

11-2003-101

На правах рукописи
УДК 004.588

АРХИПОВ
Константин Евгеньевич

**РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ
МЕТОДОВ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО
ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Специальность: 05.13.11 — математическое
и программное обеспечение вычислительных машин,
комплексов и компьютерных сетей

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук

Москва 2003

Работа выполнена в Лаборатории информационных технологий
Объединенного института ядерных исследований

Научный руководитель:

Кореньков Вл. В., кандидат физико-математических наук

Официальные оппоненты:

Воеводин Вл. В., доктор физико-математических наук

Ризниченко Г.Ю., доктор физико-математических наук

Ведущая организация:

Государственное образовательное
учреждение «Международный университет
природы, общества и человека “Дубна”»

Защита диссертации состоится

“ ____ ” _____ 2003 г. в ____ часов

на заседании диссертационного совета К 501.001.11 в МГУ
по адресу: 119992, Москва, Воробьевы горы,
Научно-исследовательский вычислительный центр,
конференц-зал

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
Научно-исследовательского вычислительного центра МГУ.

Автореферат разослан “ ____ ” _____ 2003 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
к.ф.-м.н.

В.В. Суворов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ.

Актуальность проблемы

Вместе с появлением первых компьютеров человек осознал возможности его использования в образовании. Уже в 70-х годах стала зарождаться идея о дистанционном обучении. В первых публикациях об обучении с использованием компьютеров была описана структура учебного курса. Она должна была содержать следующие компоненты:

- Набор уроков (лекций, занятий и пр.), условных единиц подачи новой информации пользователю.
- Набор вопросов, которые должны использоваться для контроля и самоконтроля.
- Сервис администрирования.

Именно в этот период сформировалась сама идея дистанционного обучения. Однако свое развитие она получила только в середине 90-х годов. Именно на это время приходится этап начала массового использования основных сервисов глобальной сети Интернет, что дало новые возможности в реализации взаимодействия между преподавателем и учеником. Эти сервисы стали обладать очень важными качествами: быстрдействие, наглядность, доступность и другие.

Но несмотря на прошедшие более чем тридцати лет, существенных изменений в структуре дистанционного курса не произошло. Многие учебные заведения и научные учреждения предлагают услуги дистанционного обучения. Спектр данных услуг велик: начиная от небольших спецкурсов и заканчивая виртуальными университетами. Все дистанционные курсы строятся на основе общедидактических целей, методов и принципов.

В большинстве случаев компьютер не может так оперативно реагировать на состояние обучаемого, как живой человек. И вот процесс изучения, которому в очном образовании уделяется максимальное внимание, в нашем случае может остаться статическим. В настоящее время гибкость или дифференциация дистанционного обучения проявляется в двух ситуациях: дифференциация по уровню начальных знаний и дифференциация по структуре курса.

К сожалению, этот процесс проходит с точки зрения преподавателя (или разработчика) и не предусматривает учет особенностей учащегося. Однако, если в дистанционном курсе на основе дополнительных формальных знаний о пользователе можно дифференцировать предоставляемую информацию (информационные потоки), то это может существенно отразиться на качестве обучения. С этой точки зрения особенно

актуальным является направление повышения качества и эффективности дистанционного обучения, достигаемое за счет обеспечения гибкости (или дифференцирования) дистанционного курса по отношению к конкретному пользователю.

В данном случае под эффективностью обучения понимается динамика (увеличение или уменьшение) мотивации учения, а как следствие и динамика успеваемости учащихся. Для разработки методики дифференцированного дистанционного обучения нужно определить спектр образовательных учреждений, где эта методика необходима, и где она будет востребована.

Построим классификацию учебных заведений на основе предоставляемых образовательных услуг.

Первый класс. В него включены учебные заведения, занимающиеся методикой и частными вопросами дистанционного обучения, но каких-либо программных продуктов они не выпускает. Имеется ряд теоретических разработок.

Во второй класс включены различные подразделения, которые обучают каким-либо спецкурсам. Очень часто – это коммерческие фирмы, которые реализуют корпоративный вариант обучения на различные сертификаты. Они предлагают получать информацию из обычных или электронных книг. Дистанционная форма обучения предполагается лишь в промежуточном или тренировочном тестировании.

Третий класс объединяет подразделения или институты аналогичные второму классу, но учебный материал они предоставляют на дисках, с помощью спутникового телевидения и пр., которые сами же и распространяют. Они активно занимаются вопросами дистанционного обучения. Разрабатывают обучающие программы, из которых можно узнать новую информацию, пройти тестирование или тренинг по нескольким методикам. Как один из способов передачи файлов в этой системе рассматривается Интернет. Но на этом его использование и заканчивается, так как большинство подобных программ работает локально.

Четвертый класс – это подразделения или институты, которые весь процесс обучения перенесли в Интернет. Большинство из предложенных дистанционных курсов, реализованы с использованием современных технологий и новых методик, что обеспечивает высокую эффективность обучения. Именно они реализуют дифференцированный и индивидуальный подход в дистанционном обучении (10-15% от общего числа).

Выделим учреждения второго, третьего и четвертого классов, где можно внедрить методику дифференцированного дистанционного обучения с учетом особенностей предоставляемых услуг. Повысить качество обучения возможно путем программной

реализации педагогических технологий. Поскольку эти учреждения уже имеют дистанционные курсы, то необходимо разработать методику, которая не повлечет существенных изменений в процессе обучения. Вместе с тем, формальный критерий должен сортировать информацию и находиться “между пользователем и дистанционным курсом”. Данная методика подразумевает разработку алгоритма дистанционного курса.

Основным элементом методики дифференцированного обучения служит критерий дифференциации. В очной форме образования очень часто используется тип мышления. В психологии определены типы мышления, способы их выявления и влияние на сам процесс обучения. Вместе с тем, в нашей ситуации использовать тип мышления нельзя, так как он опирается на такие психологические методы исследования, как наблюдение и собеседование. Ясно, что реализовать подобные формы исследования в системе “человек-компьютер”, что характерно для дистанционного обучения, крайне затруднительно. Поэтому рассмотрим другой метод дифференциации и обратимся к понятию “психологическая особенность личности”. Это понятие объединяет в себе большинство познавательных и некоторые физиологические особенности личности. Существует множество методик, которые позволяют оценить каждую особенность в отдельности. Одна из задач данной работы как раз и состоит в том, чтобы построить методику, которая объединит эти знания и позволит проводить дифференциацию дистанционного курса.

Цель работы

Целью работы является разработка методики дифференцированного дистанционного обучения, анализ возможных способов программной реализации дистанционного обучения, создание дифференцированного дистанционного курса. В соответствии с целями работы в диссертационной работе поставлены следующие задачи:

- Анализ существующих дистанционных курсов.
- Изучение стандартов и авторских методик дистанционного обучения.
- Изучение познавательных процессов личности и особенностей их участия в дистанционном обучении.
- Разработка способа дифференциации обучаемых на основе понятия “стиль мышления”.
- Разработка алгоритма для создания интерфейса “человек-компьютер” на основе новых сведений о познавательных особенностях личности.
- Создание дистанционного курса на основе предложенного подхода.

Научная новизна

Разработана методика организации дифференцированного дистанционного обучения. На основе данной методики разработан алгоритм программной реализации дистанционных курсов. Достоинством этого алгоритма является способ дифференциации, когда этот процесс производится именно на стороне пользователя, а не преподавателя или разработчика дистанционного курса. Дифференциация осуществляется в момент работы пользователя на основе психологических знаний о познавательных процессах личности, а не создания дистанционного курса. В качестве критерия дифференциации выбрано понятие “стиль мышления”, которое впервые рассматривается в дистанционном обучении как обобщение максимально возможного числа познавательных процессов личности.

Предложенный в работе алгоритм позволяет создавать дистанционные курсы отличающиеся:

- дифференцируемостью – возможностью дифференцированного подхода для каждого пользователя при обучении или контроле знаний;
- гибкостью – возможностью изменения работы разделов дистанционного курса, проводить дополнения или изменения содержания, контрольных вопросов и пр.;
- независимостью от времени внедрения – разработанную методику можно внедрять как на этапе создания новых, так и для уже существующих и успешно работающих курсов;
- компактностью – дифференцированный дистанционный курс получается меньше или равным по объему учебного материала по сравнению с традиционным курсом.

Практическая ценность

Разработанный на основе алгоритма для дифференцированного дистанционного обучения курс “Системы телекоммуникаций и мировые информационные ресурсы” успешно функционирует в сети Интернет¹. На основе данной методики ведутся разработки в Центре Новых Информационных Технологий (г. Якутск). Рассматриваются варианты применения в Международном учебно-научном центре информационных технологий и систем (г. Киев, Украина), в рабочей группе “Продвинутое распределенное обучение” в рамках создания программой “Партнерство ради мира” образовательного портала для высших военных учебных заведений Европы и США. Предложенная в работе методика дифференцированного обучения успешно внедрена в учебный процесс в Тульском государственном педагогическом университете им. Л.Н. Толстого.

¹ <http://uc.jinr.ru/~ake/stir/>

Область применения полученных результатов

Результаты исследований и разработок могут быть эффективно использованы при проектировании различных образовательных систем. Алгоритм можно использовать при создании курсов любой сложности. На предложенный алгоритм создания дифференцированного дистанционного курса можно опираться не только в дистанционном обучении, но и в других формах образования. Данный метод содержит в себе возможности модификации под конкретные условия. Алгоритм не ограничивает использование операционных систем, баз данных, способов доступа к базам данных. Данная методика не ограничивает и не ограничивается количественно-качественным составом как пользователей, так и преподавателей.

Публикации

По результатам исследований, составившим основу диссертации, опубликовано 13 работ. Эти результаты получены автором в период 1998 – 2003 годов.

Структура работы

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложения. Диссертация состоит из 115 страниц, содержит 9 рисунков.

Апробация работы

Результаты диссертационной работы были доложены:

- на III научной конференции Объединения Молодых Ученых и Специалистов Объединенного Института Ядерных Исследований (Дубна, 1999г.);
- на областной научно-методической конференции “Проблемы информатизации образования” (Тула, 1999г.);
- на межвузовской научно-практической конференции “Современные образовательные технологии, их применение в учебном процессе и перспективы подготовки специалистов с высшим образованием” (Тула, 2000г.);
- на электронной конференции “Эффективность использования новых информационных технологий в учебном процессе” Ульяновского Государственного Университета (2000г.);
- на международных научно-практических конференциях “Телематика – 2000”, “Телематика – 2001” и “Телематика – 2002” (Санкт-Петербург);
- на международной научно-методической конференции “Математика. Компьютер. Образование.” (Пущино, 2001г.);

- на рабочем совещании рабочей группы ADL (Advanced Distributed Learning) Программы “Партнерство Ради Мира”. (Москва, 2001г.; Цюрих, 2001г.; София, 2002г.; Киев, 2002г.; Цюрих, 2002г.; Брно, 2003г.)
- на международной конференции “Building Strategic Communing through Education and Science” Программы “Партнерство ради мира” (Москва, 2001г.; Берлин, 2003г.)
- на международной конференции “Научный сервис в сети Интернет” (Новороссийск, 2001г.)
- на международной конференции “International Security Forum – 2002” (Цюрих, 2002г.)
- на электронной конференции “Эффективность использования новых информационных технологий в учебном процессе” (Ульяновск, 2000г.)

Был разработан спецкурс «Дифференцированный подход в дистанционном обучении» для студентов Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого, который читался в 2001 – 2002 уч.г.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность темы диссертации, ее научная и практическая ценность. Ставятся цели и задачи исследования. Указана область применимости полученных результатов.

В первой главе дается определение дистанционного обучения, как формы получения образования, наряду с очной и заочной, при которой в образовательном процессе используются лучшие традиционные и инновационные методы, средства и формы обучения, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях. На основе предложенного определения описаны особенности дистанционного обучения: цели, методы и принципы обучения.

Основной целью не только дистанционного, но и других форм обучения является приобретение обучаемым системы умений и знаний, которые формируются в соответствии с моделью специалиста и Госзаказом. В результате проведенного анализа нормативных документов, стандартов, указов Правительства РФ в области дистанционного обучения определены методы обучения и организационные особенности обучения. Сформулированы рекомендации о включении в процесс дистанционного обучения пяти общедидактических методов обучения: информационно-рецептивный, репродуктивный, проблемное изложение, эвристический и исследовательский. Выявлены общие организационные особенности:

- непрерывность обучения;

- открытость, индивидуальный и дифференцированный подход в проведении учебного процесса;
- централизм, с центром дистанционного обучения на базе ведущего вуза, и территориально удаленных учебно-консультационных пунктов;
- наличие преподавателей – консультантов (тьюторов), прикрепляемых к слушателям по направлениям или дисциплинам.

В главе описаны особенности программного обучения: линейная, разветвленная и смешанная схемы. Кроме того, изложена особенность использования дифференцированного подхода в дистанционном обучении – в настоящее время дифференциация проводится по уровням подготовки или по структуре электронного учебника. Однако в дистанционном обучении проблема дифференциации приобретает свою актуальность значительно в большей мере, чем при очном обучении, когда все начинается со знакомства с учащимися и с тестирования на определение уровня подготовленности по данному направлению обучения.

В результате виды и формы дифференциации, предусматриваемые в любом обучающем дистанционном курсе должны присутствовать и различаться: с учетом общей и специальной подготовки обучаемых, по интересам, по профессиональной ориентации, для продвинутых учащихся. Это так называемая внешняя дифференциация, которая находит свое продолжение в проектировании самих курсов: целей и задач, конечных и промежуточных, в отборе учебного материала, количестве сносок и отсылок к справочным материалам, количестве иллюстраций, в сложности заданий на осмысление и применение усвоенного материала.

Таким образом, определены педагогические основы дистанционного обучения: цели, задачи, принципы и т.д. На основе проведенного анализа процесса дистанционного обучения с точки зрения технических средств обучения сформулированы дополнительные принципы обучения, способы представления и прочие рекомендации.

Во второй главе рассмотрены основные особенности программной и инструментальной реализации дистанционного обучения. Весь дистанционный курс можно логически разделить на три части: содержание, база данных, интерфейс между содержанием и базой данных.

С целью разработки способа дифференциации учащихся и на основе анализа существующих дистанционных курсов во второй главе изложены способы программной реализации частей дистанционного курса:

1. Содержание: проведен анализ средств создания интернет - страниц, начиная с простейшего языка гипертекстовой разметки.

2. База данных: изложены особенности реляционных и объектных баз данных. Рассмотрена возможность использования в небольших дистанционных курсах текстового файла, как элементарной базы данных.

3. Интерфейс к базе данных. Проведен обзор с точки зрения эволюции разработок: начиная с CLI (Call Level Interface), DAO (Data Access Objects), RDO (Remote Data Objects) и заканчивая CORBA (Common Object Request Broker Architecture), JDBC (Java Database Connectivity).

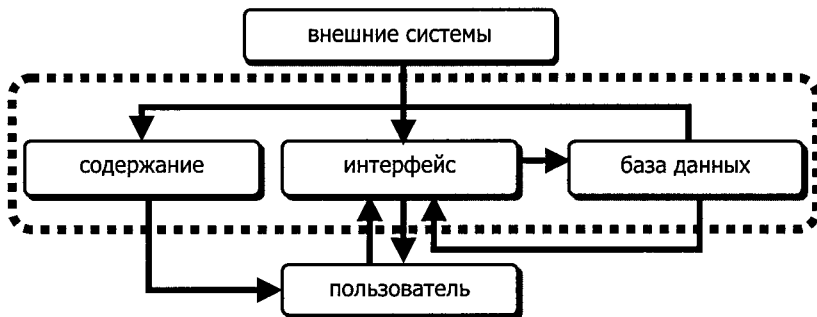


Рис. “Структура дистанционного курса”.

Проведен анализ авторских разработок, которые в той или иной мере относятся к одной или нескольким частям дистанционного курса. Разработки разделены на три группы:

1. Индивидуальные разработки анализируют какую-либо особенность программной или инструментальной реализации дистанционного обучения. Результатами их исследований являются оптимизированные алгоритмы, реализованные на одном – двух примерах (дистанционных курсах).

2. Групповые разработки носят более завершённый характер. В качестве результата могут быть как системы обучения или контроля знания, так и системы технической поддержки работы учебного заведения с дистанционными курсами. В большинстве случаев эти разработки не получили коммерческого распространения и используются только в рамках одного проекта.

3. Системные разработки. Здесь проводится анализ разработок крупнейших разработчиков программного обеспечения, которые решили предоставить конвергентный программный продукт. Особенностью этих разработок является их универсальность. В качестве примеров рассмотрены решения Microsoft, Oracle, Lotus и др.

На основе сформированной классификации можно определить область применения научных результатов данной работы. Кроме того, проведена классификация

дистанционных курсов по следующим критериям: функциональное назначение, среда функционирования, число категорий пользователя, использование гипермедиа и мультимедиа.

В третьей главе приведен анализ познавательных процессов человека и степени их пригодности при дистанционном обучении.

Согласно исследованиям¹ психологов возможно определение индивидуальной психологической особенности личности – стиля мышления как пересечения прочих познавательных моментов (подструктур)². Можно рассматривать пересечение познавательных моментов для различных целей.³ Не секрет, что при изучении нового материала мы можем испытывать трудности или от громоздких формул или от излишне подробного описания или по каким-либо другим причинам. И это не просто особенность каждого из нас – это психологическая особенность личности. Если бы можно было выделить какое-то понятие, которое характеризовало бы целостно все особенности личности в процессе познания, то тогда можно сделать отдельные варианты дистанционных курсов для каждой группы слушателей⁴. Ясно, что при реализации такой гипотезы процесс усвоения новой информации (познавательный процесс) значительно улучшится. За него отвечают процессы познания, описанные выше. На основе их оценки выделены следующие, как наиболее задействованные при дистанционном обучении: тип восприятия (в данном случае рассматривается система из двух типов – восприятие пространственных отношений и восприятие отдельных свойств), вид памяти, ведущее полушарие мозга.

Группировка всех трех факторов приводит нас к понятию “стиль мышления”. В данном случае под понятием “стиль мышления” понимается индивидуальный стиль познавательной деятельности субъекта. Данное понятие впервые ассоциируется с дистанционным обучением, но как “вид мышления” оно давно используется в практической психологии. Поэтому обоснуем, почему нельзя использовать “вид мышления”. При дистанционном обучении очень небольшой выбор объектов, несущих информацию: текст, графика, звук, видео. Дифференцированный подход к какой-либо группе людей будет выражаться только во всевозможных комбинациях информационных объектов. В результате нужен точный рецепт соотношения этих компонент для каждой

¹ Каплунович И.Я. Развитие пространственного мышления школьников в процессе обучения математике, Новгород, 1996г.

² Пиаже Ж. Структуры математические и операторные структуры мышления // Преподавание математике, М., Учпедгиз, 1960, 10-30

³ Каплунович И.Я., Петухова Т.А. Пять подструктур математического мышления: как их выявлять и использовать в преподавании // Математика в школе, 5 – 1998г.

⁴ Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся. М.: Педагогика, 1989г., 69-95

группы людей. Именно это и не дает нам понятие “вид мышления” и его классификация. К тому же существующие тесты или очень громоздки или не могут быть программно реализованы под сеть Интернет или не дают точного ответа об особенностях мышления.

В результате на основе понятий вид памяти, тип восприятия и ведущее полушарие мозга формируется понятие стиля мышления как критерий при дифференцированном подходе к дистанционному обучению.

Разработана методика определения стиля мышления человека и пути ее программной реализации. Для этого создается *таблица определения стиля мышления пользователя*. Рассмотрены ее особенности с точки зрения предварительной оценки достоверности получаемых результатов. Дана подробная схема применения таблицы для создания дифференцированного дистанционного курса с возможностью корректировки таблицы определения стиля мышления.

Приводится подробное описание всех используемых тестов с указанием цели, материала, хода эксперимента и его обработки. Изложена технология программной реализации этих тестов.

В четвертой главе рассматриваются особенности создания дифференцированного курса на основе предложенного алгоритма. В качестве примера рассматривается демонстрационный дистанционный курс “Системы телекоммуникаций и мировые информационные ресурсы”. Используя классификацию дистанционных курсов (глава 2) можно определить следующее:

- функциональное назначение: специализированная учебная система предназначенная для изучения одного предмета - “Системы телекоммуникаций и мировые информационные ресурсы”. На основе проведенной классификации авторских методик курс СТИР можно определить как индивидуальная разработка. Однако это определение можно отнести только к демонстрационному дистанционному курсу, т.к. использованный в нем алгоритм создания программного обеспечения подразумевает независимость от информационного наполнения, сроков внедрения, аппаратно-программного обеспечения и пр.

- среда функционирования: функционирование в среде WWW. По результатам анализа программной реализации дистанционных курсов (глава 2) на основе существующего аппаратного и программного обеспечения были выбраны следующие технологии: сервер базы данных Microsoft Server 2000, база данных Microsoft Access 2000. Интерфейс взаимодействия пользователей с базой данных реализован по технологии Microsoft OLE ADO Active Server Page.

- категория с точки зрения пользователя: многопользовательский с использованием сети. В основе курса определено, кто может работать с ним, в каком объеме, с какими правами и ролями. Для этого введено ряд понятий.

Лицо – любой человек, кто посетит любую страницу дистанционного курса. Лицо имеет характеристики – статус и имя. Возможны следующие статусы: Администратор, Преподаватель, Пользователь, Гость. Каждый статус имеет ряд параметров: минимальное число лиц с этим статусом, максимальное число лиц с этим статусом, ограничения, примечания.

- использование гипермедиа и мультимедиа: программный продукт на базе гипертекста. Содержательная часть дистанционного курса представлена в виде электронного учебника с использованием гипертекста в соответствии с предложенными рекомендациями (глава 1): с внутренними и внешними ссылками, списком литературы, глоссарием. Большинство материала снабжено рисунками, схемами, таблицами. Отдельные лекции для соответствующих групп пользователей дополнены мультимедийными клипами, выполненными в пакете Macromedia Flash 5.

Процесс	Блок	Раздел
Процесс знакомства и психологического тестирования	Знакомство	О программе
		О психологии
		Контакты
		Регистрация
		Пробное обучение
	Психологическое тестирование	
Процесс обучения	Обучение	
Процесс контроля знаний	Контроль знаний	
Сервис	Сервис и рекомендации	Забыл пароль
		Глоссарий
		Литература
		Электронная литература
		Мои успехи
		Работа с глоссарием
		Рейтинг
		Для преподавателя
	Список вопросов	
	Новый вопрос	
	Редакция вопроса	
	Индивидуальный вопрос	
	Администрирование	

Табл. "Структура дистанционного курса".

В основе любого программного продукта лежат процессы, реализации которых он способствует. В случае с дистанционным обучением рассмотрено два основных процесса: процесс обучения и процесс контроля знаний. Выделен также процесс психологического тестирования, как основополагающий повышения качества обучения. Каждый процесс обладает рядом характеристик, которые обоснованы его спецификой. Реализуется проект посредством выполнения различных разделов курса.

Рассмотрена особенность проведения психологического тестирования. Тест разбит на 4 блока, между которыми может быть любой интервал времени.

- Тест можно проходить в любое время после регистрации.
- Результаты теста можно игнорировать, но с возможной потерей качества обучения.
- Количество тестов минимально – 4.
- Три теста лимитированы по времени, которое минимально – 3 минуты.
- Результаты теста не выдаются пользователю в явном виде.
- Результатом тестирования является дифференцированный подход в обучении.

Данная процедура является добровольной. Психологический блок реализован таким образом, что отвечать на тесты можно только один раз. Вторая попытка дается только в случае, если не дан ни один ответ на тест.

Таким образом, в четвертой главе изложено описание дистанционного курса, который включил в себя результаты исследований и новых предложений данной работы.

В заключении формулируются основные результаты диссертационной работы: разработан алгоритм для дифференцированного дистанционного обучения, разработан демонстрационный дистанционный курс и пр. Обозначены пути дальнейшей реализации и совершенствования данного метода.

Приложение содержит подробную инструкцию по демонстрационному дистанционному курсу “Системы телекоммуникаций и мировые информационные ресурсы”. Подробно рассмотрена структура базы данных. Указаны имена таблиц и их полей. Рассмотрена система меню курса с описанием функциональной возможности и реализацией на программном уровне. Особое внимание уделено интерфейсу с базой данных, а именно работе asp-программ (active server page): для каждого файла рассматриваются данные на входе и выходе, особенность функционирования (место) в общей схеме интерфейса. Представлен список лекций курса и контрольные вопросы с вариантами ответа.

На электронном носителе представлена отчуждаемая версия дистанционного курса “Системы телекоммуникаций и мировые информационные ресурсы” и различные вспомогательные документы.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Основные результаты, полученные в диссертации и выносимые на защиту, заключаются в следующем:

1. Определены особенности познавательных процессов человека при дистанционном обучении. Проведен анализ всех познавательных процессов человека с учетом особенностей процесса обучения. По результатам анализа проведена классификация познавательных процессов человека с точки зрения их участия в процессе дистанционного обучения. На основе классификации определены понятия “стиль мышления”, используемое в качестве основы для критериев дифференцирования.

2. Разработана методика дифференцированного дистанционного обучения, построенная на основе критерия “стиль мышления”. Методика рассматривает понятие “стиль мышления” как пересечение максимально возможного числа познавательных процессов и физиологических особенностей пользователя. Проведено обоснование стиля мышления как критерия дифференциации информационных потоков для обучаемых.

3. Исследованы подходы и разработан алгоритм программной реализации дифференцированных дистанционных курсов. Указаны психологические тесты и способы обработки результатов на основе методики дифференцированного дистанционного обучения. Основу алгоритма составляет способ разделения блоков информации (учебного материала) для пользователей на основе их индивидуальных особенностей.

4. Предложенная в работе методика дифференцированного обучения прошла апробацию и успешно внедрена в учебный процесс в Тульском государственном педагогическом университете им. Л.Н. Толстого. Рассматриваются варианты ее применения в других организациях. На основе методики обучения и алгоритма программной реализации дистанционных курсов разработан дистанционный курс “Системы телекоммуникаций и мировые информационные ресурсы” (СТИР).

РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ В РАБОТАХ:

1. Архипов К.Е. Эффективность использования информационных технологий в образовательной области. Тезисы докладов III научной конференции ОМУС ОИЯИ, Дубна, 1999 г. стр. 25-27

2. Лях Т.И., Архипов К.Е. Мотивация учебно-познавательной деятельности студентов как показатель качества подготовки будущего учителя. Тезисы учебно-методической конференции профессорско-преподавательского состава ТГПУ им. Л.Н. Толстого, Тула, изд-во ТГПУ, 1999г., стр. 47

3. Архипов К.Е., Архипов М.Е. Проблемы дистанционного курса обучения геометрии. Тезисы всероссийской научно-практической конференции “Проблемы физико-математического образования в ВУЗах России на современном этапе”, Магнитогорск, 1999г., стр. 24

4. Архипов К.Е., Архипов М.Е. О применении информационных технологий в образовательной области (экспериментальная работа). Тезисы областной научно-методической конференции “Проблемы информатизации образования”, Тула, изд-во ТГПУ, 1999г., стр. 67 – 68.

5. Архипов К.Е., Архипов М.Е. Проблема эффективного дистанционного преподавания физико-математических и компьютерных дисциплин. Тезисы всероссийской научно-практической конференции “Телематика – 99”, Санкт-Петербург, 1999г., стр. 144 – 145.

6. Архипов К.Е., Архипов М.Е. Место и роль информационных технологий в высшем образовании. Тезисы межвузовской научно-практической конференции “Современные образовательные технологии, их применение в учебном процессе и перспективы подготовки специалистов с высшим образованием”, изд-во ТГПУ, Тула, 2000г., стр. 435-436

7. Архипов К.Е. Комплексный подход к проблеме создания высокоэффективных дистанционных курсов. Тезисы международной научно-практической конференции “Телематика – 2000”, Санкт –Петербург, 2000г., стр. 150-152.

8. Arkhipov K.E., Seryogin S.V. Theory of complex approach to distance education. Тезисы международной научно-практической конференции “Математика. Компьютер. Образование.”, Пушино, 2001г., стр. 112

9. Архипов К.Е. Дистанционное образование в третьем тысячелетии: корпоративный вариант. Тезисы международной научно-теоретической конференции “Наука и образование в третьем тысячелетии”, Барнаул, 2001г., стр. 3.

10. Архипов К. Е. Программная и инструментальная реализация высокоэффективного дистанционного курса // Телекоммуникации и информатизация образования. - 2001. - 6. - С. 54-63.

11. Архипов К.Е. Международное сотрудничество национальных военных учебных заведений в области дистанционного образования. // Телекоммуникации и информатизация образования. – 2002 – 3. - С. 136-138

12. Архипов К.Е. Эффективность использования информационных технологий в образовательной области. Сборник научных трудов “Математика. Компьютер. Образование”, том 8., стр. 48-54

13. Архипов К.Е. Программная реализация адаптивного дистанционного обучения. Тезисы международной научно-практической конференции “Телематика – 2002”, Санкт –Петербург, 2002г., стр. 194-195.

14. Архипов К.Е. Программная реализация адаптивного дистанционного обучения. Сб. статей «Экология и жизнь (наука, образование, культура)», Новгород, 2002г. стр. 15-22

Получено 27 мая 2003 г.

Макет Н. А. Киселевой

Подписано в печать 28.05.2003.

Формат 60 × 90/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 1,06. Уч.-изд. л. 1,32. Тираж 100 экз. Заказ № 53921.

Издательский отдел Объединенного института ядерных исследований
141980, г. Дубна, Московская обл., ул. Жолио-Кюри, 6.

E-mail: publish@pds.jinr.ru

www.jinr.ru/publish/