

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники  
Кафедра инженерной психологии и эргономики

УДК 004.855

Андрейчук  
Александр Олегович

ИНТЕРНЕТ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ОБУЧЕНИЯ

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание академической степени  
магистра техники и технологии

1 - 59 81 01 Управление безопасностью производственных процессов

Магистрант А.О. Андрейчук

Научный руководитель  
Черемисинова Людмила  
Дмитриевна, доктор  
технических наук, профессор

Заведующий кафедрой ИПиЭ  
К.Д. Яшин, кандидат  
технических наук, доцент

Нормоконтролер  
Е.С. Иванова, ассистент  
кафедры ИПиЭ

## **ВВЕДЕНИЕ**

Современный интегрированный мир построен на миллиардах веб-серверов, поддерживающих работу информационных систем, обеспечивающих выполнение различных функций, начиная от торговых операций и заканчивая поддержкой электронного правительства.

Создание учебно-методических комплексов в настоящее время является весьма актуальной темой в обучении. Это литература нового поколения, объединяющая достоинства традиционных учебников и возможности современных компьютерных технологий.

Электронный учебно-методический комплекс позволяет осуществлять:

- автоматизацию и интенсификацию педагогического труда;
- простоту хранения больших информационных массивов;
- использование гипертекстового и мультимедийного представления информации;
- учет индивидуальных способностей обучающегося (индивидуальная учебная траектория);
- комфортность в работе за счет создания дружественного интерфейса.

Создание обучающей программы по иностранным языкам, которая была бы максимально приближена к требованиям, предъявляемым к обучающим системам и программам [1 – 3] предполагает изучение предметной области; обзор существующих подходов и методик обучения иностранному языку; выполнение проектирования системы на основе анализа предметной области; выбор платформы, на базе которой создается данная система; испытание; описание методики и условий применения.

Магистерская диссертация состоит из трех глав, содержащих необходимую информацию по созданию, организации и эксплуатации программного средства, проанализирована степень реализации функций и качества программного продукта. Графическая часть содержит диаграммы и схемы, созданные на этапе проектирования и разработки обучающей программы.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель магистерской диссертации: разработать программное средство «Интернет-приложения для повышения эффективности и управления процессом обучения».

Задачи магистерской диссертации:

- провести анализ научной литературы по проблемам создания и использования программных средств с целью повышения качества обучения;
- изучить научную, методическую и техническую литературу по теме исследования;
- выбрать средства языков программирования для разработки ЭУМК;
- разработать электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Психология»;
- выявить положительные и отрицательные качества электронного учебно-методического комплекса.

Предмет исследования: УМК по дисциплине «Психология».

Объект исследования: студенты изучающие дисциплину.

Методы исследования: изучение научной литературы по теме магистерской диссертации, анализ опыта обучения студентов, наблюдение, моделирование.

Актуальность диссертационного исследования обусловлена необходимостью создания обучающего приложения, позволяющей ускорить процесс понимания и освоения дисциплины «Психология»; сделать его более интересным и рациональным для слабослышащих детей.

Результаты и выводы:

Разработана обучающая программа, отвечающая таким требованиям, как понятный и удобный пользователю интерфейс, написанная под операционную систему Windows.

Разработанное программное средство предназначено для широкого круга пользователей, предполагает наличие простых пользовательских навыков работы за компьютером и не требует специальных знаний.

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Программно-техническое обеспечение, используемое для создания ЭУМК, может быть разнообразным, это определяется возможностями и задачами, реализуемыми преподавателем в содержательной части ЭУМК. Наиболее распространенным в силу простоты является Microsoft Power Point, а так же программы с основами языка разметки гипертекста (HTML – Hyper Text Markup Language), применяемые по поиску, приему и передаче необходимой информации в международной сети Internet [7]. Соответствующий комплект компакт-дисков можно будет использовать как преподавателями, так и студентами во время самостоятельной подготовки к занятиям.

Комплекс дисциплин, по которым ведется подготовка в высших учебных заведениях, достаточно разнообразен, у каждого имеются свои особенности, но в целом представленная на структура ЭУМК может соответствовать любой дисциплине в системе образования. ЭУМК может включать в себя следующие блоки, каждый из которых выполняет определенные задачи:

- входной блок:
- подготовка студента к изучению дисциплины;
- обучающий блок: обеспечение условий для изучения дисциплины;
- блок самоконтроля: развитие самостоятельности студента на основе средств самоконтроля и самокорректировки;
- итоговый блок: оценка результатов обучения.

Подготовленный предметный материал должен отвечать следующим требованиям.

Требования к входному блоку:

- указание соответствия;
- наличие методических рекомендаций к изучению курса (цель курса, задачи, перечень основных вопросов);
- тематический и временной план изучения дисциплины с указанием видов работ и контрольных точек.

Требования к учебному блоку:

- четкая структуризация предметного материала: 1) весь учебный материал четко структурирован по модулям; 2) определены порядок изучения модулей и их взаимосвязь; 3) каждый модуль разбит на разделы, темы и так далее; 4) глубина структуризации определяется сложностью предметного материала;

- наличие рекомендации по изучению дисциплины;
- компактность представленного материала: содержание каждого раздела или темы должно быть кратким, ясным, лаконичным;
- между элементами материала должны быть выделены внутренние (например, на словарь терминов) и внешние (например, на моделирующую программу или программу-тренажер) ссылки;
- наличие иллюстративного материала (поясняющие схемы, рисунки, видео-, аудио- вставки).

Требования к блоку самоконтроля:

- наличие вопросов и упражнений для самоконтроля;
- наличие тестов для самоконтроля;
- наличие пояснений и подсказок, ссылок на соответствующий раздел, тему при неправильном выполнении промежуточных тестов.

По окончании каждого модуля должны размещаться элементы самоконтроля: вопросы, упражнения, тесты.

Особенность этого блока состоит в том, что правильные ответы к упражнениям и тестам для самоконтроля как бы «защиты» в самом ЭУМК, что позволяет студенту узнать свою оценку непосредственно после прохождения теста или решения задачи. Желательно, чтобы упражнения также содержали подробное описание решения.

Требования к итоговому блоку – в зависимости от видов учебной деятельности и форм итогового контроля в этот блок необходимо включить вопросы к зачету (экзамену), ссылки на литературные источники, которые могут быть использованы при подготовке того или иного вопроса [19].

### **1.3 Анализ литературы программной среды разработки**

Экспоненциальный рост информации практически во всех отраслях знаний требуют применения новых подходов к обеспечению педагогического процесса. Основными информационными ресурсами информационно-образовательной среды становятся электронные учебно-методические комплексы по различным дисциплинам. ЭУМК позволяют собрать в единый комплекс практически все информационные материалы, требуемые для изучения той или иной дисциплины. При этом они обеспечивают необходимые

сегодня интерактивность, наглядность, мобильность, и разнообразие проверочных заданий. Внедрение ЭУМК в образовательный процесс способствует осознанию учащимися целостной картины изучаемой дисциплины, позволяет обеспечить самостоятельное усвоение материала, индивидуализировать обучение, совершенствовать контроль и самоконтроль, повысить результативность учебного процесса. К достоинствам современных ЭУМК относятся эффективность организации самостоятельной работы и активизация роли обучаемого в процессе обучения.

В настоящее время ЭУМК разрабатываются во многих высших и средне специальных учебных заведениях страны. Как правило, такие ЭУМК привязаны к конкретным типовым и даже рабочим программам дисциплин той или иной специальности, конкретным программным платформам. При этом они различаются по структуре, интерфейсам, программным платформам и так далее ЭУМК, как правило, имеют индивидуальную структуру и интерфейс.

В то же время, за последние три года, в процессе разработки современных ЭУМК по заданиям Министерства образования Республики Беларусь, были выработаны общие принципы их построения, которые были реализованы во многих учебных заведениях страны. На основе этих принципов были разработаны ЭУМК по программированию, высшей математике, основам психологии, экономической теории, компьютерной графике и по многим другим дисциплинам [17].

На технологии клиент-сервер держится современный мир компьютерных сетей. Но те задачи, для которых она была разработана, постепенно уходят в прошлое, и на сцену выходят новые задачи и технологии, требующие переосмысления принципов клиент-серверных систем. В статье проводится сопоставление архитектуры клиент-сервер и Web-технологии. Термин «клиент-сервер» означает такую архитектуру программного комплекса, в которой его функциональные части взаимодействуют по схеме «запрос-ответ». Клиент выполняет активную функцию, то есть инициирует запрос, а сервер пассивно на них отвечает. Любая информационная система должна иметь минимум три основные функциональные части – модули хранения данных, их обработки и интерфейса с пользователем. Каждая из частей может быть реализована независимо от двух других. В классической архитектуре клиент-сервер приходится распределять три основные части приложения по двум физическим модулям. Обычно ПО хранения данных располагается на сервере, интерфейс с пользователем – на стороне клиента, а вот обработку данных приходится распределять между клиентской и серверной частями. В этом и заключается основной недостаток двухуровневой архитектуры, из которого следует

несколько неприятных особенностей, сильно усложняющих разработку клиент-серверных систем.

Многоуровневые архитектуры более разумно распределяют модули обработки данных, которые в этом случае выполняются на одном или нескольких серверах. Эти программные модули выполняют функции сервера для интерфейсов с пользователями и клиента – для серверов баз данных. Кроме того, различные серверы приложений могут взаимодействовать между собой для более точного разделения на функциональные блоки, выполняющие определенные роли. Многоуровневые клиент-серверные системы легко перевести на Web-технологии – для этого достаточно клиентскую часть заменить универсальным или специализированным браузером, а сервер приложений дополнить Web-сервером и небольшими программами вызова процедур сервера.

Многоуровневая архитектура клиент-сервер позволяет существенно упростить распределенные вычисления, делая их не только более надежными, но и более доступными. Появление таких средств, как Java, упрощает связь сервера с приложениями с клиентами, а объектно-ориентированные менеджеры транзакций обеспечивают согласованную работу сервера приложений с базами данных. В результате создаются все предпосылки для создания сложных распределенных информационных систем, которые эффективно используют все преимущества современных технологий [4].

Перед современным языком программирования стоят новые задачи, для решения которых и был разработан язык C#, являющийся следующей ступенью в эволюции языков программирования. От своих предшественников он взял все самое лучшее, объединил новейшие разработки в области проектирования языков программирования. Кроме того в него включены такие инновационные элементы, как делегаты и индексаторы. А поскольку C# использует средства .NET Framework, его код является в высшей степени переносимым и может быть использован при разработке программных комплексов в многоязыковой среде. Компоненты программного обеспечения, созданные с использованием C#, совместимы с кодом, который написан на других языках, если он также предназначен для .NET Framework. Языки программирования – служат самым разнообразным целям – от решения сложных математических задач и проведения экономико-математических расчетов для создания музыкальной партитуры и машинной графики. C#-программирование – это не только ключевые слова и синтаксис, определяющий язык. Очень важно использование библиотеки .NET Framework Class Library [5].

.NET спроектирована как новая среда, в рамках которой можно разработать практически любое приложение для Windows, в то время как C# –

новый язык программирования, предназначенный специально для работы с .NET. С помощью C# можно создавать динамическую Web-страницу, Web-службу XML, компонент распределенного приложения, компонент доступа к базе данных, классическое Windows-приложение рабочего стола или даже интеллектуальное клиентское приложение, имеющее возможность онлайн- и автономной работы. Но C# – не только язык для написания Internet-приложений или любых сетевых приложений. Он предоставляет средства для кодирования программного обеспечения практически любого типа или компонентов, которые может понадобиться написать для платформы Windows. Между тем, C# и .NET призваны перевернуть способ написания программ, и сделать программирование для Windows намного легче, чем оно когда-либо было [7].

ASP.NET – часть среды .NET Framework, и предоставляет технологию динамически создавать документы на Web-сервере, когда они запрашиваются по протоколу HTTP. Главным образом, речь идет о HTML-документах, хотя также возможно создавать документы WML, потребляемые WAP-браузерами. В некотором роде ASP.NET подобно другим технологиям – таким как PHP, ASP или ColdFusion. Однако имеется одно ключевое отличие – ASP.NET разработана как полностью интегрированная составляющая .NET Framework, часть которой включает поддержку C#. Одним главным отличием, связанным с применением более развитых языков программирования, является обеспечение полноценной объектной модели на стороне сервера для использования во время выполнения. ASP.NET предоставляет доступ ко всем элементам управления страницы как к объектам в многофункциональном окружении. На стороне сервера вы получаете доступ ко всем классам .NET, что позволяет интегрировать множество полезных служб. Элементы управления, размещаемые на страницах, предлагают богатый набор функциональности [8].

Весомым преимуществом обучающей программы является то, что она не имеет сложностей в установке и не предъявляет завышенных требований к компьютерной технике.

Значимость разработанного программного средства заключается в гипертекстовой основе, мультимедийном контенте, и самое главное, в интерактивности.

Данное электронное средство обучения позволяет структурировано и последовательно изучать материал, дифференцировать его, обучающийся получает оперативную обратную связь со стороны ЭСО, имеет возможность обучаться, а в перспективе позволит усовершенствовать методику обучения.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения магистерской диссертации создан ЭУМК по курсу «Психология», с помощью которого студенты смогут изучать теоретический материал по дисциплине, осуществлять контроль знаний самостоятельно и под контролем преподавателя.

ЭУМК по курсу «Психология» включает в себя четыре раздела:

- теоретический, который содержит теорию по дисциплине «Психология», разделенную по темам и разделам;
- практический, в котором представлены темы рефератов, задания для управляемой самостоятельной работы;
- контроля знаний, который дает возможность студенту пройти тесты, чтобы проверить свои знания по дисциплине «Психология»;
- вспомогательный, в котором содержится учебная программа по дисциплине «Психология», а также список рекомендованной литературы.

Данный ЭУМК обеспечивает:

- облегчение восприятия студентами материала по дисциплине «Психология», повышение уровня знаний студентов по дисциплине «Психология»;
- помощь преподавателям в чтении дисциплины «Психология», повышение качества обучения студентов;
- возможность самостоятельного изучения студентами дисциплины «Психология», контроля своих знания и развития навыков;
- уменьшение затрат времени, энергозатрат и трудозатрат преподавателя и студента по подготовке к традиционным лекционным занятиям;
- возможность саморегулирования изучения теоретического материала.

ЭУМК может использоваться:

- для самостоятельной работы студентов, без присутствия педагога;
- для аудиторной работы студентов под контролем преподавателя.

Основными достоинствами использования компьютерных технологий в рамках самостоятельной работы студентов являются:

- усиление активной роли обучаемого в организации образовательного процесса (в постановке образовательных целей, выборе форм и темпов обучения и др.);
- устранение временного разрыва между ознакомлением с новым материалом и контролем достигнутых знаний;
- обеспечение индивидуализации обучения, основанной на гибкости и адаптивности компьютерных учебных программ и сервисов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### Список публикаций соискателя

[1-А] Андрейчук, А.О. интернет-приложения для повышения эффективности и управления процессом обучения / А.О. Андрейчук // Тезисы доклада к конференции 53 научно-техническая конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР – Минск 2017 – С.75 – 76.

Библиотека БГУИР