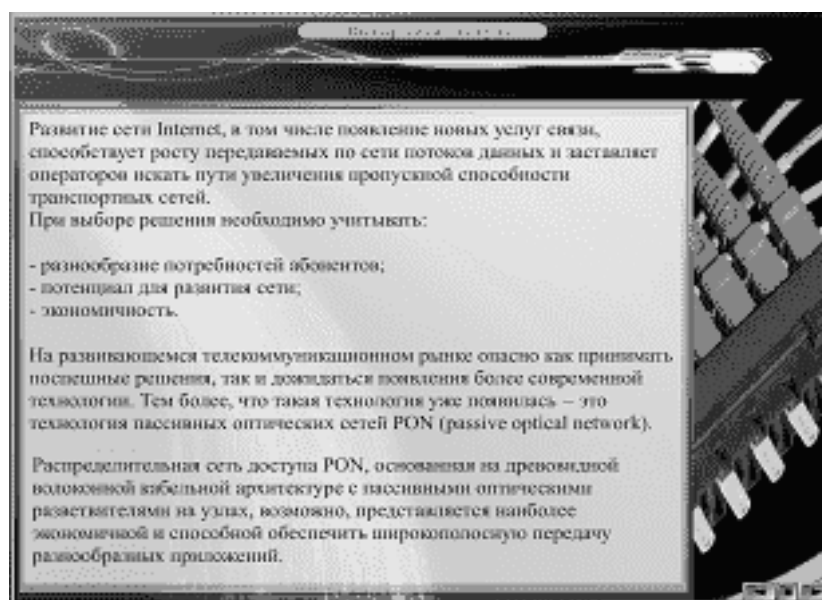
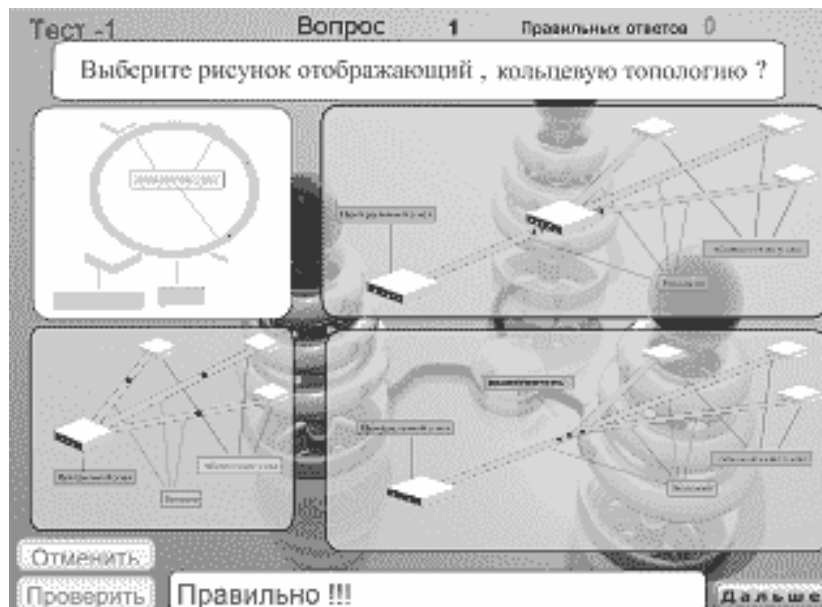
При создании обучающей программы учитывалось то, что студенты по окончании изучения должны знать: основную информацию по сетям доступа, виды топологий, их недостатки и достоинства. Для оценки качества усвоенного материала по пройденной теме в программе предусмотрена система тестирования.

Для реализации перечисленных выше задач была составлена таблица с разделами и подразделами обучающей программы.

Разделы и подразделы программы

Разделы	Подразделы
Содержание	1. Выбор сети доступа 2. Основные топологии ОСД 3. Архитектура сети 4. Принцип действия PON 5. Технологии G-PON 6. Стек протоколов 7. Структура кадра GTC TC 8. Защита информации в сетях G-PON 9. GEM – метод инкапсуляции в GPON 10. Проблема сетей PON 11. Достоинства GPON 12. Пример реализации FTTH 13. Надежность в GPON 14. Оборудование GPON
Тест -1 «Сети доступа»	Результаты теста
Тест -2 «Технология GPON»	Результаты теста

Далее была реализована обучающая программа, пример работы которой приведен на рисунке.



Пример работы программы

В результате разработана обучающая программа по оптическим сетям доступа, позволяющая работать в двух режимах:

- режим обучения;
- режим тестирования.

Режим обучения предназначен для изучения студентами теоретических основ оптических сетей доступа, их основных топологий, принципов работы, структуры кадров, достоинств и недостатков, направлений применения и многое другое. Данный режим позволяет студенту самостоятельно изучить материал по выбранной теме, что, в свою очередь, освобождает преподавателя от необходимости проведения лекционных занятий.

Режим тестирования предназначен для оценки качества усвоенного материала по пройденной теме и даёт возможность студенту самостоятельно оценить собственные знания в области оптических сетей доступа и при необходимости вернуться в режим обучения для более качественного усвоения предмета, без участия преподавателя, что, в свою очередь, освобождает преподавателя от необходимости проверки полученных знаний по данной теме.

В данный момент обучающая программа активно используется для обучения студентов кафедры ЭВМ и доказывает свою эффективность.

Библиографический список

1. Мейнджер Д.В. JavaScript: Основы программирования. Киев: BHV, 1997. 142 с.
2. Гроднев И.И., Мурадян А.Г., Шарафутдинов Р.М. Волоконно-опти-ческие системы передачи и кабели. М.: Радио и связь, 2015. 130 с.
3. Орлов С.А. Оптика вплотную к клиентам // Журнал сетевых решений. 2015. №5. С. 34–37.

Лебедев Александр Дмитриевич

Тверской государственный
технический университет,
г. Тверь, Россия
E-mail: lebedev.458@yandex.ru

Литвиненко Александр Юрьевич

Тверской государственный
технический университет,
г. Тверь, Россия
E-mail: Yalitiv@yandex.ru

Лебедев Владимир Владимирович

Тверской государственный
технический университет,
г. Тверь, Россия
E-mail: lebedev_vl.69@mail.ru

Абу-Абед Фарес Надимович

Тверской государственный
технический университет,
г. Тверь, Россия
E-mail: aafares@mail.ru

Lebedev A.D.

Tver State Technical University,
Tver, Russia

Litvinenko A.Yu.

Tver State Technical University,
Tver, Russia

Lebedev V.V.

Tver State Technical University,
Tver, Russia

Abou-Abed F.N.

Tver State Technical University,
Tver, Russia