

САУАНОВА КЛАРА ТАГАЕВНА

**Исследование и разработка моделей и методов
системы обеспечения качества
информационной образовательной среды**

05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах

Автореферат
диссертации на соискание учёной степени
кандидата технических наук

Республика Казахстан
Алматы, 2010

Работа выполнена в Алматинском технологическом университете

Научный руководитель: доктор технических наук,
профессор **Утепбергенов И. Т.**

Официальные оппоненты: доктор технических наук,
профессор **Яворский В. В.**
кандидат технических наук
Исмаилова Р.Т.

Ведущая организация: **Казахский национальный университет
имени аль-Фараби**

Защита диссертации состоится 19 ноября 2010 года в 16-00 часов на заседании диссертационного совета ОД 14.13.03 при Казахском национальном техническом университете имени К.И. Сатпаева по адресу: 050013, Республика Казахстан, г.Алматы, ул.Сатпаева, 22, нефтяной корпус, конференц-зал.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Казахского национального технического университета имени К.И. Сатпаева.

Автореферат разослан 19 октября 2010 года

Учёный секретарь
диссертационного совета,
доктор технических наук, профессор

Б.Х. Айтчанов

Введение

Актуальность проблемы. Стратегической целью информатизации образования является глобальная рационализация интеллектуальной деятельности за счет использования новых информационных и телекоммуникационных технологий, радикальное повышение эффективности и качества подготовки специалистов с новым типом мышления.

Внедрение новых информационных и телекоммуникационных технологий в систему образования и привело к созданию дистанционного обучения (ДО) – новой организации образовательного процесса, базирующейся на принципе самостоятельного обучения студента. Информационная образовательная среда (ИОС) дистанционного обучения характеризуется тем, что учащиеся в основном, а часто и совсем, отдалены от преподавателя в пространстве и (или) во времени, в то же время они имеют возможность в любой момент поддерживать диалог с помощью средств телекоммуникаций. Для Казахстана широкомасштабное внедрение высокоэффективных технологий дистанционного образования представляет актуальную и назревшую задачу.

Теория и практика внедрения дистанционной технологии в систему образования рассмотрены в работах А.А.Андреева, А.А.Ашимова, Б.С.Ахметова, Е.С.Ибышева, Г.З. Казиева, Ю.И.Капустина, Г.М. Мутанова, М.Р.Нургужина, В.А.Бондаря, Ж.К.Нурбековой, Г.К.Нурғалиевой, Е.С.Полат, И.Т.Утепбергенова, Д.Н.Шукаева, В.В.Яворского и многих других ученых.

Наряду с широким внедрением технологий дистанционного обучения в систему образования актуальным остается требование обеспечения его качества. Исследованиям в области управления качеством образования посвящены работы Ю.П.Адлера, Г.Г.Кадамцева, И.А.Клименко, Н.Ш.Никитиной, Н.А.Селезнёвой, В.Н.Нуждина, В.П.Соловьёва, А.И.Субетто, Е.И.Сахарчук, Б.Г.Яковлева и других авторов.

Анализ ситуации с внедрением дистанционных образовательных технологий в вузах страны убеждает в необходимости разработки стратегии обеспечения качества именно дистанционного обучения, включающей процедуры периодического мониторинга, контроля знаний с учетом передовых общепринятых критериев и положений, механизмы и критерии оценки знаний преподавателей, инструментарий оценки ресурсов, достаточных для организации процесса обучения, методики учета мнения работодателей в принятии важных решений. Это требует проработки теоретических и практических вопросов, на основании которых можно было бы перейти на унифицированную систему информационных ресурсов и технологий, обеспечивающих качество подготовки специалистов в информационной образовательной среде дистанционного обучения. Рассмотрению всех этих вопросов и посвящено настоящее исследование, что обуславливает ее актуальность.

Тема диссертационной работы связана с Государственной программой развития образования в Республике Казахстан на 2005-2010 годы,

Государственной программой «Комплексная информатизация системы образования Республики Казахстан на 2007-2010 годы», Концепцией развития образования Республики Казахстан до 2015 года и другими нормативными документами.

Целью работы является разработка системы обеспечения качества образования в информационной образовательной среде дистанционного обучения.

Задачами исследования являются:

- выявление на основе анализа научных источников сущности и специфики существующих подходов к реализации в вузах технологии дистанционного обучения;
- обоснование выбора информационной образовательной среды в качестве оптимальной технологической основы для организации дистанционного обучения;
- разработка регламента создания информационной образовательной среды дистанционного обучения;
- построение дистанционно-кредитной модели, отражающей структуру и компонентный состав информационной образовательной среды дистанционного обучения;
- актуализация основных компонент и факторов, существенно влияющих на качество образования в информационной образовательной среде дистанционного обучения;
- разработка системы обеспечения качества образования в информационной образовательной среде дистанционного обучения.

Основные положения, выносимые на защиту:

- адаптированные определения и термины для казахстанской системы дистанционного обучения;
- структура ИОС для вузов Казахстана для проектирования с использованием технологии SADT;
- система контроля знаний, адаптированная для дистанционного обучения;
- компоненты и факторы, актуальные с точки зрения их влияния на качество образования в информационной образовательной среде дистанционного обучения;
- методика применения метода анализа иерархий в задачах управления, планирования и прогнозирования системы дистанционного обучения, отличающаяся от существующих установленной процедурой генерирования целей, критериев и видов деятельности для включения в иерархию;
- модель учета пользовательских предпочтений на основе многокритериального анализа методом максиминной свертки в задачах обоснования выбора платформы для электронного обучения;
- система управления и обеспечения качества дистанционного образования на основе анализа компонентов информационной образовательной среде дистанционного обучения.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- предложены адаптированные определения и термины для казахстанской системы дистанционного обучения;
- предложена структура информационной образовательной среды для реализации дистанционно-кредитной модели обучения;
- разработана система контроля знаний, адаптированная для дистанционного обучения;
- выделены компоненты и факторы, актуальные с точки зрения их влияния на качество подготовки специалистов образования в информационной образовательной среде дистанционного обучения;
- разработана методика применения метода анализа иерархий в задачах управления, планирования и прогнозирования системы дистанционного обучения, отличающаяся от существующих установленной процедурой генерирования целей, критериев и видов деятельности для включения в иерархию.
- предложена модель учета пользовательских предпочтений на основе многокритериального анализа методом максиминной свертки в задачах обоснования выбора платформы для электронного обучения.

Практическая значимость исследования заключается в построении многокомпонентной дистанционно-кредитной модели структуры информационной образовательной среды дистанционного обучения, формулировании практических рекомендаций методического и технологического характера по созданию внутренних систем обеспечения качества информационной образовательной среды дистанционного обучения.

Реализация результатов работы. Результаты реализованы в практике работы Казахской академии транспорта и коммуникаций имени М.Тынышпаева, Казахстанского университета инновационных и телекоммуникационных систем.

Апробация. Основные результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на XIV и XVI Международных конференциях «Применение новых технологий в образовании» (Троицк, 2005, 2008), XIII Международных конференциях-выставках «Информационные технологии в образовании (ИТО)» (Москва, 2003), III Международной научно-методической конференции «Математическое моделирование и информационные технологии в образовании и науке» (Алматы, 2005), IV Международном форуме «Информатизация образования Казахстана и стран СНГ» (Алматы, 2006), Международном симпозиуме «Информационные и системные технологии в индустрии, образовании и науке» (Караганда, 2006), Международной научно-практической конференции «Современная образовательная парадигма: проблемы и пути решения» (Актобе, 2006), V Международной научно-практической конференции «Транспорт Евразии XXI века» (Алматы, 2008), научных семинарах Карагандинского государственного технического университета, Казахского национального педагогического университета имени Абая, Казахской академии транспорта и коммуникаций имени М.Тынышпаева,

Казахстанского университета инновационных и телекоммуникационных систем.

Реализация результатов работы. Полученные результаты реализованы в практике работы Казахской академии транспорта и коммуникаций имени М.Тынышпаева и Казахстанского университета инновационных и телекоммуникационных систем, что подтверждено соответствующими актами.

Связь диссертации с планом научных работ. Диссертационная работа проводилась в рамках:

— Государственной программы развития образования в Республике Казахстан на 2005-2010 годы, утвержденной указом Президента Республики Казахстан от 11 октября 2004 года, № 1459;

— работ по созданию информационной образовательной среды вуза в соответствии с планами научно-исследовательских работ Актюбинского государственного университета имени К.Жубанова;

— работ по созданию информационной образовательной среды дистанционного обучения Актюбинского университета «Дуние».

Публикации. По теме диссертации опубликовано 18 работ, в том числе 4 статьи в изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки и 9 работ в материалах международных конференций.

Структура и объем диссертации. Диссертация из введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников из 110 наименований; изложена на 132 страницах, содержит 20 рисунков, 26 таблиц и 3 приложения.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность исследуемой темы, сформулированы цель и идея работы, основные научные положения, выносимые на защиту, научная новизна и практическая ценность полученных результатов. Приведены сведения о реализации результатов работы, апробациях, связи диссертации с планом научных работ, публикациях, структуре и объеме диссертации.

В первом разделе проведён анализ существующих моделей, форм, методов и опыта организаций ИОС ДО в стране и за рубежом, выявлена методологическая эклектика в определении сущности, технологии и организации ДО, заключающуюся в значительных разночтениях в толковании одних и тех же терминов. Следствием этого явилось отсутствие корректной и адекватной постановки задачи обеспечения качества дистанционного образования. На основании этого были предложены адаптированные определения и термины для казахстанской системы дистанционного обучения.

В Казахстане в практике вузовского образования дистанционное обучение реализуется в режиме эксперимента. Поэтому для дистанционной технологии обучения не существуют системных рекомендаций и не разработаны методы обеспечения качества образования на базе существующей информационной образовательной среды и технологической платформы для обеспечения процесса оценивания. В рамках эксперимента осуществляется внедрение

элементов технологии дистанционного обучения, разрабатываются собственные учебные продукты, ведется реализация методического, организационного, технического обеспечения дистанционного обучения.

В работах Б.С.Ахметова была предложена многокомпонентная модель ИОС вуза, которая позволяет выстроить иерархию компонент исследуемой системы с произвольной степенью детализации, зависящей от ориентации модели. В качестве критерия для выделения и формирования технологических и содержательных компонент используется естественное деление видов деятельности, характерных любому вузу, на учебную, контрольно-измерительную, научно-исследовательскую, внеучебную и организационную. Получаемая при этом модель может использоваться как для организации дистанционного обучения на базе готовых решений, так и при проектировании новых программных платформ. Определение структуры системы обеспечения качества напрямую связано с задачей выявления компонентов этой среды, их положения относительно друг друга, установления взаимосвязи компонентов.

Из анализа ИОС ДО очевидно, что одних организационных мер требуемых показателей качества не достичь, если не будет обеспечено качество соответствующих уровней, как на уровне разработки, так и на уровне качества техники и технологии. Таким образом, кроме традиционно учитываемых аспектов проблем качества появляется специфический технологический аспект проблемы обеспечения качества. Установлено, что на данный момент не существует системных рекомендаций и технологических приемов реализации методов обеспечения качества. Все идеологи концепций качества определяют предметную область своих теорий как сферу производства и услуг. На основе выполненного анализа современного состояния теории управления качеством не только систематизированы характеристики и свойства категории «качество», но и подчеркнута необходимость позиционирования образования как услуги. Однако адаптация классических теорий (TQM–системы, SWOT–анализ) к системе образования имеет ряд особенностей и до сих пор является актуальнейшей проблемой для системы высшего образования в целом, а для такой области, как дистанционное образование, в особенности.

На основе проведенного анализа сформулирована основная задача исследования – создание методологических основ системы обеспечения качества дистанционного обучения и раскрыты этапы исследования.

Во втором разделе сделан подробный обзор моделей качества ИОС, начиная от этапов проектирования среды и качества ее компонентов, до степени соответствия целевым установкам развития вуза и особенностям того уровня, который был заложен при проектировании.

Функционирование системы дистанционного обучения можно представить в виде совокупности взаимосвязанных элементов, обеспечивающих достижение глобальной цели – обеспечение качества учебного процесса. Именно она позволяет определить критерии (показатели) для оценки деятельности структурных подразделений, которые представляют собой количественные либо качественные измерители уровня реализации

целей. Очевидно, что состав критериев (показателей), необходимо выявлять по результатам системной декомпозиции глобальной цели в виде неупорядоченных или упорядоченных подцелей (структурная декомпозиция). В результате функционально-структурного моделирования и опыта организаций дистанционного обучения в вузах различных стран обоснована наиболее приемлемая структура информационной образовательной среды для реализации дистанционно-кредитной модели обучения (рисунок 1)

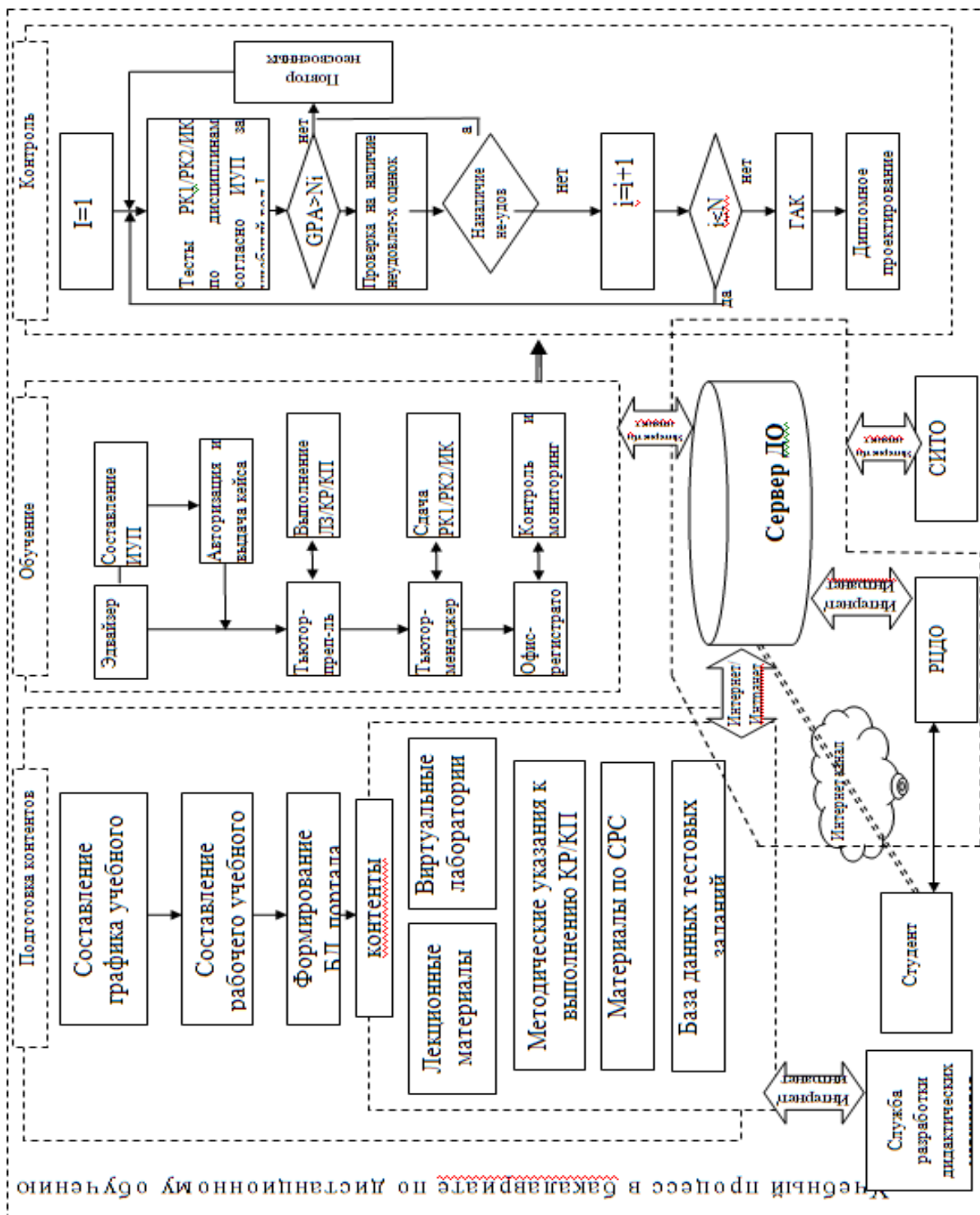


Рисунок 1 – Структура информационной образовательной среды для реализации дистанционно-кредитной модели обучения

В образовательной системе качество не может быть гарантировано только путем контроля знаний, умений и навыков выпускника. Оно должно обеспечиваться гораздо раньше: на стадии проектирования ИОС, при отборе абитуриентов, на всех стадиях образовательного процесса, при трудоустройстве выпускника, в курсах повышения квалификации, в процессе работы.

Для решения проблемы обеспечения качества на этапе проектирования ИОС целесообразно использование метода функционального проектирования. Применение SADT на начальных этапах создания системы позволяет гораздо лучше понять рассматриваемую проблему, сокращает затраты как на создание, так и на эксплуатацию системы, и повышает ее надежность.

В рамках разработанной структуры актуализирован перечень факторов, оказывающих существенное влияние на качество подготовки специалистов с учетом специфики технологии дистанционного обучения. Каждый из рассмотренных факторов порождает совокупность локальных критериев, которые сводятся в систему для оценки деятельности дистанционной структуры. В рамках принятия управленческих решений и для улучшения качества обучения в ИОС ДО усилия направлены на улучшение качества компонент.

Особое внимание отведено модели контроля знаний. Трудности на пути оценки качества образовательного процесса в ИОС ДО на сегодня обусловлены целым рядом причин: сложностями создания стандартизированных педагогических измерителей, недостаточным развитием системы независимого тестового контроля и отсутствием технологий его использования для подготовки, обучающихся к независимой аттестации. Сбор объективной образовательной информации, ее анализ и научно обоснованная интерпретация по разным выборкам обучаемых являются первоочередными проблемами, решение которых в рамках системного подхода позволяют совершенствовать деятельность аттестационных, методических, инспекторских и других служб. При всем многообразии функций управления, контрольно-оценочная является базовой для повышения качества обучения.

В качестве дополнительной оценки предложено использовать результаты тестирования путем формализации рейтингового подхода к измерению уровня знаний студентов на основе специального электронного рейтинг-журнала дисциплины, который связан с ее рабочей программой.

Обозначим через PP_{jk}^i – объем часов k -го вида занятий j -ой темы i -ой дисциплины в соответствии с рабочей программой, $i = \overline{1, m}$, $j = \overline{1, n_i}$, $k = \overline{1, 4}$. Здесь n_i – количество тем в рабочей программе i -ой дисциплины, m – количество дисциплин, k – тип занятия ($k = 1$ – лекции, $k = 2$ – самостоятельная работа студентов, $k = 3$ – практические занятия, $k = 4$ – лабораторные работы). Тогда объем часов по j -ой теме i -ой дисциплины будет равен

$$V_j^i = \sum_{k=1}^4 PP_{jk}^i, \quad j = \overline{1, n_i}, \quad i = \overline{1, m}$$

а общий объем часов рабочей программы i - ой дисциплины будет равен:

$$V^i = \sum_{j=1}^{n_i} \sum_{k=1}^4 PP_{jk}^i, j = \overline{1, n_i}, i = \overline{1, m}.$$

Рейтинг студента R^i характеризует объем усвоенного студентом учебного материала по i -ой дисциплине и складывается из заработанных на лекционных занятиях PP_{i1} , при выполнении самостоятельной работы PP_{i2} , на практических занятиях PP_{i3} и при выполнении лабораторных работ PP_{i4} студентом баллов, то есть $R^i = \sum_{k=1}^4 PP_{ik}$

Существующие системы рейтингового контроля знаний студентов в рамках дистанционно-кредитной модели обучения отличаются конкретизацией соотношения баллов по видам контроля: текущего, рубежного и заключительного контролей. Они зависят как от соотношения лекционных, практических, лабораторных часов и часов самостоятельной работы, так и принятой методики рейтингового контроля в различных моделях обучения.

Для студентов, обучающихся по технологии дистанционного обучения, наличие внутренней системы обеспечения качества особенно актуально. Связано это с тем, что кроме общепринятых в каждом вузе условий, обеспечивающих качество подготовки специалистов, являющихся объектом исследования СМК вузов, в дистанционном обучении огромное значение на качество оказывают и ряд неучтенных факторов, свойственных только этой технологии обучения. На основе анализа и систематизации полученных при исследовании факторов, оказывающие существенное влияние на качество обучения, обоснована структура системы обеспечения качества в ИОС ДО (рисунок 2).

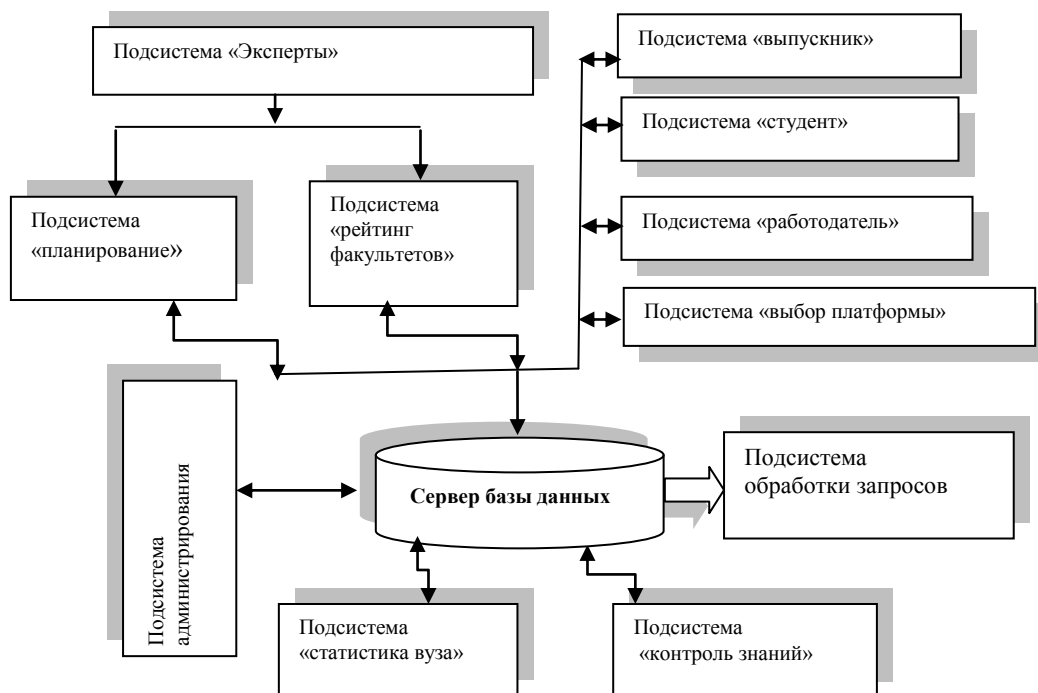


Рисунок 2 – Система обеспечения качества ИОС ДО

В третьем разделе предложена методика алгоритмы и модели обеспечения качества образования в ИОС ДО.

В основу оценки ИОС положена концептуальная модель, представленная следующей формулой:

$$U_j = f(p_{1j}, p_{2j}, \dots, p_{nj}), j = \overline{1, m},$$

где U_j - показатель качества, где p_{ij} - значение i -го критерия j -й характеристики ИОС.

Обозначим приведенные к интервалу $[0,1]$ значения обобщенных показателей контроля каждого из объектов контроля $P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}, P_{21}, P_{22}, P_{23} \dots$, сгруппировав их в семь наборов, соответствующие показателям качества информационной образовательной среды факультета: качество электронных образовательных ресурсов, качество ППС, качество студента, качество выпускника, качество контента, качество системы контроля знаний.

Алгоритм расчета обобщенных показателей качества по выделенным семи группам следующий. На основании результатов изучения значимости показателей получают их рейтинг, что позволяет упорядочить их по важности внутри группы. Далее для каждой из групп показателей формируются семь групп весовых коэффициентов по их числу соответственно, в каждой из которых сумма равна единице, и приписывают их в качестве коэффициентов значимости соответствующим показателям.

Обобщенные показатели записываются в следующем виде:

Качество информационной образовательной среды факультета $U_1(\vec{p}_1) = \prod_{i=1}^4 p_{1n}^{V_{1n}}$,

Качество электронных образовательных ресурсов $U_2(\vec{p}_2) = \prod_{i=1}^3 p_{2n}^{V_{2n}}$

Качество ППС $U_3(\vec{p}_3) = \prod_{i=1}^4 p_{3n}^{V_{3n}}$

Качество студента $U_4(\vec{p}_4) = \prod_{i=1}^4 p_{4n}^{V_{4n}}$

Качество выпускника $U_5(\vec{p}_5) = \prod_{i=1}^4 p_{5n}^{V_{5n}}$

Качество контента $U_6(\vec{p}_6) = \prod_{i=1}^4 p_{6n}^{V_{6n}}$

Качество контроля знаний $U_7(\vec{p}_7) = \prod_{i=1}^4 p_{7n}^{V_{7n}}$,

где V_i - весовой коэффициент i -го критерия. Выбор мультипликативной

свертки $U(\vec{p}) = \prod_{i=1}^n p_{ij}^{V_{ij}}$, $j = \overline{1..m}$ обусловлен тем, что при аддитивной свертке

значение одного показателя может быть компенсировано другим, что в принципе неверно, так как на значение интегрального показателя влияют все значения показателей, из которых он агрегируется.

При оценке деятельности компоненты после заполнения информационных анкет определяются фактические значения параметров

$$P_{ikj}, \quad i = \overline{1, I}, \quad k = \overline{1, K}, \quad j = \overline{1, J_k}$$

Здесь i – номер анализируемой компоненты, I – количество анализируемых компонент; j – номер параметра в k – ой группе параметров, K – количество групп параметров. Весовые коэффициенты могут быть определены как экспертным путем, так в соответствии с идеей рандомизации. В работе был использован метод иерархий Саати. Следующим шагом является свертка полученных значений.

Указанный подход позволяет сравнивать факультеты по составляющим обобщенного показателя, а также статическим и динамическим характеристикам в рамках отдельных показателей. Таким образом, для дистанционно-кредитной модели определено влияние ее компонент на глобальную цель факультета – качество подготовки специалистов, обоснована структура системы обеспечения качества в ИОС ДО.

Одним из приоритетных направлений деятельности образовательного учреждения является мониторинг удовлетворенности потребителей образовательных услуг. Текущие и потенциальные требования потребителей являются основой оценивания показателей качества и внедрения изменений, обеспечивающих реализацию принципа постоянного совершенствования.

Для оценки степени удовлетворенности в предлагаемой модели процесса мониторинга (рисунок 3) предлагается использовать пятибалльную шкалу

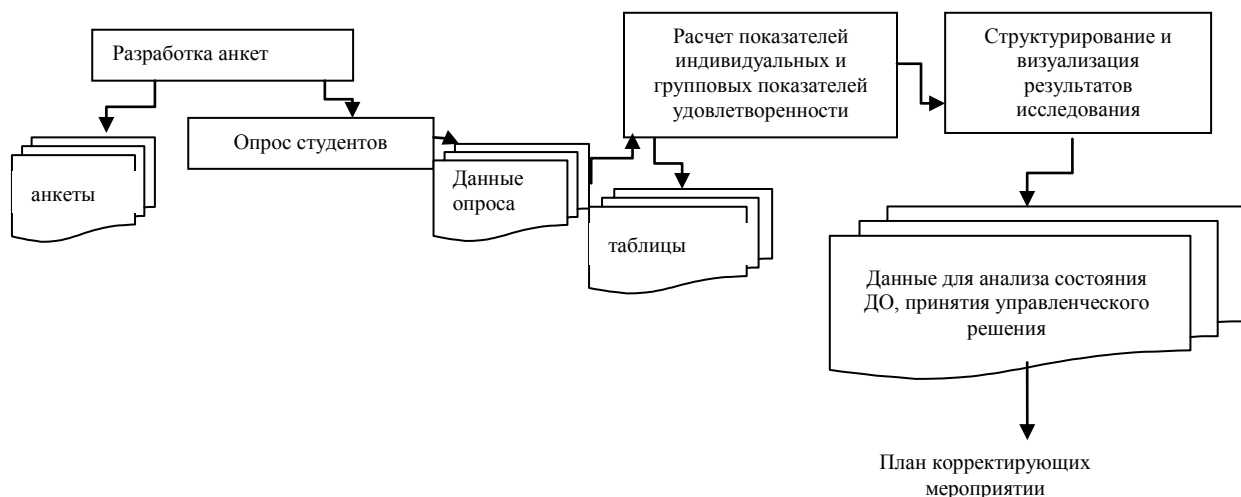


Рисунок 3 – Модель процесса мониторинга удовлетворенности студентов дистанционного обучения качеством образовательных услуг

Модель ожидаемой успешности строилась на основе экспертных оценок. Эксперты работали с опросными листами выпускников. Задача состояла в том, что они должны были определить ожидаемую долю выбора выпускниками той или иной категорий ответов.

На основе анализа данных опроса выпускников вуза определяется степень влияния рассматриваемых признаков на успешность в

профессиональной деятельности. Сам индекс «успешность в профессиональной деятельности» – это сумма ответов респондента по каждой из пяти позиции. Естественно, что данный индекс фиксирует лишь количественный, но не качественный аспект «успешности...», поскольку независимые параметры входят в индекс с одинаковыми весами.

Алгоритм исследования:

- 1) построить линейное уравнение множественной регрессии, пояснить экономический смысл его параметров;
- 2) дать сравнительную оценку тесноты связи факторов с результативным признаком с помощью средних (общих) коэффициентов эластичности;
- 3) оценить статистическую значимость коэффициентов регрессии с помощью t-критерия и нулевую гипотезу о значимости уравнения с помощью F-критерия;
- 4) оценить качество уравнения посредством определения средней ошибки аппроксимации.

В четвертом разделе рассмотрены практические вопросы разработки информационной системы обеспечения качества образования в ИОС ДО.

Основой разработанной системы обеспечения качества, учитывающей новые, специфические критерии и показатели и оказывающие существенное влияние на качество подготовки специалиста при дистанционной технологии обучения, отличающейся тем, что осуществляется в тесной связи с качеством управления образовательной системой, является модель СМК (рисунок 4).

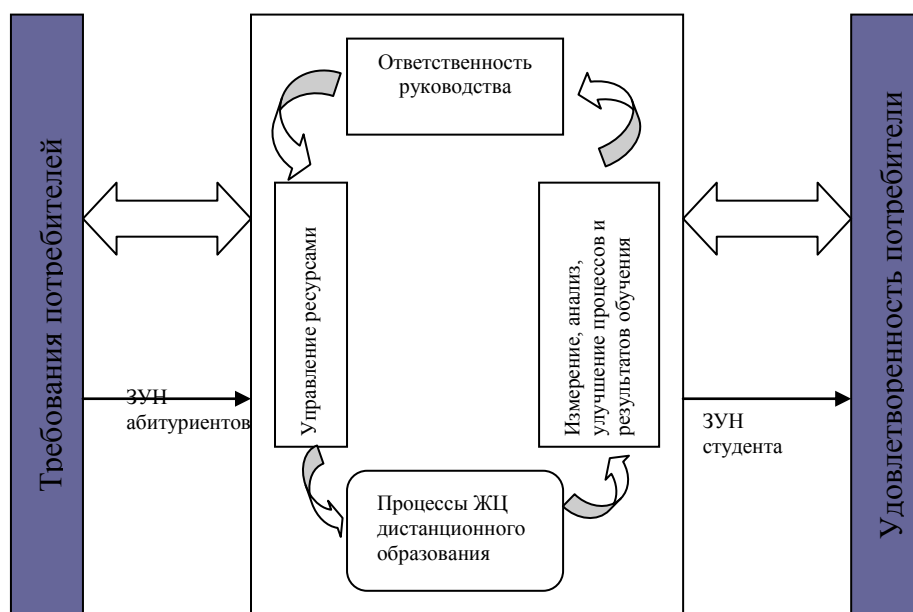


Рисунок 4 – Модель СМК дистанционного образования

Для данной модели также разработана программа обеспечения качества для факультета дистанционного обучения.

Как известно, для обеспечения и постоянного улучшения требуемого уровня качества процессов, системы делятся на уровни: процессы СМК, процессы образовательной деятельности, процессы измерения, анализа и улучшения и т.д. При этом, степень детализации и глубина раскрытия процессов зависит только от самого учреждения.

Система обеспечения качества функционирует в конкурентной среде, которая формируется требованиями и ожиданиями потребителей и регулируется требованиями государственных образовательных (и иных) стандартов (рисунок 5).

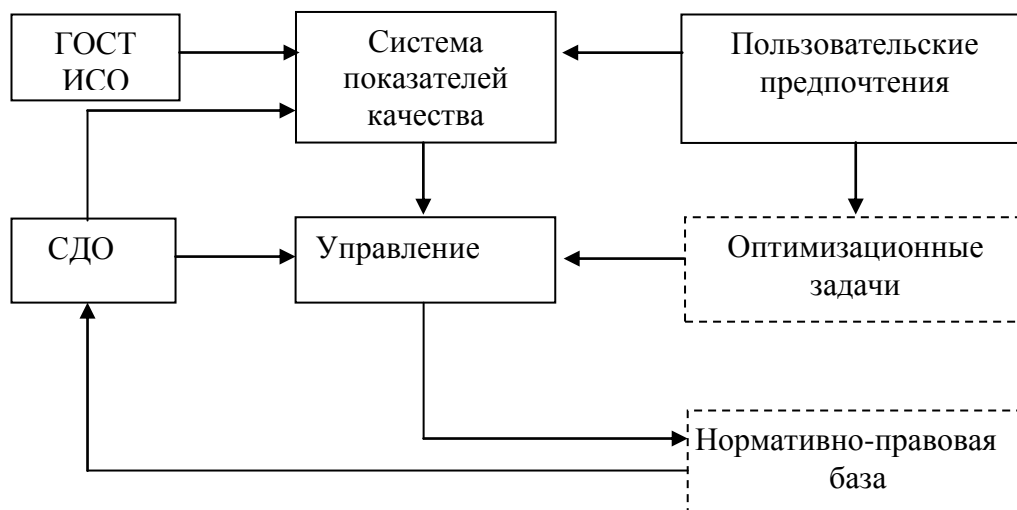


Рисунок 5 – Система обеспечения качества

Для решения задачи оценки качества платформы для организации дистанционного обучения была разработана модель 1 (рисунок 6) для случая выбора платформы из готовых решений и модель 2 (рисунок 7) для случая самостоятельной разработки.

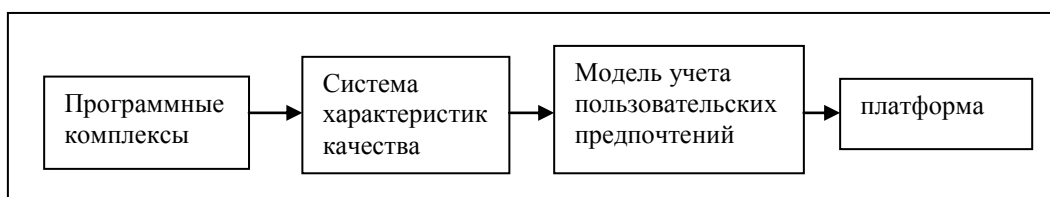


Рисунок 6 – Модель для случая выбора платформы из готовых решений

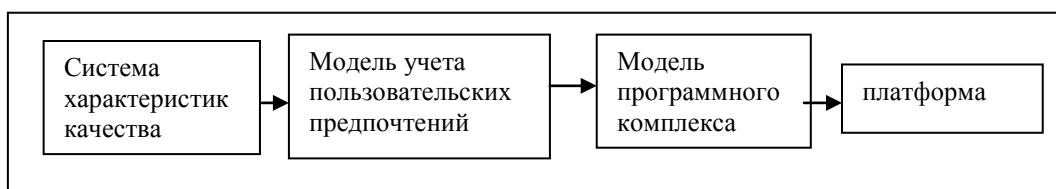


Рисунок 7 – Модель для случая самостоятельной разработки платформы

На первом этапе строится функциональная модель программного комплекса ДО, полученная после формулировки целей, идентификации потребителей, в случае самостоятельного проектирования – выбора и обоснования методики моделирования по стандарту IDEF0, разрабатываются процедуры. Уточняются требования к отдельным функциональным подсистемам СДО, с точки зрения оценки и обеспечения их качества. В случае выбора из готовых программных комплексов – анализируются те же характеристики.

На втором этапе формируется структура требуемых характеристик качества (функциональные характеристики).

На третьем этапе строится модель учета пользовательских предпочтений, формализующая базовый принцип международных стандартов управления качеством, связанный с ориентацией на потребителя. Она включает методику экспертного опроса с использованием метода анализа иерархий для учета пользовательских предпочтений в виде весовых коэффициентов единичных показателей качества в полученной системе характеристик качества. Основным преимуществом использования именно этой модели является возможность получения количественных оценок для сравниваемых показателей даже в слабо формализуемых областях.

Для повышения качества принятия управленческого решения, предлагается метод максиминной свертки в многокритериальных задачах выбора платформы для ДО с учетом пользовательских предпочтений. В рассмотренной задаче анализа платформ по наиболее значимым (по мнению экспертов) критериям и выбора наилучшего решения лучшей альтернативой является eLearning Server, на втором месте Web Tutor. Прометей и Доцент не оказались в списке рекомендованного выбора в связи с полным отсутствием в них некоторых функций, которые были выдвинуты экспертами как критерий для оценки. В работе рассмотрены задачи в условиях как одинаковой важности критериев, так и с учетом неодинаковой важности критериев.

Дано также описание разработанной информационной системы мониторинга качества, представляющая собой сетевую многопользовательскую базу данных с элементами экспертной системы, которая позволяет автоматизировать процедуру формирования системы характеристик качества и учета пользовательских предпочтений удаленными экспертами.

Заключение и основные выводы

В данной диссертационной работе получены следующие научные и практические результаты:

1. На основе анализа существующих моделей, форм, методов и опыта организации ИОС ДО в стране и за рубежом были выявлены различные трактовки одних и тех же понятий, следствием чего явилось отсутствие корректной и адекватной постановки задачи обеспечения качества дистанционного образования, предложены адаптированные определения и термины для казахстанской системы дистанционного обучения

2. На основе анализа функционально-структурного моделирования и опыта организаций дистанционного обучения в вузах различных стран обоснована и предложена наиболее приемлемая структура информационной образовательной среды для реализации дистанционно-кредитной модели обучения.

3. Актуализированы основные факторы, оказывающих существенное влияние на качество подготовки специалистов в ИОС ДО.

4. Формализован рейтинговый подход к измерению уровня знаний студентов на основе специального электронного рейтинг-журнала дисциплины, который связан с ее рабочей программой.

5. Предложена методика оценки качества ИОС факультета по составляющим обобщенного показателя, а также статическим и динамическим характеристикам в рамках отдельных показателей, в которой для агрегирования информации и формирования интегральных показателей выбраны наиболее простые и очевидные методы. Результаты такой оценки являются основой принятия оперативных и стратегических управленческих решений, позволяющих повысить качество подготовки выпускников.

6. Разработана методика применения метода анализа иерархий в задачах управления, планирования и прогнозирования системы ДО, отличающаяся от существующих установленной процедурой генерирования целей, критериев и видов деятельности для включения в иерархию.

7. Сформирована модель процесса мониторинга удовлетворенности студентов ДО качеством образовательных услуг и предложен алгоритм обработки результатов измерений.

8. Предложена модель успешности выпускника в профессиональной деятельности на основе множественной регрессии и разработан алгоритм его реализации.

9. Предложена система обеспечения качества, учитывающая новые, специфические критерии и показатели и оказывающие существенное влияние на качество подготовки специалиста при дистанционной технологии обучения, отличающаяся тем, что осуществляется в тесной связи с качеством управления образовательной системой.

10. Разработана оригинальная модель СМК образовательного учреждения, реализующего дистанционное образование, на основе стандартов ИСО.

11. Для повышения качества принятия управленческого решения, предлагается метод максиминной свертки в многокритериальных задачах выбора платформы для ДО с учетом пользовательских предпочтений, для которого приведены результаты его применения на практике.

12. Разработана информационная система мониторинга качества, представляющая собой сетевую многопользовательскую базу данных с элементами экспертной системы, которая позволяет автоматизировать процедуру формирования системы характеристик качества и учета пользовательских предпочтений удаленными экспертами.

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Сауанова К.Т Проблемы формирования и развития профессионально важных личностных качеств будущих специалистов //«ИТО в образовании»: Сборник научных статей международной конференций. – Самара, 2003. – С.156-158.
2. Сауанова К.Т Внедрение инновационных методов обучения, включая использование информационно-коммуникационных технологий// Материалы международной конференций «Начальное и среднее профессиональное образование Казахстана в контексте «Обучение в течение всей жизни». – Караганда, 2004. – С.225-227.
3. Сауанова К.Т Формирование и использование модельного представления у учащихся// Материалы научно-практической конференции «Использование информационных технологий в учебном процессе». – Самара, 2004. – С.118-122.
4. Сауанова К.Т Гипертекстовые технологии в образовании // Применение новых технологий в образовании: сборник материалов XVI Международной конференции. – Троицк: МОО ФНТО «Байтик», 2005. – С.235-236.
5. Сауанова К.Т., Куангалиева А.Б. Использование СУБД MySQL в организации подсистем контроля знаний в информационных системах // Вестник МГПУ, М.:МГПУ. – 2006, № 1 (6). – С. 233-234.
6. Ахметов Б.С., Сауанова К.Т., Ташимова А.К. Требования к проектированию информационной образовательной среды вуза // Научные труды Международного симпозиума «Информационные и системные технологии в индустрии, образовании и науке». – Караганда: КарГТУ, 2006. – С.13-14.
7. Ахметов Б.С., Еламанова Г.Т., Изгали Р., Сауанова К.Т. Организация контроля знаний и определение рейтинга студентов в информационной образовательной среде вуза //Материалы III Международной конференции «ММ ИТОН», Алматы, 2005. – С.55-59.
8. Ахметов Б.С., Куангалиева А.Б., Сауанова К.Т. Методология создания информационной образовательной среды вуза // «Информатизация

- образования Казахстана и стран СНГ»: Сборник научных статей IV Международного Форума. – Алматы, 2006. – С.43-47.
9. Ахметов Б.С., Сауанова К.Т. Системные процессы формирования информационной образовательной среды вуза // Материалы международной научно-практической конференции «Современная образовательная парадигма: проблемы и пути решения». – Актөбе, 2006. – С.59-61.
 10. Ахметов Б.С., Сауанова К.Т. Компонента контроля знаний информационной образовательной среды вуза // Вестник КазАТК имени М.Тынышпаева, №3. – Алматы, 2007. – С.50-57.
 11. Ахметов Б.С., Қуанғалиева А.Б., Сауанова К.Т. Өтепбергенов Е.Т. HTML гипертекстпен жұмыс жасау тілі. Оқу құралы. – Алматы: ҚазККА баспасы, 2007. – 88б.
 12. Ахметов Б.С., Қуанғалиева А.Б., Сауанова К.Т. Программалау технологиясы. Оқу құралы. – Алматы: ҚазККА баспасы, 2007. – 109б.
 13. Ахметов Б.С., Сауанова К.Т., Утепбергенов И.Т. Организация контроля знаний студентов при дистанционно-кредитной модели обучения // Вестник КазНТУ имени К.И.Сатпаева, №2. – Алматы, 2008. – С.90-94.
 14. Ахметов Б.С., Сауанова К.Т., Утепбергенов И.Т. Критерии качества дистанционного обучения вуза // Вестник КазАТК имени М.Тынышпаева, 2008. – № 5. – С.252-258.
 15. Сауанова К.Т. Оптимальный выбор платформы системы дистанционного обучения на основе многокритериального анализа // Вестник КазАТК имени М.Тынышпаева, № 6. – Алматы, 2008. – С.343-349.
 16. Утепбергенов И.Т., Буранбаева А.И., Сауанова К.Т. Подходы к оценке качества дистанционного обучения // Материалы международной научно-практической конференции «Тенденции и перспективы развития системы дополнительного профессионального образования». – Новосибирск, 2009. – С.231-234.
 17. Сауанова К.Т., Утепбергенов И.Т. Система обеспечения качества информационной образовательной среды дистанционного обучения // Материалы республиканского семинара по проблемам дистанционных технологий. – Шымкент, 2009. – С.68-71.
 18. Бидайбеков Д.Е., Сауанова К.Т. Мультимедийные технологии при разработке электронных учебников // В сборнике материалов Международной научно-практической конференции «Перспективы открытого дистанционного образования в контексте развития информационно-коммуникационных технологий», Алматы, 2009. – С.217-220.

ТҮЙІН

Саунова Клара Тагаевна

АҚПАРАТТЫҚ БІЛІМ ОРТАСЫНЫҢ САПАСЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ МОДЕЛЬДЕРІ МЕН ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ҚАЛЫПТАСТЫРУ

05.13.10 – Әлеуметтік және экономикалық жүйелердегі басқару

Қашықтан оқытудағы ақпараттық білім ортасында білім сапасын қамтамасыз ету сұрақтары қарастырылған.

Жұмыстың негізгі идеясы қашықтан оқытудағы ақпараттық білім ортасында білім сапасын қамтамасыз етудегі мәселелердің негізгі компоненттерін іске асыру және сапасын арттыру жолдарын кешенді түрде оң шешімін табу.

Зерттеу барысында келесі есептер шешілген болатын:

– ғылыми көздердің қорытындысы негізінде қашықтан оқыту технологиясын ЖОО іске асыру жолдарының мәні мен ерекшеліктері анықталады;

– ақпараттық білім ортасының қашықтан оқытуды ұйымдастыру үшін ең қолайлы технологиялық негіз ретінде таңдауды негіздеу;

– қашықтан оқытудағы ақпараттық білім ортасын қалыптастырудың тәртібі құрастырылды;

– қашықтан оқытудағы ақпараттық білім ортасының құрылысы мен құрамдас бөлігін айқындайтын қашықтық-кредиттік моделі қалыптасты;

– қашықтан оқытудағы ақпараттық білім ортасына елеулі ықпал ететін негізгі компоненттер мен факторлар айқындалды;

– қашықтан оқытудағы ақпараттық білім ортасында білім сапасын қамтамасыз ететін жүйе қалыптастырылды.

Жұмыста келесі ғылыми нәтижелер алынған:

– қашықтан оқытудағы ақпараттық білім ортасын біртіндеп қалыптастыру тәртібі ұсынылды;

– қашықтан оқытудағы ақпараттық білім ортасын мақматтар тізбегі негізінде жобалау әдістемесі құрылды;

– қашықтан оқытудағы ақпараттық білім ортасында қалыптастырылған процесстер деңгейінде қызмет атқаруын қамтитын қашықтық-кредиттік оқыту моделі құрылды;

– қашықтан оқытуға бейімделген білімді қадағалау жүйесі қалыптастырылды;

– қашықтан оқытудағы ақпараттық білім ортасында білім сапасына елеулі әсер ететін компоненттер мен факторлар алынды;

– қашықтан оқытудағы ақпараттық білім ортасында білім сапасын қамтамасыз ету жүйесі қалыптастырылды;

- қашықтан оқыту жүйесі мәселелерінде иерархиялық талдау әдісі жөнінде бағдар ұсынылды;
- электронды оқыту үшін тұғырнама таңдау мәселесінің түйінді әдісімен көпөлшемді анализ негізінде тұтынушы қалауын ескеру моделі ұсынылды;
- факультеттің ақпараттық білім ортасының сапасы бойынша факультет рейтингісін анықтау әдістемесі ұсынылды.

Зерттеудің практикалық құндылығы қашықтан оқытудағы ақпараттық білім ортасы құрылымының қашықтық-кредиттік көпқұрамды моделін қалыптастыру, қашықтан оқытудағы ақпараттық білім ортасындағы ішкі жүйелердің сапасын қамтамасыз ету барысындағы техникалық және әдістемелік сипаттағы практикалық ұсыныстарды тұжырымдау болып табылады.

THE SUMMARY

Sauanova Klara Tagaevna

INVESTIGATION AND DEVELOPMENT OF THE MODELS AND METHODS OF THE SYSTEM OF INFORMATIONAL AND EDUCATIONAL MEDIUM'S QUALITY MAINTANANCE

05.13.10 – Management in social and economic systems

Questions about maintenance of the educational quality in the informational medium of distance learning.

The basic idea of the work consists in the complex approach to the problems of the educational quality maintenance in the informational educational medium of distance learning through the actualization of its basic components and increase of its quality.

In the research process following problems have been solved:

- The essence and specification of the existed approach to the realization of the distance learning technology in the higher educational institutions were revealed on the basis of the analyses of scientific sources;

- Proved the choice of the informational educational medium as an optimum technological basis for the distance learning organization;

- Developed the regulation of the creation of the informational educational medium of distance learning;

- Created the distant-credit model, which reflects the structure and the composition of the components of the informational educational medium of distance learning;

- Actualised the main components and factors, which essentially influence on the informational educational medium of distance learning;

- Developed the system of maintenance of the educational quality in the informational educational medium of distance learning

In the work the following scientific results have been received:

- The regulations of the step by step work of the informational educational medium of distance learning creation is suggested;

- Worked out the methods of the informational educational medium of distance learning's planning on the basis of aims;

- Developed the distant-credit educational model, which is realized in the frames of the informational educational medium of distance learning, reflecting its function on the level of the process;

- Developed the adapted to the distance learning system of control over the knowledge;

- Detached the components and factors, which are actual from the point of view of their influence on the educational quality in the informational educational medium of distance learning;

- The system of maintenance of the educational quality in the informational educational medium of distance learning is developed;
- The algorithm of the usage of the method of the hierarchy analyses in the tasks of the distance learning system's management is offered;
- The model of count of the users preferences on the basis of multicriterion analyses by the method of maximum compression in the task of base of the platform choice for electronical education is offered;
- The methods of faculties' rating calculation according to the quality of the informational educational medium of the faculty.

Practical value of the work consists in the creation of the multicomponent distant-credit model of the informational educational medium of distance learning structure, formulating of the practical recommendations of methodological and technological character on the creation of the inner systems of the maintenance of of the informational educational medium of distance learning quality.

Сауанова Клара Тагаевна

**Исследование и разработка моделей и методов
системы обеспечения качества
информационной образовательной среды**

05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Подписано в печать 18.10.2010 г.
Формат 60×84, 1/16. Бумага офсет №1. Печать RISO.
Усл. п. л. 1 Тираж 110 экз. Заказ №605.

Опечатано в компании ТОО «Копия»
г.Алматы, ул. Карасай батыра 111/113,
(ул. ул. Шарипова), офис 50
тел./факс 292 41 05, 292 54 09, 292 69 39
292 93 63, 293 04 26
e-mail: info@copyltd.kz