

*На правах рукописи*

БАЙКОВ Алексей Сергеевич

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ ИНТЕРФЕЙСА  
ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ  
ДЛЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

13.00.01. – общая педагогика, история педагогики и образования

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Рязань 2008

Работа выполнена на кафедре  
информатизации образования и методики информатики  
государственного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор  
ПАНЮКОВА Светлана Валерьевна

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор  
СОФРОНОВА Наталья Викторовна

кандидат педагогических наук, доцент  
ТОРИНА Елена Геннадьевна

Ведущая организация: Коломенский государственный  
педагогический институт

Защита состоится «18» ноября 2008 г. в 14.00 на заседании диссертационного совета Д 212.212.01 по присуждению ученой степени доктора педагогических наук в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина» по адресу: 390000, г. Рязань, ул. Свободы, д. 46, ауд. 5.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Автореферат размещен на сайте университета <http://www.rsu.edu.ru>

Автореферат разослан «        » \_\_\_\_\_ 2008 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Кирияков Б.С.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования** определяется тем, что в условиях интенсивного распространения доступных средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в мировом образовательном пространстве возрастает необходимость разработки педагогических аспектов создания графического пользовательского интерфейса электронных средств образовательного назначения (ЭСОН) для студентов вузов.

Определения двух основных понятий (ИКТ и ЭСОН) представлены в соответствии с трудами В.И. Роберт, Т.А. Лавиной, С.Г. Григорьева, которые рассматривают средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) как программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современные средства и системы транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, производству, накоплению, хранению, обработке, передаче информации и обеспечивающие возможность доступа к информационным ресурсам локальных и глобальных компьютерных сетей. Электронные средства образовательного назначения (ЭСОН) трактуются как средства, в которых отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности. Используемые в вузах ЭСОН направлены на решение не только образовательных, но воспитательных и развивающих целей. Важнейшим элементом этих средств, влияющим на эффективность образовательного процесса, является система организации информационного взаимодействия студентов с ЭСОН с использованием графического пользовательского интерфейса. С его помощью учащийся осуществляет информационное взаимодействие с компьютерной программой посредством мыши, клавиатуры и других устройств ввода-вывода информации. В.И. Роберт рассматривает его как процесс передачи-приема информации, представленной в виде символов, графики, видео-, аудио- и анимации, при обеспечении возможности работы с информацией (ввод, хранение, накопление, обработка, вывод, поиск, передача и создание новой информации).

Вопросы применения средств информационных и коммуникационных технологий в образовании изучается уже более 30 лет. Так, в исследованиях отечественных и зарубежных ученых (И.В. Роберт, С.В. Панюкова, С. Abbot, W. Haddad и др.) определены основные подходы к разработке и применению ЭСОН на разных ступенях образования, дидактические и методические принципы включения этих средств в образовательный процесс, критерии эффективности методических подходов к использованию ИКТ в образовании и др.

В научных исследованиях А.И. Башмакова, А.А. Мячева, Н.М. Ежовой, R. Beale, M. Sharples и др. разработка интерфейса ЭСОН рассмотрена в контексте гуманистической парадигмы. Работы Е.Р. Ложкиной, В. J. Reiser, В. Wasson посвящены психологическим аспектам разработки пользовательского интерфейса ЭСОН. Педагогические аспекты создания интерфейса ЭСОН исследованы недостаточно, нет научного обоснования подходов, принципов, теоретических

основ создания графического пользовательского интерфейса ЭСОН с учетом не только психолого-физиологических, но и психолого-педагогических, эстетических, эргономических аспектов, а также принципов открытого образования и идей свободного использования информации.

В интерфейсе ЭСОН заложен мощный потенциал воздействия на эмоционально-мотивационную сферу пользователя. Поэтому решение психолого-педагогических проблем создания интерфейса ЭСОН для вузов поможет в решении обучающих, воспитательных и развивающих целей в образовательном процессе.

Анализ трудов зарубежных и отечественных ученых, изучение практики использования ЭСОН в мировом и отечественном образовательном пространстве, позволили выявить ряд противоречий:

- между активно расширяющейся сферой использования ЭСОН в высшем образовании, с одной стороны, и отсутствием теоретически обоснованных подходов и педагогических требований к созданию информативных, эргономичных и эстетических интерфейсов электронных средств образовательного назначения;
- между существующими интерфейсами ЭСОН, ориентированными на опытных пользователей, и низким уровнем компьютерной грамотности студентов в вузах;
- между ростом количества ЭСОН, созданных преподавателями в вузах и разработчиками в фирмах, и отсутствием научно обоснованных методических рекомендаций по созданию графических пользовательских интерфейсов ЭСОН в целях стандартизации интерфейсов ЭСОН с учетом требований «открытого образования», доминирующего в мировом образовательном пространстве.

Выявленные противоречия дали основание для формулировки **проблемы научного исследования:** «Каковы основные принципы и педагогические требования к интерфейсу ЭСОН и технологии его создания?»

**Тема исследования:** «Педагогические аспекты создания интерфейса электронных средств образовательного назначения для высшей школы».

**Объект исследования:** образовательный процесс в вузе с использованием электронных средств образовательного назначения.

**Предмет исследования:** подходы, принципы создания интерфейса ЭСОН, его особенности, педагогические требования к интерфейсу электронных средств образовательного назначения и технологии его создания для высшей школы.

**Цель исследования:** определить основные принципы и педагогические требования к интерфейсу электронных средств образовательного назначения, к технологии его создания для высшей школы.

**Гипотеза исследования:** создание интерфейса ЭСОН, позволяющего успешно решать образовательно-воспитательные задачи вуза и повышать компьютерную грамотность студентов, возможно в контексте антропоцентрического, личностно ориентированного, компетентностного подходов, принципов открытого образования, которые детерминируют совокупность педагогических требований к интерфейсу (простота композиции; оптимальность навигации; доступ к копированию содержания и др.), а также определяют специальные этапы

технологии его создания, в частности, этап педагогического замысла ЭСОН, этап уточнения концепции интерфейса с учетом уровня компьютерной грамотности студентов и др.

#### **Задачи исследования.**

1. Конкретизировать определения понятий «графический пользовательский интерфейс ЭСОН», «педагогический дизайн ЭСОН», «педагогический дизайн интерфейса ЭСОН» и их сущность.
2. Определить понятие «компьютерная грамотность» и его сущность.
3. Теоретически обосновать уровни компьютерной грамотности, их показатели.
4. Теоретически обосновать педагогические требования к интерфейсу ЭСОН.
5. Выявить и обосновать принципы педагогического дизайна интерфейса ЭСОН, а также этапы технологии создания интерфейса ЭСОН.
6. Разработать концепцию и теоретическую модель педагогического дизайна интерфейса ЭСОН для высшей школы, экспериментально проверить ее эффективность.
7. Разработать методические рекомендации по созданию интерфейса ЭСОН.

#### **Теоретико-методологической основой исследования явились:**

- идеи антропоцентрического подхода (К.Д. Ушинский, Б.М. Бим-Бад, В.И. Слободчиков, А. Маслоу, К. Роджерс), идеи лично ориентированного подхода к образованию в целом (Е.В. Бондаревская, И.С.Якиманская, И.А. Зимняя) и к применению ИКТ в образовании (И. В. Роберт, С.В. Панюкова, И.Г. Захарова, А.Ю. Уваров, М.В. Моисеева, Е.С. Полат, И.А. Башмаков, А.Н. Бабищев, G. Avellis, A. Finkelstein, J.E. Hinostroza, B.J. Reiser, B.Wasson, D. Laurillard M. Roach);
- идеи педагогического дизайна (И.А. Башмаков, А.Ю. Уваров, М.В. Моисеева, M.W. Allen, W. Horton, R. Smith, R. Beale, M. Sharples и др.);
- принципы открытого образования (доступность, «образование через всю жизнь», индивидуальная траектория получения образования), изложенные в документах Болонского процесса (А.С. Белкин, А.А. Вербицкий, Н.Г. Витковская, С.И. Головкин, И.А. Зимняя, Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова, Э.Э. Сыманюк, А.В. Хуторской);
- принципы эргономики и юзабилити (англ. usability); принципы дизайна, центрального на пользователе (англ. «User Centered Design») и универсального дизайна (англ. «Universal Design»), представленные в работах В.П. Зинченко, В.М. Мунипова, Я. Нильсена, Д. Нормана, Дж. Раскина, Дж. Тидвелла, А.Коопер, В. Shneiderman, A. Sears, J.A. Jacko и др.;
- идеи «свободного программного обеспечения» (англ. «Free Software») о возможности свободного использования программ в работах R. Stallman и его последователей, таких как Е. Raymond и В. Perens создавших концепцию «открытого программного обеспечения» (англ. «Open Source»);
- идеи культурно-исторической концепции развития высших психических функций Л.С. Выготского (уровень актуального развития и зона ближайшего развития, культурный контекст, культурный диалог, мышление как диалог, медиаторы культурных ценностей, культурные знаки и символы), основные положения общепсихологической теории деятельности А.Н. Леонтьева (внутрен-

няя и внешняя деятельность, процессы интериоризации и экстериоризации), теория поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина (ориентировочная основа действия), идеи гештальтпсихологии М. Вертхаймера; – идеи современных образовательных и педагогических технологий (В.В. Гузев, Г.К. Селевко, Н.Е. Щуркова, В.Ю. Питюков и др.)

#### **Методы исследования:**

- теоретические методы (теоретический анализ источников по проблемам исследования, теоретическое моделирование, изучение, анализ и обобщение передового зарубежного и отечественного опыта разработки интерфейса ЭСОН, педагогического дизайна ЭСОН);
- эмпирические методы (наблюдение, изучение документации, тестирование, запись на видео, анкетирование, опрос, педагогический эксперимент, юзабилити-тестирование, метод фокус-групп и др.);
- методы математической обработки результатов исследования.

#### **Этапы проведения исследования.**

Проблемно-поисковый этап (2005-2006 гг.) включал изучение психологической и педагогической литературы по проблеме, изучение практики разработки интерфейса ЭСОН, использования электронных средств образовательного назначения в вузовском образовании, проведение констатирующего эксперимента для определения эффективности существующих интерфейсов ЭСОН и компьютерной грамотности студентов гуманитарных факультетов вузов. Выявлено проблемное поле исследования, определены объект и предмет исследования, сформулированы его цель и задачи, выдвинута гипотеза, разработана концепция и построена теоретическая модель педагогического дизайна интерфейса ЭСОН, разработана программа экспериментальной работы, созданы прототипы интерфейса ЭСОН с учетом компьютерной грамотности первокурсников.

Экспериментальный этап (2006-2008 гг.) включал проведение двух формирующих экспериментов на гуманитарных факультетах, проведены обработка и анализ результатов педагогического эксперимента, уточнение технологии создания интерфейса ЭСОН, корректировка педагогических требований к интерфейсу ЭСОН, проводилась апробация результатов исследования через публикации, выступления на конференциях, проведение курсов по выбору у студентов 4 и 5 курсов отделения «Информатика и английский язык» факультета иностранных языков РГУ имени С.А. Есенина, разработаны и опубликованы методические рекомендации.

Обобщающий этап (2008 г.) характеризовался обобщением результатов теоретического и эмпирического исследований, систематизацией результатов исследования. Сформулированы выводы, описаны полученные результаты, уточнены и опубликованы методические рекомендации, оформлены материалы в форме диссертации.

Базой экспериментальной работы явился Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина, факультет иностранных языков и факультет истории и международных отношений. В констатирующем эксперименте (2006-2007 гг.) приняли участие 163 первокурсника. В формирующем эксперименте

приняли участие 190 первокурсников, а также преподаватели кафедры информатизации образования и методики информатики и кафедры психологии.

**Научная новизна** исследования заключается в том, что

- разработано определение понятия «педагогический дизайн интерфейса ЭСОН»;
- в контексте антропоцентрического, личностно ориентированного и компетентностного подходов определены педагогические требования к интерфейсу ЭСОН и технологии его создания;
- разработаны показатели трех уровней компьютерной грамотности студентов в контексте взаимодействия с графическим пользовательским интерфейсом;
- разработана гибкая цикличная технология создания интерфейса ЭСОН для высшей школы, в которой важное место отводится педагогам, психологам и методистам, выполняющим особые функции разработчиков при создании интерфейса ЭСОН.

**Теоретическая значимость** заключается в том, что

- уточнены понятия «интерфейс ЭСОН», «компьютерная грамотность» в аспекте информационного взаимодействия пользователя с ЭСОН с помощью интерфейса;
- уточнены сущность педагогического дизайна ЭСОН (информационный дизайн, интерактивный дизайн, графический дизайн), графического пользовательского интерфейса ЭСОН и принципы педагогического дизайна интерфейса ЭСОН, а также уточнена сущность эргономичности интерфейса ЭСОН;
- определены критерии образовательной эффективности интерфейса ЭСОН для высшей школы.

**Практическая значимость** заключается в разработке рекомендаций по реализации педагогических принципов и технологии создания интерфейса ЭСОН, повышающего уровень компьютерной грамотности и познавательной мотивации студентов; в разработке методики диагностики компьютерной грамотности студентов. Полученные в ходе исследования материалы могут быть использованы в создании программ учебных курсов и курсов по выбору для подготовки специалистов информатизации образования, курсов повышения квалификации разработчиков интерфейсов ЭСОН, в создании учебных пособий и методических рекомендаций для высшей школы.

**Положения, выносимые на защиту.**

1. С позиции антропоцентрического, личностно ориентированного, компетентностного подходов графический пользовательский интерфейс ЭСОН может рассматриваться как информационно-визуальная система взаимодействия пользователя с учебной компьютерной программой, созданная для решения информационных, обучающих, воспитательных и развивающих целей.
2. В контексте нового направления в педагогике «Педагогический дизайн», возможна следующая трактовка двух терминов:

Педагогический дизайн ЭСОН – это целостный процесс разработки, представляющий собой упорядоченную гибкую и цикличную последовательность этапов подбора и компоновки учебной информации (информационный дизайн), разработки методики ее изучения (интерактивный дизайн) и создания инфор-

мационно-визуальной системы взаимодействия обучаемого с разработанным компьютерной программой (графический дизайн).

Педагогический дизайн графического пользовательского интерфейса ЭСОН – это циклический процесс создания информационно-визуальной системы взаимодействия пользователя с ЭСОН, обеспечивающий эффективность работы пользователя и стимулирующий его личностное и интеллектуальное развитие за счет информативности, эстетичности и эргономичности.

3. Одним из важнейших ориентиров при создании интерфейса ЭСОН является уровень компьютерной грамотности студентов.

Компьютерная грамотность – это личностное образование, проявляющееся в совокупности базовых знаний, умений, навыков, опыта и позволяющее человеку использовать персональный компьютер, его периферийные устройства и программное обеспечение в качестве средств работы с информацией (ввод, хранение, накопление, обработка, вывод, поиск, передача и создание новой информации).

В ходе исследования теоретически обоснованы показатели трех уровней компьютерной грамотности студентов (минимальный, средний, оптимальный).

4. Основные принципы педагогического дизайна интерфейса ЭСОН: наглядность, системность и структурно-функциональная связанность, доступность и посильность, центрированность на пользователе, субъектность пользователя интерфейса, интерактивность; информативность, эстетичность, эргономичность; направленность на повышение уровня компьютерной грамотности и познавательной мотивации студентов.

5. Педагогическая направленность, гибкость и цикличность этапов технологии создания интерфейса ЭСОН обеспечена участием в команде разработчиков педагогов, методистов, психологов, выполняющих перечисленные выше принципы, действующих в соответствии с определенной логикой педагогического дизайна ЭСОН: идея (педагогический замысел); проработка идеи; планирование; сбор рекомендаций и анализ; проектирование; разработка и дизайн; тестирование и оценка; апробация в учебном процессе; сборка; выпуск.

6. В контексте антропоцентрического, личностно ориентированного, компетентностного подходов и принципов открытости образования интерфейс ЭСОН должен соответствовать следующим педагогическим требованиям и включать инвариантные структурные элементы: простота композиции; оптимальность в навигации; свободный доступ к содержанию; многоуровневая помощь для студентов; «обратная связь» студента с преподавателем и разработчиками.

7. Показатели образовательной эффективности интерфейса ЭСОН: рост уровня компьютерной грамотности, доминирование мотива «получение знаний», рост качества успеваемости студентов (рост уровня успеваемости и творческой активности студентов в течение учебного года).

**Апробация и внедрение результатов исследования** осуществлялись в образовательном процессе РГУ имени С.А. Есенина, ТГПУ имени Л.Н. Толстого, в РВВДКУ имени генерала армии В.Ф. Маргелова.

Материалы исследования были представлены для обсуждения на международных научных конференциях в Санкт-Петербурге (2007 г.), Кисловодске



(2007 г.), Рязани (2007 г.), всероссийских научно-практических конференциях в Пензе (2005 г.), в Рязани (2005, 2006, 2007, 2008 гг.), в статьях центральных журналов, рецензируемых ВАК РФ, «Информатика и образование», «Высшее образование в России».

Методические рекомендации по разработке интерфейса ЭСОН используются в гражданских и военных вузах, а именно РГУ имени С.А. Есенина, ТГПУ имени Л.Н. Толстого, в РВВДКУ имени генерала армии В.Ф. Маргелова. Комплекс программно-методических средств внесен в тематический план и методические разработки курсов по выбору на кафедре информатизации образования и методики информатики Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина.

**Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка, включающего 283 наименований, 29 приложений. Основной текст диссертации изложен на 193 страницах, содержит 7 схем, 2 рисунка и 9 гистограмм.

### **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Во введении обоснована актуальность темы исследования, формулируется проблема, определены цель, объект, предмет, гипотеза и задачи исследования; представлены теоретико-методологические основы и методы научного исследования; раскрыта научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, сформулированы положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Теоретические основы создания интерфейса электронных средств образовательного назначения для высшей школы» представлены результаты теоретического анализа педагогических и психологических работ по проблемам личностно ориентированного подхода к использованию ИКТ в образовании (И.В. Роберт, С.В. Панюкова, Б. Синельников, В.В. Егоров, Н.В. Софронова, М.С. Linn, Н. Mellar, С. Preston, J.E. Hinostroza, D. Laurillard, G. Totkov, Cuban, В.К. Smith, В. J. Reiser, В. Wasson и др.), вопросам информационного взаимодействия (Е.В. Белякова, Б.В. Ромасевич, П.И. Образцов, А.А. Мартынов, И.В. Роберт, С.В. Панюкова, Я. Нильсен, А. Loveless, W. Pelgrum и др.), проблемам создания интерфейса ЭСОН (А.И. Башмаков, К.Г. Кречетников, R. Smith, R. Beale, M. Sharples), психологических и педагогических исследований по проблемам зрительного восприятия Ю.Б. Гиппенрейтер, М. Вертхаймер, В. J. Reiser, В. Wasson, а также работ, посвященных вопросам эргономики (В.П. Зинченко, Я. Нильсен, Д. Норман, Дж. Раскин, В. Shneiderman и др.), дизайна и разработки интерфейсов электронных средств обучения (А.И. Башмаков, М. W. Allen, W. Horton,), публикаций, отражающих проблемы педагогического дизайна как нового направления в педагогической науке (А.Ю. Уваров, М.В. Моисеева, М. W. Allen, R. Smith, L. Bannon, D. Passey и др.).

На основе проведенного анализа теоретически обоснована роль интерфейса ЭСОН в повышении качества информационного взаимодействия студентов с электронным средством обучения, теоретически обоснованы педагогические подходы, принципы, педагогические требования к интерфейсу, уточнена сущность педагогического дизайна, определены методы и этапы разработки ин-

терфейса ЭСОН для высшей школы, теоретически обоснованы психолого-педагогические условия разработки интерфейса с целью повышения уровня компьютерной грамотности студентов и развития их познавательной мотивации, разработана концепция и теоретическая модель создания интерфейса ЭСОН для высшей школы.

Установлено, что в педагогической науке интенсивно развивается новое направление – педагогический дизайн, однако в публикациях встречается неоднозначная трактовка этого понятия. Сравнительный анализ источников по проблеме позволил конкретизировать определение понятия педагогического дизайна. Это целостный процесс разработки ЭСОН, представляющий собой упорядоченную цикличную последовательность этапов, направленных на подбор учебной информации, разработку методики ее изучения, а также создание информационно-визуальной системы взаимодействия обучаемого с компьютерной программой. Определено, что по содержанию осуществляемой работы педагогический дизайн ЭСОН включает ряд аспектов: информационный, интерактивный и графический дизайн.

Информационный дизайн (англ. *informational design*) – это процесс структуризации элементов информации, ее содержания с целью более эффективной работы с информацией, оптимального ее восприятия и понимания пользователем. Интерактивный дизайн (англ. *interactive design*) – это процесс разработки механизма информационного взаимодействия пользователя с электронным средством образовательного назначения посредством навигации и интерактивных объектов. Графический дизайн (англ. *graphical design*) – это процесс создания визуального стиля интерфейса программы посредством сочетания цветов, шрифтов и композиции всех элементов интерфейса для обеспечения эффективного получения информации и взаимодействия пользователя с созданной программой.

Следовательно, педагогический дизайн графического пользовательского интерфейса ЭСОН – это циклический процесс создания информационно-визуальной системы взаимодействия обучаемого с компьютерной программой в целях обеспечения эффективности работы пользователя и стимулирования его личностного и интеллектуального развития за счет информативности, эстетичности и эргономичности. Как часть целостного процесса педагогического дизайна всего ЭСОН, педагогический дизайн интерфейса также включает в себя аспекты: информационный, интерактивный и графический дизайн.

Установлено, что педагогический дизайн интерфейса ЭСОН осуществляется как на основе классических дидактических принципов (наглядности, системности и структурно-функциональной связанности, доступности и посильности, прочности), так и принципов антропоцентрического и личностно ориентированного подходов (центрированности на пользователе, субъектности пользователя, интерактивности), принципов разработки программного обеспечения и дизайна интерфейсов (эстетичность, информативность, эргономичность), а также принципов направленности на повышение уровня компьютерной грамотности, на развитие познавательной мотивации студентов и др.

Были уточнены педагогические особенности принципов дизайна интер-

фейса. Информативность интерфейса ЭСОН – это степень качества интерфейса, характеризующаяся эффективностью используемого пространства на экране монитора и осмысленностью, которые позволяют учащемуся воспринимать интерфейс и содержание ЭСОН с минимальной затратой сил и времени для решения учебных задач. Эстетичность интерфейса ЭСОН – это степень качества интерфейса, проявляющегося в художественности и утонченности используемых графических приемов и элементов (линии, объекты, цвета, тени и др.), вызывающего у студентов чувство прекрасного, состояние интеллектуальной и психологической, нравственной и духовной гармонии личности, тем самым повышающего мотивацию работы с компьютером. Эргономичность интерфейса ЭСОН – это степень качества, с которой ЭСОН может быть использован целевой группой студентов в образовательном процессе, для достижения обучающих, воспитательных и развивающих целей с должной удовлетворенностью, успешностью и эффективностью.

Доказано, что среди принципов педагогического дизайна интерфейса ЭСОН, следует выделить приоритетность эргономичности, так как будущие специалисты, как правило, имеют сформированную систему ценностных и смысло-жизненных ориентаций, направлены на профессиональное самоопределение, профессиональный выбор и подготовку, критично относятся к неэффективным средствам обучения, стремятся оптимизировать процесс образования в вузе, отказываясь от затратных во временном плане методов обучения. Поэтому очень важно определить степень качества интерфейса ЭСОН. В ходе исследования использовался модифицированный нами для этой цели метод юзабилити-тестирования.

С учетом современных требований компетентностного подхода к высшему профессиональному образованию были теоретически обоснованы основные педагогические требования к интерфейсу электронных средств образовательного назначения, используемых в высшей школе. Выявлено, что на эффективность работы студента с ЭСОН влияет минимум два фактора: качество интерфейса ЭСОН и уровень компьютерной грамотности пользователя.

Анализ интерфейсов электронных средств обучения, используемых в некоторых вузах по гуманитарным дисциплинам, показал типичные недочеты в их разработке. Многие разработчики создают интерфейсы ЭСОН фиксированного размера, вследствие чего на различных экранах изменяются все формы и размеры объектов, искажающие композицию и снижающие эффективность восприятия интерфейса. Часто не учитываются законы сочетаемости цветов, информативности элементов композиции. Во многих интерфейсах невозможно настраивать размер шрифта, не учитываются параметры содержания ЭСОН (текст, картинки), которые также искажают композицию информационного пространства. Эти дефекты приводят к лишней трате времени пользователей, снижению внимания, познавательной мотивации. Со стороны пользователей низкий уровень компьютерной грамотности, т.е. отсутствие элементарных знаний об использовании мыши и клавиатуры и знаний о стандартных навигационных элементах, а также отсутствие других необходимых знаний, умений, навыков и опыта работы на компьютере приводит к такому же результату.

Определено, что необходимо диагностировать компьютерную грамотность студентов, чтобы учесть полученные данные при разработке интерфейса ЭСОН. Было уточнено определение понятия «компьютерная грамотность» в контексте компетентностного подхода (А.С. Белкин, А.А. Вербицкий, Н.Г. Витковская, И.А. Зимняя, Э.Ф. Зеер, Н.Н. Костина, А.М. Павлова, Э.Э. Сыманюк, А.В. Хуторской, А.В. Мариничева и др.). Компьютерная грамотность рассматривается в диссертации как основа инструментальных компетенций современного специалиста. Компьютерная грамотность – это личностное образование, проявляющееся в совокупности базовых знаний, умений, навыков, опыта и позволяющее человеку использовать персональный компьютер, периферийные устройства, программное обеспечение в качестве средств работы с информацией (ввод, хранение, накопление, обработка, вывод, поиск, передача и создание новой информации). В ходе исследования было определено содержание компьютерной грамотности будущих специалистов и выявлены три ее уровня (минимальный, средний и оптимальный), а также теоретически обоснованы показатели каждого из уровней.

Установлено, что минимальный уровень компьютерной грамотности (УКГ) характеризуется владением лишь отдельными основными знаниями и умениями работы с интерфейсами приложений и интерфейсами операционных систем с помощью клавиатуры, либо мыши. Минимальный УКГ обеспечивает возможность работы студента с ЭСОН, без знания понятий программного обеспечения и умений использовать функциональные клавиши клавиатуры, работа осуществляется при больших временных затратах и часто вызывает чувство неудовлетворенности взаимодействием с компьютером. Средний УКГ характеризуется владением 50 % основных знаний и умений работы с интерфейсами приложений и интерфейсами операционных систем, где часть основных операций студент производит с помощью одного из координатных устройств ввода информации (мышь), а часть – с помощью клавиатуры. Средний УКГ позволяет студенту решать большую часть задач работы с компьютером, однако при значительных временных затратах. Оптимальный УКГ характеризуется владением всеми основными знаниями, умениями и навыками работы с интерфейсами приложений и интерфейсами операционных систем, он обеспечивает конгруэнтное использование как клавиатуры, так и одного из координатных устройств ввода информации. При этом пользователи знают 90-100% точных определений необходимых понятий и терминов. Оптимальный уровень УКГ позволяет студенту эффективно использовать ИКТ работе с информацией для решения образовательных задач. Для диагностики уровня компьютерной грамотности были разработаны специальная анкета и задания.

Теоретически обоснованы педагогические требования и следующие инвариантные структурные элементы интерфейса ЭСОН, обеспечивающие повышение компьютерной грамотности студентов:

– простота композиции информационных и художественных элементов (элементы скомпонованы в оптимальных для восприятия частях экрана, информационная область занимает 60-70% экрана, характер оптимальности цветовых схем, адекватность используемых шрифтов, композиционное соотношение тек-

ста и наглядных материалов);

– оптимальность в навигации (наглядные функциональные объекты, использование не более 5 иконок);

– свободный доступ к содержанию (возможность копировать информацию и преобразовывать ее в соответствии с учебными задачами);

– многоуровневая помощь (включение справочной информации по компьютерной грамотности, настройка интерфейса с учетом индивидуально-личностных особенностей пользователей);

– «обратная связь» студента с преподавателем и разработчиками ЭСОН в целях повышения качества интерфейса ЭСОН и характера работы пользователей.

Определено, что классические дидактические принципы, принципы антропоцентрического и личностно ориентированного подходов диктуют необходимость сотрудничества педагогов, психологов, методистов, программистов и дизайнеров на всех этапах разработки интерфейса ЭСОН, это поможет сократить время его создания и повысить образовательную эффективность.

Теоретический анализ существующих моделей разработки программного обеспечения (модель «Водопад», итерационный метод, модель «Чистая комната», RAD, MSF, модель «Гибкая методология разработки») и изучение особенностей педагогического дизайна интерфейса ЭСОН позволили теоретически обосновать необходимость осуществления десяти этапов процесса разработки интерфейса электронного средства образовательного назначения с непосредственным участием педагогов, психологов и методистов, выполняющих отдельные функции разработчиков.

В педагогический дизайн интерфейса ЭСОН нами внесены дополнительные организационные этапы, такие как этап «Идея» (педагогический замысел), этап «Проработка идеи», этап «Планирование». На данных этапах педагог и педагогический дизайнер закладывают педагогические основы (педагогические принципы, ценности, установки, требования) в разрабатываемый интерфейс ЭСОН, которые в дальнейшем будут ориентиром для разработчиков в процессе педагогического дизайна ЭСОН. На других этапах уточнены отдельные звенья работы, которые позволяют педагогическому дизайнеру полноценно контролировать процесс создания интерфейса ЭСОН, соответствующего критериям образовательной эффективности. Кратко охарактеризуем педагогические особенности этапов разработки.

1) На этапе «Идея» педагогический замысел электронного средства обучения должен включать основные цели (образовательные, воспитательные, развивающие), которые можно достичь с помощью ЭСОН. 2) На этапе «Проработка идеи» руководителю проекта (педагогическому дизайнеру) необходимо организовать команду разработчиков, знающих педагогические подходы, принципы и педагогические требования к интерфейсу и ЭСОН в целом. 3) На этапе планирования в соответствии с педагогическими особенностями ЭСОН уточняются задачи проекта, функции каждого участника команды разработчиков, объем и результат работы каждого к определенному сроку. Здесь важную роль играет педагог, или педагогический дизайнер, обеспечивающий образовательную и развивающую эффективность ЭСОН. 4) На этапе «Сбор рекомендаций и ана-

лиз» для создания рекомендаций, которые необходимо учесть при разработке продукта, педагогами, методистами и психологами используются различные методы (тестирование, анкетирование, наблюдение, беседы, опросы, изучение образовательных стандартов, учебных программ, изучение и обобщение опыта), учитываются пожелания и предложения студентов, уровень их компьютерной грамотности. 5) Этап «Проектирование» состоит из ряда звеньев, в том числе создание бумажных прототипов интерактивной части ЭСОН, а именно, информационного взаимодействия учащегося с программным средством с последующим циклическим тестированием их со студентами. Обучающая результативность проверяется педагогами. 6) Этап «Разработка и дизайн» – определяющий в создании ЭСОН, где работают узкие специалисты. 7) Этап «Тестирование и оценка» должен происходить циклично на протяжении всего процесса разработки программы, начиная с тестирования бумажных и электронных прототипов. Здесь можно осуществлять обратную связь со студентами, будущими пользователями ЭСОН. 8) Этап «Апробация в учебном процессе» является стадией окончательного тестирования прототипа ЭСОН, приближенного к реальным условиям, где важную роль играют педагоги, методисты, психологи, осуществляющие мониторинг образовательной, развивающей и воспитательной эффективности созданного прототипа интерфейса ЭСОН. 9) На этапе отладки и сборки уже самые серьезные ошибки в интерфейсе и документации (руководство для пользователя, система помощи, методические указания и др.) должны быть исправлены и подтверждены последней апробацией и субъективной оценкой педагогического дизайнера ЭСОН, педагогов, психологов, методистов. 10) На этапе «выпуск» руководитель (педагогический дизайнер) в зависимости от результатов оценки проекта аттестует электронное средство, готовое к использованию, для завершения процесса разработки и выпуска программы, для внедрения ЭСОН в образовательный процесс вуза. Технология создания интерфейса ЭСОН включена в теоретическую модель, представленной на схеме 1.

В ходе теоретического анализа источников нами выявлены показатели образовательной эффективности интерфейса ЭСОН, которые были включены в теоретическую модель создания интерфейса ЭСОН: рост уровня компьютерной грамотности; изменение структуры мотивации учения студентов в вузе (увеличение количества студентов с доминирующим мотивом «получение знаний»); рост качества успеваемости (рост количества студентов с высокими оценками по предмету, в изучении которого использовался ЭСОН со специально разработанным интерфейсом; рост творческой активности студентов: увеличение количества обучающихся в группе, которые выполняли творческие работы с помощью ЭСОН).

Концепция педагогического дизайна интерфейса ЭСОН для высшей школы включает наряду с классическими дидактическими принципами, принципы антропоцентрического и личностно ориентированного подходов (принципы индивидуальной траектории и темпа образования, личностной включенности студентов в создание ЭСОН, учета личностных и индивидуально-типологических особенностей обучающихся, центрированности на пользователе и др.), компетентностного подходов (учет уровня компьютерной грамотности), идеи откры-

того образования и открытости информационных ресурсов (универсальность, «свободное программное обеспечение» в образовании), принципы разработки программного обеспечения и дизайна интерфейсов (эстетичность, информативность, эргономичность).

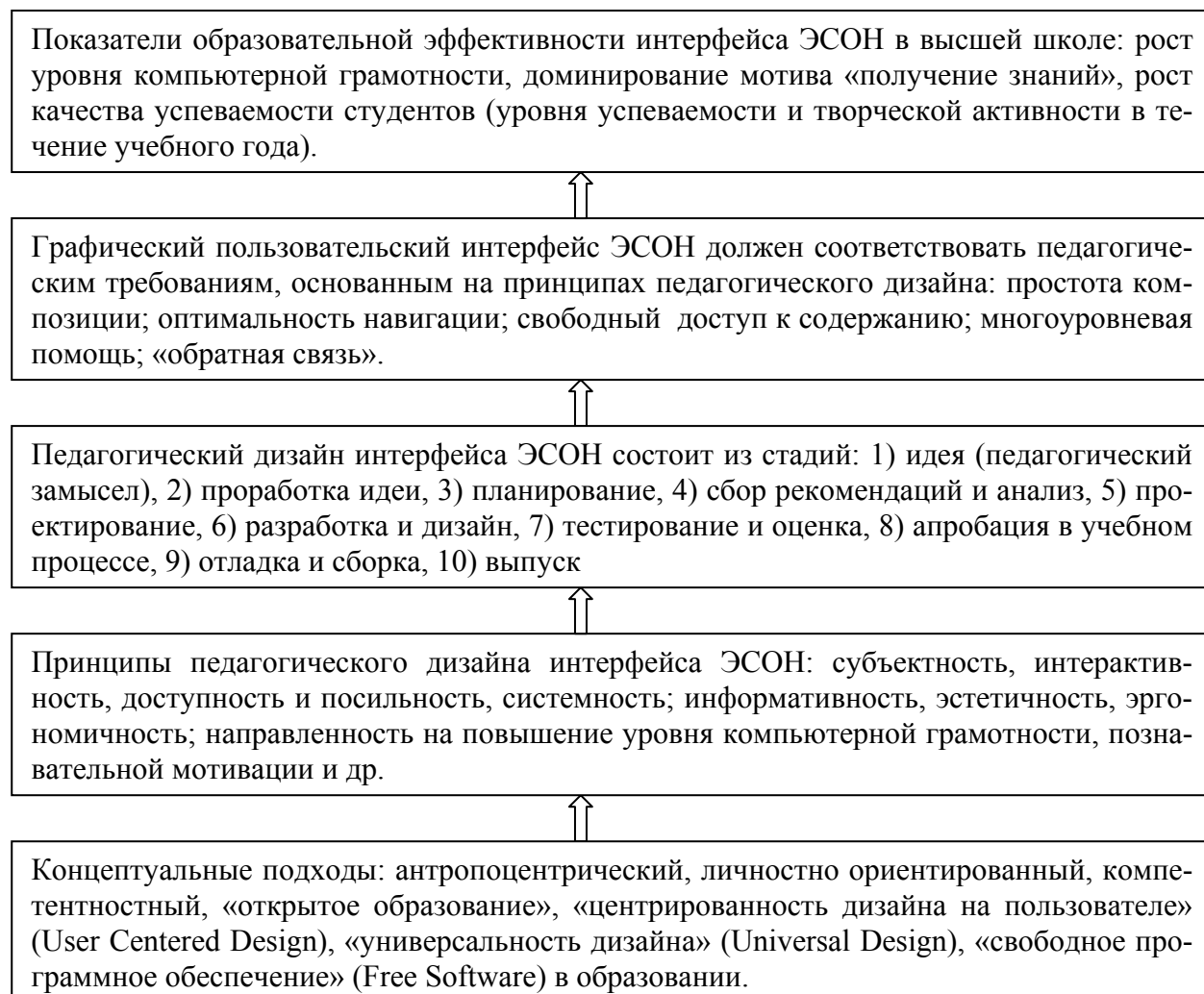


Схема 1. Концепция и теоретическая модель педагогического дизайна интерфейса ЭСОН

Теоретическая модель, содержащая перечисление основных подходов и принципов создания интерфейса ЭСОН, принципы педагогического дизайна, этапы технологии его создания, педагогические требования к интерфейсу ЭСОН, критерии образовательной эффективности, послужила основанием для разработки интерфейса ЭСОН и проверки его в ходе формирующего эксперимента.

Во второй главе «Реализация педагогических аспектов создания интерфейса ЭСОН для высшей школы» отражены основные этапы экспериментальной работы по уточнению этапов технологии создания интерфейса ЭСОН и проверке образовательной эффективности интерфейса ЭСОН, методические рекомендации по реализации педагогических требований к разработке интерфейса ЭСОН, обеспечивающих его образовательную эффективность.

Экспериментальная работа проводилась в 2006-2008 гг. и включала ряд

этапов.

1. Подготовительный этап (2006 г.). Задачи: отбор адекватных методик диагностики эффективности интерфейса ЭСОН; разработка анкеты и заданий для диагностики компьютерной грамотности студентов; создание прототипа интерфейса ЭСОН в соответствии с теоретической моделью.
2. Констатирующий эксперимент (сентябрь 2006 г.). Задача: выявление уровня компьютерной грамотности и мотивации учения первокурсников гуманитарных специальностей в образовательном процессе вуза при использовании ЭСОН с традиционным интерфейсом.
3. Формирующий эксперимент (2006-2008 гг.). Задачи: определение эффективности графического пользовательского интерфейса ЭСОН, разработанного в соответствии с теоретической моделью; определение динамики изменения уровня компьютерной грамотности и мотивации студентов в образовательном процессе с использованием созданного интерфейса ЭСОН.
4. Аналитический этап (2008 г.). Задачи: обобщение результатов формирующего эксперимента; уточнение особенностей изменения компьютерной грамотности и мотивации первокурсников под влиянием интерфейса ЭСОН; разработка методических рекомендаций по созданию интерфейса ЭСОН, способствующего развитию компьютерной грамотности студентов.

В ходе подготовительного этапа нами были выбраны методики диагностики эргономичности интерфейса ЭСОН, которые должны осуществляться в процессе его разработки: анализ контекста использования; оценка контекста использования; оценка существующих программ; диаграммы сходства; сценарии использования, анализ задач; собрание по составлению требований; бумажные прототипы, шаблоны; стилевые правила; диагностическая оценка; субъективная оценка (юзабилити-тестирование, пост-релиз). В процессе юзабилити-тестирования использовались разработанные в ходе исследования анкеты и интервью со студентами (видео- и аудиозапись).

Для диагностики мотивации студентов была выбрана методика Е.П. Ильина «Мотивация учения в вузе», которая позволяет определять доминирующий мотив учения студентов. Для диагностики уровня компьютерной грамотности нами была разработана специальная методика, при этом специальная анкета не была направлена на диагностику знаний, умений и навыков работы с техническим обеспечением компьютера. Качество успеваемости студентов отслеживалось по балльно-рейтинговой системе, определение творческой активности по количеству творческих заданий, выполняемых первокурсниками с использованием ЭСОН в ходе самостоятельной работы. Комплекс методик использовался в ходе констатирующего и формирующего экспериментов.

В сентябре 2006 анкетирование 163 студентов первых курсов гуманитарных факультетов показало, что 14 % студентов не обладают компьютерной грамотностью, 47 % студентов имеют минимальный уровень компьютерной грамотности, 35 % имеют средний уровень и только 4 % студентов обладают оптимальным УКГ. В декабре 2006 года диагностика показала, что за учебный семестр больших изменений не произошло: 14 % не обладают компьютерной грамотностью, 44 % имеют минимальный УКГ, 38 % имеют средний УКГ и 4 %



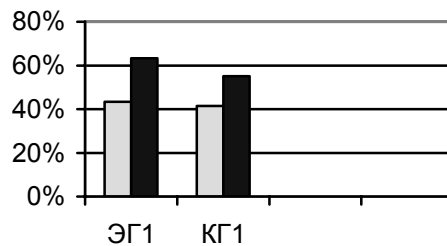
студентов обладают оптимальным УКГ. Нами был сделан вывод, что образовательный процесс в вузе, организованный без специально разработанных ЭСОН, не влияет на формирование компьютерной грамотности студентов-первокурсников гуманитарных специальностей.

В сентябре 2007 года для проведения формирующего эксперимента на первых курсах факультетов «История и международные отношения» и «Иностранные языки» была проведена диагностика 190 первокурсников с целью определения уровня их компьютерной грамотности и мотивации учения в вузе. По результатам стартовой диагностики были определены экспериментальные и контрольные группы. Выбор групп был проведен также по формальным признакам в соответствии с академическими группами (отделениями). На первом курсе факультета истории и международных отношений создана первая экспериментальная группа (ЭГ1) и первая контрольная группа (КГ1) по 30 и 29 студентов в каждой соответственно. На первом курсе факультета иностранных языков отделение «Английский язык» стало второй экспериментальной группой (ЭГ2), а студенты отделений «Немецкий язык» и «Французский язык» (нем. и фр. отд.) объединены во вторую контрольную группу (КГ2) по 57 и 49 студентов в каждой группе соответственно. В ходе формирующего эксперимента в экспериментальных группах у разных преподавателей на лекциях и практических занятиях по курсу «Психология» использовался ЭСОН со специально разработанным интерфейсом, в контрольных группах на той же учебной дисциплине применялся ЭСОН, созданный 3 года назад с традиционным интерфейсом.

В конце формирующего эксперимента произошли изменения в мотивации учения студентов, мотив «получение знаний» в ЭГ1 в конце формирующего эксперимента стал доминировать у 63,3 % студентов, в начале эксперимента он преобладал у 13 из 30 респондентов (43,3%). Динамика изменения мотивации «получение знаний» в КГ1 несколько хуже: на начало эксперимента этот мотив доминировал у 12 из 29 респондентов (41,3%), в конце эксперимента – у 16 из 29 (55,1 %). В гистограмме 1 отражены эти изменения.

Произошли существенные изменения в компьютерной грамотности первокурсников, обучавшихся в ЭГ1. Так, в начале формирующего эксперимента компьютерная грамотность не проявлялась у 53,3 %, а в конце эксперимента таких студентов оказалось 16,7 %; на старте минимальный УКГ имели 30 % студентов, в конце эксперимента стало 43,3 % (13 из 30); в начале года средним УКГ обладали 10% (3 из 30 респондентов), в конце эксперимента – 23,3%; в начале эксперимента оптимальный УКГ был выявлен у 6,7 %, в конце эксперимента таких студентов стало 16,7 %.

Гистограмма 1: Динамика изменения мотивации «получение знаний» в ЭГ1 и КГ1 в ходе формирующего эксперимента



□ - начало эксперимента ■ - конец эксперимента

Динамика изменения уровней компьютерной грамотности студентов КГ1 оказалась значительно хуже. Компьютерная грамотность в начале учебного года не проявлялась у 41,4 % первокурсников, в конце эксперимента таких студентов стало 34,5%; минимальный УКГ на старте был выявлен у 34,5 %, а в конце года стал 27,6 %; средний уровень в начале эксперимента был у 13,8 %, стал у 24,1% первокурсников. Оптималь-

ный уровень на старте был 10,3 %, а в конце года стал 13,8 %. Динамика изменений в характере компьютерной грамотности первокурсников в ЭГ1 и КГ1 в ходе формирующего эксперимента представлены в гистограмме 2.

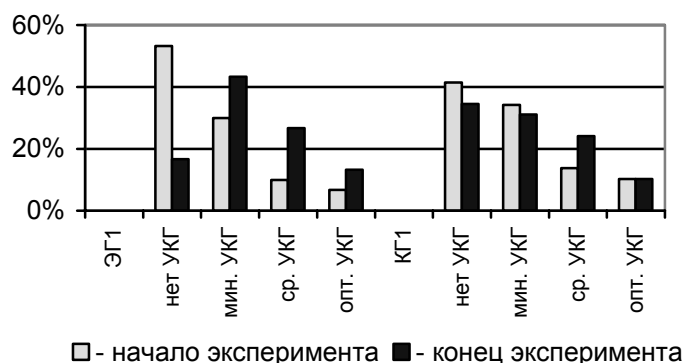
Методы математической статистики подтвердили достоверность сдвига изучаемого показателя (G-критерий знаков) и существование значимых различий между двумя независимыми выборками (t-критерий Стьюдента).

Балльно-рейтинговая система, с помощью которой мы определяли качество успеваемости студентов, выявила, что в первой экспериментальной группе 11 из 30 человек (37 %) набрали больше положенных 140 баллов. Средний балл по группе равен 108,03. В КГ1 только 10 (34 %) из 29 студентов набрали больше положенных 140 баллов. Средний балл по группе равен 95,6. В ЭГ1 с помощью ЭСОН творческие задания выполняли 16 человек (53% от общего числа студентов), что в 2,3 раза больше, чем в КГ1 – 7 студентов (24 %). По этим результатам можно утверждать, что разработанный нами интерфейс ЭСОН побуждал студентов более творчески подходить к своей учебной деятельности.

Позитивные изменения произошли в ходе формирующего эксперимента у студентов ЭК2 на факультете иностранных языков. В начале эксперимента из 57 студентов доминирование мотива «получение знаний» проявилось у 17, 5% от общего числа студентов. В конце эксперимента доминирование мотива «получение знаний» было выявлено у 50,9 % от общего числа студентов. По среднему показателю уровня развития мотива «получение знаний» произошли изменения:  $M_n$  (начало) = 5,38 и  $M_k$  (конец) = 7,79. Что говорит о существенном изменении мотива «получение знаний» в ЭГ2.

В контрольной группе произошли незначительные изменения по этим показателям. В КГ2 из 49 студентов доминирование мотива «получение знаний» проявилось из 23 студентов (46,9 % от общего числа опрошенных), в конце эксперимента доминирование мотива «получение знаний» было выявлено у 25 студентов (51 % от общего числа опрошенных). По среднему показателю уровня развития мотива «получение знаний» не произошло изменений:  $M_n$  = 7,6 и  $M_k$  = 7,62. Результаты отражены в гистограмме 3.

Гистограмма 2: Динамика изменения уровня компьютерной грамотности студентов в ЭГ1 и КГ1 в ходе формирующего эксперимента



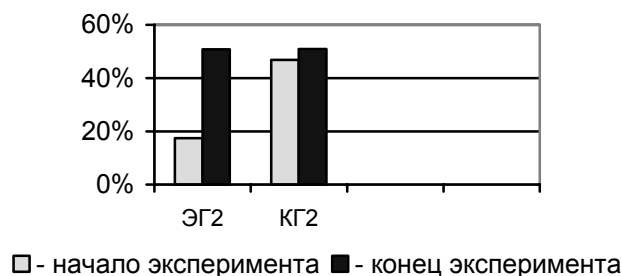
Произошли существенные изменения в компьютерной грамотности студентов ЭГ2. В начале года оптимальный УКГ не был выявлен ни у одного из студентов, а в конце года в ЭГ2 был выявлен у 7 %. Со средним уровнем компьютерной грамотности было 8,8 % студентов английского отделения, стало – 24,6 %. Минимальный уровень компьютерной грамотности (УКГ) в ЭГ2 имели 38,6 % студентов, стало 47,4 %. В начале учебного года компьютерная грамотность не сформирована у 52,6 % первокурсников, в конце года лишь у 21% студентов. У студентов КГ2 произошли незначительные изменения в компьютерной грамотности. В начале эксперимента студентов с отсутствием компьютерной грамотности выявлено 48,9 %, в конце эксперимента их также осталось 48,9 %, с минимальным уровнем было 40,9 % студентов, стало 34,7 %, со средним УКГ было 10,2 % первокурсников, в конце эксперимента выявлено 14,3 %, с оптимальным уровнем не было выявлено студентов, в конце семестра появился 1 студент (2,1 %).

Балльно-рейтинговая система, с помощью которой мы определяли успеваемость студентов, выявила, что 65 % студентов в ЭГ2 набрали больше положенных 140 баллов, тогда как в КГ2 такой результат получили 28 % первокурсников. В ЭГ2 с помощью ЭСОН творческие задания выполняли 26 человек (45,6 %), что в 4,3 раза больше, чем в КГ1, где такую работу делали лишь 6 студентов (12 %). Можно утверждать, что и в ЭГ2 студенты более творчески подходили к своей учебной деятельности с использованием ЭСОН с новым интерфейсом.

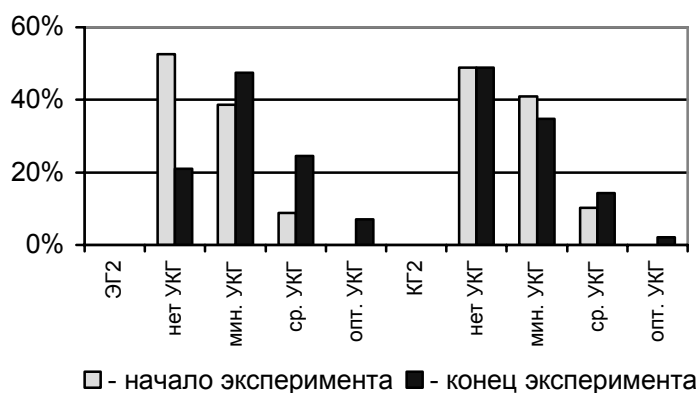
Таким образом, формирующий эксперимент на двух факультетах подтвердил гипотезу о необходимости выполнения совокупности педагогических требований к интерфейсу ЭСОН, которые повышают его образовательную эффективность. Формирующий эксперимент подтвердил достоверность теоретической модели создания интерфейса ЭСОН.

Разработанный нами интерфейс ЭСОН позволил повысить удовлетворенность студентов при информационном взаимодействии, активизировать интерес к творческим заданиям, выполняемым с помощью электронных средств обучения. Были сняты психологические барьеры перед работой с ЭСОН у студентов, не обладающих компьютерной грамотностью или имеющих ее минимальный

Гистограмма 3: Динамика изменения мотивации «получение знаний» в ЭГ2 и КГ2 в ходе формирующего эксперимента



Гистограмма 4: Динамика изменения уровня компьютерной грамотности студентов в ЭГ2 и КГ2 в ходе формирующего эксперимента



уровень. С помощью нового интерфейса ЭСОН удалось повысить скорость работы, снизить количество ошибок студентов с ЭСОН, особенно тех, кто имел средний и оптимальный уровни компьютерной грамотности, повысить количество выполненных правильно заданий, увеличить количество студентов, выбирающих творческие задания, выполняемые с помощью ЭСОН.

В заключении диссертации подводятся итоги проведенного исследования и формулируются выводы.

Графический пользовательский интерфейс ЭСОН – это информационно-визуальная система взаимодействия пользователя с учебной компьютерной программой, созданная для решения информационных, обучающих, воспитательных и развивающих целей.

Педагогический дизайн ЭСОН – это целостный процесс разработки, представляющий собой упорядоченную гибкую и цикличную последовательность этапов подбора и компоновки учебной информации (информационный дизайн), создания методики ее изучения и создания информационно-визуальной системы взаимодействия обучаемого с разработанной компьютерной программой (интерактивный и графический дизайн).

Педагогический дизайн графического пользовательского интерфейса ЭСОН – это циклический процесс создания информационно-визуальной системы взаимодействия пользователя с ЭСОН, обеспечивающий эффективность работы пользователя и стимулирующий его личностное и интеллектуальное развитие за счет информативности, эстетичности и эргономичности.

Компьютерная грамотность – это личностное образование, проявляющееся в совокупности базовых знаний, умений, навыков, опыта и позволяющее человеку использовать персональный компьютер, его периферийные устройства и программное обеспечение в качестве средств работы с информацией (ввод, хранение, накопление, обработка, вывод, поиск, передача и создание новой информации).

В ходе исследования было определено содержание компьютерной грамотности будущих специалистов и выявлены три ее уровня (минимальный, средний и оптимальный), а также теоретически обоснованы показатели каждого из уровней компьютерной грамотности. Минимальный УКГ обеспечивает возможность работы студента с ЭСОН только с помощью мыши, без знания понятий программного обеспечения и умений использовать функциональные клавиши клавиатуры, но работа осуществляется при больших временных затратах и часто вызывает чувство неудовлетворенности взаимодействием с компьютером. Средний УКГ позволяет студенту решать большую часть задач работы с компьютером с помощью мыши и редко с помощью клавиатуры, однако при значительных временных затратах. Оптимальный уровень УКГ позволяет студенту эффективно использовать ЭСОН в работе с информацией для решения образовательных задач. Для диагностики уровня компьютерной грамотности были разработаны специальная анкета и задания.

В контексте антропоцентрического, личностно ориентированного, компетентностного подходов и принципов открытого образования интерфейс ЭСОН должен соответствовать педагогическим требованиям: простота композиции;

оптимальность в навигации; свободный доступ к содержанию; многоуровневая помощь; «обратная связь» студента с преподавателем и разработчиками.

Основные принципы педагогического дизайна интерфейса ЭСОН: наглядность, системность и структурно-функциональная связанность, доступность и посильность, прочность, центрированность на пользователе; интерактивность, субъектность пользователя; информативность, эстетичность, эргономичность; направленность на повышение уровня компьютерной грамотности и развитие познавательной мотивации студентов.

Педагогическая направленность, гибкость и цикличность технологии создания интерфейса ЭСОН будет обеспечена, если в команде разработчиков участвуют педагоги, методисты, психологи, соблюдающие перечисленные выше принципы и действующие в соответствии с определенной логикой педагогического дизайна: идея (педагогический замысел); проработка идеи; планирование; сбор рекомендаций и анализ; проектирование; разработка и дизайн; тестирование и оценка; апробация в учебном процессе; сборка; выпуск.

Концепция педагогического дизайна интерфейса ЭСОН для высшей школы включает наряду с классическими дидактическими принципами, принципы антропоцентрического и личностно ориентированного подходов (принципы индивидуальной траектории и темпа образования, личностной включенности студентов в создание ЭСОН, учета личностных и индивидуально-типологических особенностей обучающихся, центрированности на пользователе и др.), компетентностного подходов (учет уровня компьютерной грамотности), идеи открытого образования (универсальность, «свободное программное обеспечение» в образовании), принципы разработки программного обеспечения и дизайна интерфейсов (эстетичность, информативность, эргономичность).

Результаты формирующего эксперимента позволили разработать методические рекомендации по созданию интерфейса ЭСОН, способствующего повышению уровня компьютерной грамотности, мотивации и успеваемости студентов-первокурсников гуманитарных специальностей. В методических рекомендациях подробно описаны этапы технологии создания интерфейса ЭСОН для вузов, педагогические требования к структуре интерфейса и др.

Основные положения диссертационного исследования отражены в 15 публикациях общим объемом 7,7 п.л.:

1. Байков, А.С. Возможности использования интерактивной доски на уроках информатики / А.С. Байков, С.В. Панюкова // **Информатика и образование**. – 2008. – № 1. С. 76-79. (0,25 п.л.)
2. Байков, А.С. Разработка современного интерфейса ЭСОН // **Информатика и образование**. – 2008. – № 2. С.102-103. (0,25 п.л.)
3. Байков, А.С. Качество интерфейса ЭСОН // **Высшее образование в России**. – 2008. – № 2. С. 158-161. (0,25 п.л.)
4. Байков, А.С. Психологические аспекты разработки электронных средств образовательного назначения // Проблемы формирования личности в современном обществе: Материалы межрегиональной научно-практической конференции 18-19 ноября 2005 года. Рязань: РГПУ им. С.А. Есенина. Часть 2. – С. 46-52. (0,4 п.л.)
5. Байков, А.С. Информационные компьютерные технологии в профессиональной подготовке будущего педагога // Теоретико-методологические и технологические ос-

новы педагогики и психологии профессионального образования в России: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции 18-20 мая 2005 года. Пенза, 2005. – С. 123-126. (0,25 п.л.)

6. Байков, А.С. Креативность и компетентность как основные ценности современного образования // Ценностные подходы к организации учебно-воспитательного процесса в высшей школе: Материалы межвузовской научно-методической конференции 28 марта 2006. 13 Рязанские педагогические чтения. Рязань: РГУ им. С.А. Есенина, 2006. – С. 27-29. (0,2 п.л.)

7. Байков, А.С. Требования к интерфейсу электронных средств образовательного назначения в системе здоровьесберегающих технологий // Психология здоровья: методология, теория, практика: Материалы межрегиональной научно-методической конференции 10-11 октября 2006 года. Рязань: РГУ им. С.А. Есенина, 2006. – С. 211-225. (0,9 п.л.)

8. Байков, А.С. Компьютерная грамотность как показатель социального здоровья студентов // Проблемы психологического и социального здоровья учащейся молодежи и студентов: Сборник научных статей. Рязань, 2006. – С. 10-15. (0,4 п.л.)

9. Байков, А.С. Разработка электронных средств образовательного назначения как инновационный процесс // Инновационные технологии в образовательно-воспитательной деятельности: Материалы межвузовской научно-методической конференции 6 марта 2007 года. 14 Рязанские педагогические чтения. Рязань: РГУ им. С.А. Есенина, 2007. – С. 20-24. (0,2 п.л.)

10. Байков, А.С. Компьютерная грамотность как показатель готовности к обучению в условиях информатизации образования // Актуальные социально-психологические проблемы развития личности в образовательном пространстве XXI века: Материалы 2 Международной научно-практической конференции 18-20 апреля 2007 г. Кисловодск, 2007. – С. 264-267. (0,25 п.л.)

11. Байков, А.С. Изучение компьютерной грамотности как профессионально важного качества современного специалиста // Изучение психологических особенностей работников производства в системе профилактики техногенных катастроф: Сборник научных статей. Рязань, 2007. – С. 100-105. (0,4 п.л.)

12. Байков, А.С. Проблемы педагогического дизайна электронных средств образовательного назначения // Аспирантский вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина, 2007. – № 10. С. 57-60. (0,25 п.л.)

13. Байков, А.С. Компьютерная грамотность как компонент информационной культуры // Человек в мире культуры: вызовы современности: Материалы четвертого международного философско-культурологического симпозиума 29-30 ноября 2007 г. Рязань: РГУ им. С.А. Есенина, 2008. – С. 265-270. (0,35 п.л.)

14. Байков, А.С. Юзабилити в педагогическом дизайне интерфейса электронных средств образовательного назначения // Психология и педагогика в инновационных процессах современного образования: Материалы всероссийской научно-практической конференции. СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2008. – С. 229-234. (0,35 п.л.)

15. Байков, А.С. Проектирование и разработка педагогической информационно-визуальной системы взаимодействия студента и электронных средств образовательного назначения: Методические рекомендации. – Рязань: Изд-во «Образование Рязани», 2008. – 48 с. (3 п.л.)