

УДК 004.588

Е.Г. Процько, Т.А. Приходько

Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, Украина

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АСИНХРОННОГО ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ С ПОДСИСТЕМОЙ ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ**Аннотация**

Процько Е.Г., Приходько Т.А. Разработка системы асинхронного дистанционного обучения с подсистемой тестирования знаний. В данной статье выполнен сравнительный анализ наиболее популярных систем дистанционного обучения. Представлена концепция интеллектуальной обучающей системы, обладающей свойствами интерактивности, адаптивности и индивидуальности.

Ключевые слова: дистанционное асинхронное обучение, Web-сайт, система тестирования знаний.

Актуальность

Компьютерные технологии на современном этапе развития образования являются платформой его совершенствования и обеспечивают новые возможности создания перспективных форм обучения. Ведущие специалисты в области компьютерных технологий обучения отмечают, что в современной системе образования при возникновении потребности в качественно новых учебно-методических средствах предпочтение будет отдаваться компьютерным обучающим системам. Можно полагать, что по мере развития информационных технологий и совершенствования образовательной сферы компьютерные обучающие системы будут составлять ядро учебно-методического обеспечения. Вышеперечисленные факторы обуславливают необходимость внедрять новые методы обучения студентов и в нашем ВУЗе.

1. Анализ разработок и постановка задачи

В предыдущей статье авторов [1] был выполнен обзор существующих систем и сформулирована задача проектирования и реализации обучающего комплекса с применением синхронной (очной), асинхронной и дистанционно-асинхронной форм обучения, с последующей проверкой знаний, с домашними заданиями и оценками, а также с тестированием уровня усвоения пройденного материала с целью сделать обучение более мобильным легким и доступным для всех категорий студентов.

Приведем сокращенный сравнительный анализ существующих обучающих систем: (Таблица 1) и вытекающий из него список требований к обучающей системе (Таблица 2.).

Таблица 1- Сравнительный анализ существующих обучающих систем

Udacity	много курсов; + видео лекции со встроенными тестами и последующими домашними работами;
Coursera	домашние задания; +интерактивные упражнения;
edX	+видео уроки; +встроенное тестирование с обратной связью;
Moodle	CMS;
Duolingo	возможность обучения иностранному языку с нуля; +сначала можно сдать тест, чтобы определить уровень знаний человека; +программа организована иерархически, в виде дерева достижений; +за каждый пройденный урок идет начисление баллов, и переход на новый уровень, при достижении определенного количества.

Таблица 2- Список требований к обучающей системе

1.	Простой, гибкий, интуитивно понятный интерфейс.
2.	Наличие полезной для студента информации (текстовые файлы, видеуроки...).
4.	Адаптивность (adaptable) - позволять системам включать развивающиеся новые информационные технологии без перепроектирования систем; иметь встроенные методы для обеспечения индивидуализированного обучения;
5.	Долговечность (durable) - соответствовать разработанным стандартам и предоставлять возможность вносить изменения без тотального перепрограммирования; и в тоже время с соблюдением всех современных стандартов в области Web-технологий.
6.	Доступность (accessible) - давать возможность работать с системой из разных мест (локально и дистанционно, из учебного класса или из дома);
7.	Ненавязчивость. Обучение должно происходить в игровой форме и давать возможность студентам структурировать свое обучение на основе требований преподавателя;

В разрабатываемой системе планируется реализовать перечисленный список требований и включить наиболее востребованные функции из существующих обучающих программ, курсов, проектов интернета.

2. Представление учебного материала

Учебный материал разрабатываемой обучающей системы будет представлена в нескольких формах:

- 1) Сочетание визуального и аудио формата;
- 2) В виде текстового материала;
- 3) Данные, полученные на основе собственного опыта.

Предполагается, что это наиболее удачное сочетание форм, потому как их суммарная эффективность очень велика(), что позволит студенту в кратчайшие сроки качественно освоить материал.

Что касается первой формы, то по оценкам рядов специалистов ее эффективность составляет около 50% [3], что логично, потому что наглядность в изучении материала очень важна.

Представление информации в виде текстового материала не такое эффективное, но в сочетании с другими формами производит положительный эффект, так как самообразование – неотъемлемая часть развития студента, улучшения навыков.

Данные, полученные на основе собственного опыта – эффективность такой формы около 80%. Это и есть результаты сдачи проверочных тестов, экзаменов. Студент может самостоятельно оценить накопил ли он достаточно опыта в изучении конкретной темы, для того, чтобы пойти дальше, либо же нет.

3. Архитектура системы

На рис. 1 Представлена архитектура разрабатываемой системы.

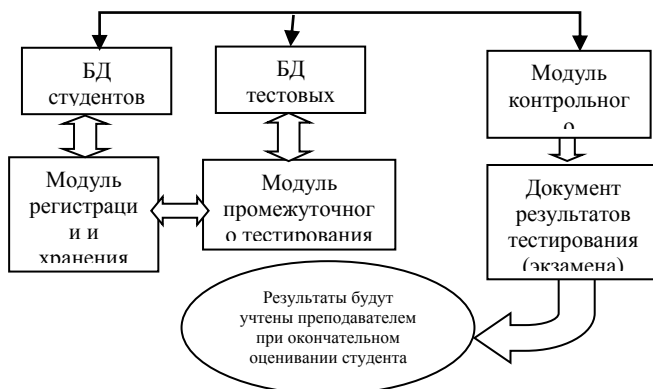


Рисунок 1 – Архитектура системы

Для четкого понимания строения системы необходимо разработать ее архитектуру. Архитектура служит полезным, общим руководством к

пониманию обучающих систем, основанных на информационных технологиях, которые широко применяются и адаптируются со временем [4].

Архитектура содержит в себе:

- «Модуль регистрации и хранения данных». Перед началом обучения пользователю необходимо зарегистрироваться, тем самым система получит дополнительную информацию о студенте. Все персональные данные студента будут отправлены в «БД студентов», в которой будут накапливаться по мере поступления.
- «Модуль промежуточного тестирования». После регистрации пользователю будет предоставлена возможность пройти промежуточное тестирование для определения уровня его знаний. Результаты тестирования и все, что с ними связано хранится в «БД тестовых наборов».
- «Модуль контрольного тестирования». После прослушивания всего курса, необходимо будет сдать контрольное тестирование + экзамен. Данные каждого студента берутся с «БД студентов», данные тестов и результаты хранятся в «БД тестовых наборов».

После сдачи экзамена, преподавателю предоставляется документ с результатами студентов, которые будут учтены при окончательном оценивании.

4. Этапы обучения

На главной странице сайта студент выбирает понравившийся курс, но сначала ему необходимо пройти пробное тестирование, составленное по всем темам, которое поможет определить уровень его знаний и соответственно, по результатам, определиться с выбором курса и выбором уровня прохождения. Скрин главной страницы изображен на Рисунке 2.

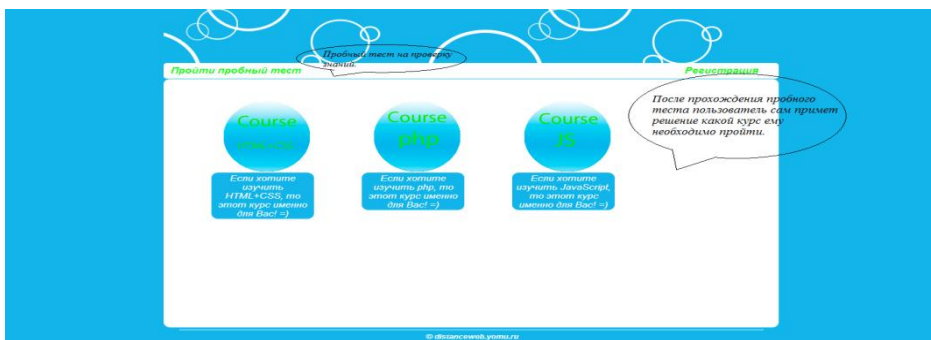


Рисунок 2 – Главная страница сайта с выбором курса

Вся наглядность и последовательность этапов обучения изображена с помощью блок-схемы на Рисунке 3.

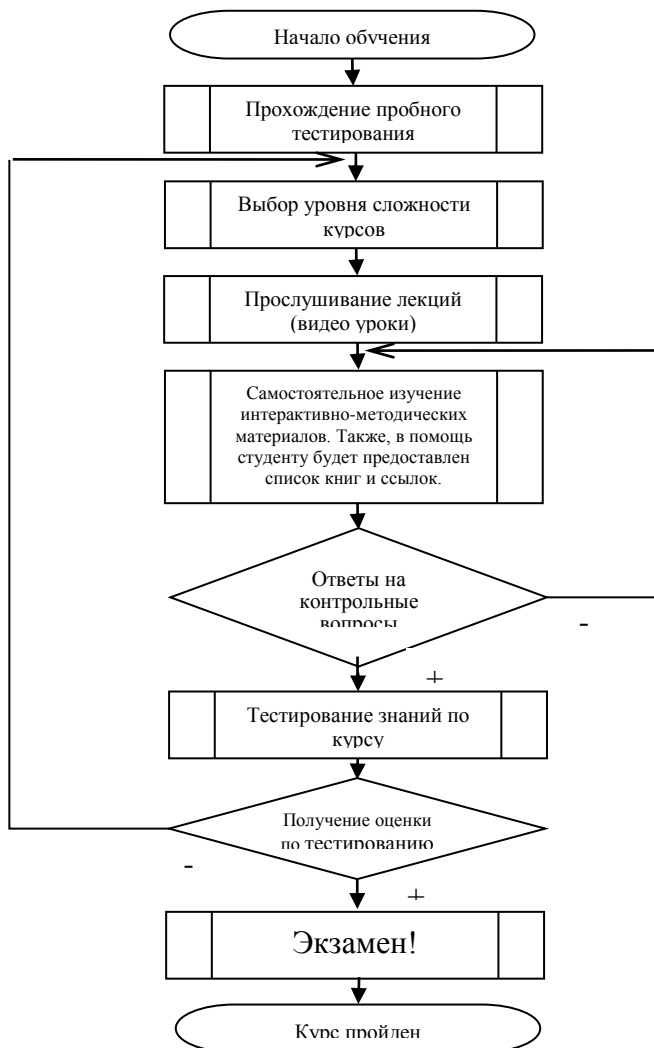


Рисунок 3 – Последовательность этапов обучения

Результаты тестирования планируется накапливать в базу данных по каждой группе и после прохождения тестов выводить рейтинг по результатам тестирования группы.

Результаты прохождения экзамена будут учтены преподавателем при окончательном оценивании студентов по курсу.

В пробных и проверочных тестах планируются разноплановые виды заданий:

1) «Какому тексту программы соответствует интерфейс?».

Пользователю представлен интерфейс, с размещенными картинками, текстом. Варианты ответов представлены в виде фрагментов программ, необходимо выбрать фрагмент, соответствующий данному интерфейсу.

2) «Запишите синтаксис тега ссылок в формате: тег... (закрывающийся тег (при условии, если он необходим))». В данном случае пользователь самостоятельно должен записать ответ в текстовую область.

3) «Дан текст программы. Определить интерфейс, который он реализует». На этот раз варианты ответов уже в виде интерфейсов, студент ищет тот, который соответствует предоставленному коду.

4) «Исправьте ошибки в коде». В текстовой области представлен код, но в нем допущены явные ошибки, необходимо их собственноручно исправить, если студент в замешательстве и не может найти ошибку, то есть возможность воспользоваться подсказкой.

В тестах планируется ввести «Систему жизней», которая подразумевает, что при каждом неверном ответе отнимается жизнь. При потере трех жизней тест проходится снова.

Перспективные задачи. В дальнейшем планируется программная реализация и тестирование данной учебно-образовательной платформы для учебного курса WEB-технологии.

Разрабатываемую образовательную систему планируется сделать простой, доступной и легко расширяемой для создания полноценной online-системы дистанционного образования.

Список литературы

1. Е.Г. Процько, Т.А. Приходько. "Разработка алгоритма работы системы асинхронного дистанционного обучения с подсистемой тестирования знаний"// Информатика та комп'ютерні технології / Збірка праць ІХ міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих науковців – 4-6 листопада 2013 р., Донецьк, ДонНТУ. – 2013. 482 с. 479-482
2. Бизнес модели бесплатного обучения на Coursera, edX и Udacity. Режим доступа: <http://habrahabr.ru/sandbox/50831/>
3. Представление учебного материала. Режим доступа: <http://www.znannya.org/?view=elearning-tools-6-2-1>
4. Преимущества и область применения архитектуры ИОС. Режим доступа: <http://dstudy.ru/?item=f8f8fe70-3cb8-407e-9f7e-c22a64c3e3e8>
5. Forbes.ua «Высшее образование за 100\$» Режим доступа: <http://forbes.ua/magazine/forbes/1336363-vysshee-obrazovanie-za-100>