

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРАЗИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МАГИСТРАТУРА

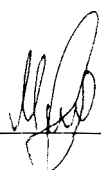
Кафедра «Автоматизированные системы обработки
информации и управления»

Магистерская диссертация

**РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО
ОБУЧЕНИЯ**

6N0704 «Вычислительная техника и программное обеспечение»

Исполнитель



(подпись, дата)

4 июня 2009 г. Д.А.Мишин

Научный руководитель

к.т.н., профессор

4 20 09



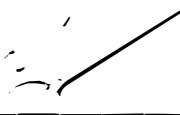
В.И.Фандюшин

(подпись, дата)

Допущен к защите

Зав. кафедрой АСОМБКУ

профессор



В.В. Наумов

(подпись, дата)

Павлодар, 2009

Автореферат магистерской диссертации

Мишина Д.А. на тему «Разработка интернет-системы дистанционного обучения»

Магистерская диссертация выполнена объемом 68 страниц и содержит 2 таблицы и 14 рисунков.

Магистерская диссертация Мишина В.А. объемом 68 страницы состоит из следующих разделов:

- список определений, обозначений и сокращений;
- введение, кратко описывающее суть проблемы, содержащее описание целей и основных задач исследования, а так же теоретическую значимость, новизну исследования и ожидаемые результаты;
- анализ проблем внедрения дистанционного образования;
- обзор и анализ технологий и систем управления электронным обучением;
- разработка альтернативной универсальной системы дистанционного образования на основе программного продукта «CMS+»;
- заключение, и выводы;

Ключевые слова: дистанционное обучение, информационные технологии, информационно – коммуникационные технологии, электронное учебное издание, самостоятельная работа студентов, средства информационных технологий, государственный образовательный стандарт, инструментальные программные средства, дидактика, методы обучения.

Объект исследования: существующий интернет-проект дистанционного образования Инновационного Евразийского Университета (ИнЕУ) и сайт дистанционного обучения Павлодарского института повышения квалификации педагогических кадров.

Цель исследования: разработка альтернативной интернет-системы дистанционного обучения для автоматизации и повышения качества процесса обучения.

Методы исследования: изучение технической литературы; анализ функциональности альтернативных систем по документации и предоставленным демо-версиям приложений.

Полученные результаты: разработка интернет системы дистанционного обучения.

Новизна работы заключается в обосновании необходимости изменений существующей технологии предоставления образовательных услуг факультетом дистанционного обучения Инновационного Евразийского Университета (ИнЕУ).

Содержание

	Определения, обозначения и сокращения	4
	Введение	6
1	Анализ проблем внедрения дистанционного образования	9
1.1	Выделение основных проблем внедрения дистанционного образования на основе имеющегося опыта	9
1.2	Правовые проблемы и ограничения внедрения дистанционного обучения	11
1.3	Организационные проблемы и ограничения внедрения дистанционного обучения	15
1.4	Технические проблемы и ограничения внедрения дистанционного обучения	20
1.5	Вывод	21
2	Анализ технологий и систем управления электронным обучением	22
2.1	Требования, предъявляемые к средствам организации электронного обучения	22
2.2	Классификация и краткое описание средств организации электронного обучения	23
2.2.1	Авторские программные продукты (Authoring Packages)	23
2.2.2	Системы управления контентом (CMS)	24
2.2.3	Системы управления обучением (LMS)	25
2.2.3.1	Возможности LMS	26
2.2.4	Системы управления учебным контентом (LCMS)	27
2.3	Отличия LCMS и LMS	29
2.4	Способы построения курсов ДО	31
2.5	Проблема выбора коммерческой платформы или Open Source	32
2.6	Проблемы внедрения СДО	33
2.7	Компании-разработчики и провайдеры услуг в области ДО	34
2.7.1	IBM lotus workplace collaborative learning (LWCL)	34
2.7.2	Oracle. Oracle learning management	35
2.7.3	Система дистанционного обучения WebTutor	36
2.7.4	Система дистанционного обучения "Прометей"	36
2.7.5	Naumen learning	38
2.7.6	СДО "ДОЦЕНТ"	39
2.7.7	LMS eLearning Server	39
2.7.8	Redclass	40
2.7.9	Competentum.magister	41
2.7.10	Competentum.shareknowledge	42
2.7.11	Learn exact	43
2.8	Свободно распространяемые LMS/LCMS	44

2.8.1	Atutor	44
2.8.2	Claroline	45
2.8.3	Dokeos	45
2.8.4	Lams	45
2.8.5	Olat	46
2.8.6	Openacs	46
2.8.7	Sakai	46
2.8.8	Moodle	46
2.9	Выводы	49
3	Разработка универсальной системы дистанционного образования на основе программного продукта «CMS+»	52
3.1	Описание основных изменений предлагаемых в системе ДО	52
3.1.1	Выделение академических групп слушателей	52
3.1.2	Разбиение учебной программы на семестры	52
3.1.3	Создание многоуровневой структуры	53
3.1.4	Реорганизация системы общения	53
3.1.5	Система контроля знаний	55
3.1.6	Предоставление отчетностей деканату	55
3.2	Обзор основных функциональных возможностей и интерфейса уровня «деканат» системы дистанционного обучения	55
	Заключение	64
	Литература	66

Определения, обозначения и сокращения

В настоящей диссертации применяют следующие термины с соответствующими определениями:

CMS – от англ. Content Management Systems – Система управления содержимым – компьютерная программа или система, используемая для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления текстовых и мультимедиа документов (содержимое или контента).

IT – от англ. Information Technologies – информационные технологии, в том числе компьютерные.

LMS – от англ. Learning Management System – система управления процессом обучения. Это высокоуровневое, стратегическое решение для планирования, проведения и управления всеми учебными мероприятиями в организации, включая онлайн-обучение, виртуальные классы и курсы, проводимые с преподавателем.

LCMS – от англ. Learning Content Management Systems – системы управления учебным контентом. Основная направленность LCMS – это учебный контент. Она предоставляет авторам, дизайнерам и экспертам средства для более эффективного создания учебных материалов. Главная бизнес-задача, решаемая LCMS – создание требуемого контента за требуемое время для удовлетворения потребностей отдельных учащихся или групп.

Open Source – от англ. open source software – открытое программное обеспечение – это программное обеспечение с открытым исходным кодом. Исходный код создаваемых программ открыт, то есть доступен для просмотра и изменения. Это позволяет использовать уже созданный код для создания новых версий программ для исправления ошибок и, возможно, помочь в доработке открытой программы.

Дистанционное обучение (ДО) – плановое обучение, при котором учение отделено от преподавания, и, следовательно, требующее специальной методики разработки учебных пособий, особой стратегии преподавания, особых средств коммуникации посредством электронных или иных технологий, равно как и специальных организационных и административных решений.

Дистанционные образовательные технологии – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника.

ИКТ – информационно-коммуникационные технологии.

Мультимедиа – компьютерная система, включающая в себя текстовые, аудио (звуковые) и видео (видовые) компоненты. Пользователь может вступать с ней в своеобразный контакт, задавая вопросы, контролируя или принимая непосредственное участие в том, что происходит на экране.

Обучение на расстоянии – реализуется посредством сочетания почтовой, радио, телевизионной электронной связи, телефона и газет при ограниченном

непосредственном контакте обучаемого с преподавателем или полном отсутствии такового.

ПО -- программное обеспечение.

Репозиторий учебных объектов – это центральная база данных, которая хранит и управляет учебным контентом.

Служебное произведение – произведение литературы, науки и искусства, созданное автором в рамках своих служебных обязанностей по трудовому договору.

Тьютор – специалист по обучению, который взаимодействует со студентами посредством технологий во время изучения контента, который, как правило, разрабатывается командой курса, хотя возможен вариант создания контента самим тьютором. Тьютор – методист, преподаватель или консультант-наставник, входящий в профессорско-преподавательский состав системы дистанционного образования, осуществляющий методическую и организационную помощь обучаемым в рамках конкретной программы дистанционного обучения.

ЮНЕСКО -- от англ. UNESCO, the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры.

Введение

Одним из наиболее эффективных методов использования интернета в гуманитарных целях является организация дистанционного обучения. Именно дистанционное образование в полной мере позволяет реализовать такие неоспоримые преимущества сети как широта охвата аудитории, оперативность обновления материала, высокая степень удобства для пользователя. В дистанционном обучении эти качества претворяются в возможность осуществлять подготовку слушателей независимо от их физического местонахождения (в том числе в удаленных и труднодоступных районах), используя высокий потенциал преподавателей ведущих научных центров. Отменные репрезентативные показатели всемирной паутины позволяют использовать в учебном процессе практически все средства передачи сведений, включая мультимедиа. Учащиеся могут самостоятельно выбирать время обращения к учебным материалам. Важное значение имеет также и относительная экономичность дистанционного образования, исключающая затраты на переезд к месту обучения и проживание там [1].

Цели дистанционного образования:

- создание образовательного пространства посредством внедрения в учебный процесс современных технологий;
- самостоятельная поисковая деятельность студентов в образовательном пространстве, контролируемая и направляемая вузом;
- переход от репродуктивного метода обучения к творческому (креативному) освоению знаний студентами.

С широким распространением Интернет дистанционное образование получает все более глубокое развитие. Ныне оно уже является неотъемлемой составной частью образовательной системы многих стран. Многие вузы и учебные центры не только за рубежом, но и в нашей стране предлагают дистанционные курсы в качестве стандартной услуги [3]. Накоплен значительный опыт, как в технологической сфере, так и в области наполнения курсов различной тематики.

В данной работе будут рассмотрены аспекты работы систем дистанционного образования на примерах факультета дистанционного обучения Инновационного Евразийского Университета (ИнЕУ) и Павлодарского института повышения квалификации педагогических кадров.

Актуальность, цели и основные задачи. На текущий момент система дистанционного образования в Инновационном Евразийском Университете организована в среде Moodle. Этот программный продукт используется более чем в 100 странах мира университетами, школами, компаниями и независимыми преподавателями. По своим возможностям Moodle выдерживает сравнение с известными коммерческими системами управления учебным процессом, в то же время выгодно отличается от них тем, что распространяется в открытых исходных кодах - это дает возможность "заточить" ее под особенности каждого образовательного проекта, дополнить новыми сервисами.

Преимущества Moodle:

- распространяется в открытом исходном коде - возможность “заточки” под особенности конкретного образовательного проекта, разработки дополнительных модулей, интеграции с другими системами;
- Ориентирована на коллаборативные технологии обучения - позволяет организовать обучение в активной форме, в процессе совместного решения учебных задач, обмена знаниями;
- широкие возможности для коммуникации: обмен файлами любых форматов, рассылка, форум, чат, возможность рецензировать работы обучающихся, внутренняя почта и др.
- возможность использовать любую систему оценивания (балльную, словесную)
- полная информация о работе обучающихся (активность, время и содержание учебной работы, портфолио)
- соответствует разработанным стандартам и предоставляет возможность вносить изменения без тотального репрограммирования;
- программные интерфейсы обеспечивают возможность работы людям разного образовательного уровня, разных физических возможностей (включая инвалидов), разных культур;

Вместе с тем, Moodle имеет значительный недостаток: в системе не предусмотрены группы уровня сайта, что делает очень сложным учет студентов разных специальностей. Группы в Moodle существуют не для управления правами доступа к курсам, а для разделения групп слушателей в одном курсе. Чтобы одни слушатели не видели активность других. Группы создаются внутри курса и не могут быть перенесены в другие.

Кроме этого, оценками слушателя можно оперировать только внутри курса. Нет возможности составить итоговую ведомость, например, по всем дисциплинам семестра, да и само понятие семестра в базовой версии системы отсутствует.

Из сказанного можно сделать вывод, что Moodle является системой, ориентированной на западную модель обучения: изучение одного курса несколькими группами слушателей, в то время как для организации и управления учебным процессом отечественного ВУЗа, система дистанционного обучения должна быть ориентированной на приоритетное использование учебных групп.

Так же требуют модернизации:

- система публикации учебных материалов, с возможностью публикации материала для просмотра учащимся в определенное время в зависимости от группы в которой состоит данный учащийся;
- система организации общения преподавателей и студентов;
- административный раздел необходимо разделить по уровням доступа для администраторов, преподавателей и деканата.

Возникла потребность доработать систему до состояния целостной, универсальной системы организации учебного процесса, которая охватывала бы все (или почти все) стороны учебной работы с использованием СДО.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить проблемы внедрения дистанционного образования;
- провести исследование существующих систем дистанционного образования;
- разработать альтернативную систему для организации дистанционного образования в Инновационном Евразийском Университете (ИнЕУ).

Выбор направления исследования. Направление научного исследования – обзор существующих систем для организации дистанционного обучения, рассмотрение проблем и ограничений связанных с внедрением систем дистанционного обучения.

На основе исследования строится разработка альтернативной системы для организации дистанционного образования в Инновационном Евразийском Университете (ИнЕУ).

Теоретическая значимость. Положения, разработанные в диссертации, могут служить основой для дальнейших разработок в области совершенствования услуг предоставляемых ВУЗом в сфере дистанционного образования.

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения результатов исследования в вузах Республики Казахстан для организации обучения в дистанционной форме.

Новизна. Новизна исследования состоит в разработке альтернативной системы для организации дистанционного образования в Инновационном Евразийском Университете (ИнЕУ) на основе системы «CMS+», применяемой в Павлодарском институте повышения квалификации педагогических кадров.

Ожидаемые результаты. Предлагаемые изменения в существующей системе позволят максимально приблизить к традиционной форме обучения и автоматизировать организацию учебного процесса факультета дистанционного обучения Инновационного Евразийского Университета (ИнЕУ).

1 Анализ проблем внедрения дистанционного образования

1.1 Выделение основных проблем внедрения дистанционного образования на основе имеющегося опыта

Изучение проблем внедрения дистанционного образования производилось на основе имеющихся данных внедрения системы дистанционного образования на сайте Павлодарского института повышения квалификации педагогических кадров <http://www.ipkpv1.kz>.

Проблема недостаточного уровня квалификации педагогических кадров является одним из важных сдерживающих факторов в эффективной работе учреждений образования. Современному учителю приходится функционировать в непрерывно изменяющихся условиях, что в свою очередь требует совершенствования его профессиональных компетенций – наиболее общих способностей и готовности к действию. Постоянное развитие педагогических теорий, разработка и внедрение в педагогическую практику новых технологий обучения и воспитания вызывает необходимость в обеспечении системной и эффективной подготовке учителя, которую провести можно только в системе повышения квалификации. Обучение же всего корпуса преподавателей потребует огромного по численности преподавательского состава, обладающего знаниями по профильным предметам. Любое из этих требований — по количеству преподавательского состава и по качеству преподаваемых предметов не может быть соблюдено в текущих условиях.

Современному образованию в классической его форме присущи и другие недостатки, среди которых отметим:

- консерватизм — отставание получаемых знаний от уровня развития информатизации и технологий. Многие новые механизмы, предполагаемые к внедрению, ориентированы на использование современных ИКТ, однако мало кто из преподавателей готов говорить не только о смысловой стороне предмета, но и о его информатизированном представлении;
- инерционность — низкая адаптивность программ образования к различным социально-экономическим и территориальным условиям. Когда служащие вне зависимости от своих потребностей, обусловленных особенностями развития региона, получают единообразные, унифицированные знания и навыки, которые могут оказаться неприменимыми в конкретных условиях, полезность от такого обучения практически равна нулю, также как и эффективность государственных расходов на эти цели;
- локальность — специфичность образования, получаемого в отдельном учебном заведении. Как правило, для программ профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации служащих не разработаны единые стандарты, отсутствует какая-либо система оценки и проверки качества. В результате служащие, прослушавшие в разных заведениях курсы, одинаковые по названию, могут не найти общего языка.

В настоящий момент число учебных заведений, способных организовать повышения квалификации педагогических кадров в рамках профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации на должном уровне, крайне ограничено. Их распределение по территории страны неравномерно, что приводит к еще большей региональной диспропорции в качественном составе преподавательского состава. Наличие филиалов и выездных курсов не в силах серьезно исправить ситуацию. Долгосрочные командировки для прохождения обучения по специальным программам могут быть использованы лишь в ограниченных объемах — из-за проблем финансового характера, невозможности длительного отсутствия на рабочем месте и исключения учителя из деятельности учреждения образования на довольно продолжительный период времени.

В вышеозначенных условиях использование дистанционного образования для программ профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров должно рассматриваться как приоритетное направление развития системы повышения уровня компетентности преподавателей.

Стадии активного и полномасштабного внедрения дистанционных технологий для программы переподготовки и повышения квалификации должен предшествовать период пилотного тестирования системы дистанционного тестирования. Очевидно, что для этого необходимо провести анализ потенциальных ограничений и проблем для внедрения и использования дистанционных технологий. Конечно, предварительный анализ не сможет дать исчерпывающий перечень трудностей, в процессе апробации возможно появление дополнительных сложностей, которые невозможно предусмотреть на этапе теоретического исследования.

Активному использованию дистанционного обучения препятствуют различного рода ограничения. Эти ограничения можно разделить на три направления: правовые, организационные и технические ограничения. Далее мы рассмотрим их более подробно, особенно останавливаясь на проблемах, которые возникают именно при обучении [4].

Для анализа ограничений использования дистанционного обучения нам необходимо определиться в понятиях.

Для полного представления о том, что такое дистанционное обучение и какие существуют особенности его внедрения, важно отметить, что создание и проведение курсов в рамках дистанционного обучения отличается от классической формы обучения. Дидактический подход к обучению предполагает, что дистанционное обучение — плановое обучение, при котором учение отделено от преподавания, и, следовательно, требующее специальной методики разработки учебных пособий, особой стратегии преподавания, особых средств коммуникации посредством электронных или иных технологий, равно как и специальных организационных и административных решений.

В данном исследовании рассматриваются три основных типа ограничений и проблем на пути внедрения дистанционного обучения в Республике Казахстан. К таким проблемам относятся: правовые, организационные и технические.

Отметим, что обзор правовых проблем должен проходить в паре с изучением правового регулирования системы дистанционного образования, который приведен в правилах «Правила организации обучения по дистанционной форме в организациях образования, дающих высшее профессиональное, дополнительное профессиональное образование Республики Казахстан».

1.2 Правовые проблемы и ограничения внедрения дистанционного обучения

Цель анализа состояла в изучении исполнения регулирующей функции государства в сфере применения дистанционных технологий в образовании. Объектом исследования стали все нормативные правовые акты и иные документы, которые в разное время были приняты в Республике Казахстан.

Среди базовых документов следует отметить следующие:

- Закон «Об образовании» [5];
- Закон «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных» [6];
- Закон «О правовой охране топологий интегральных микросхем» [7];
- Закон «Об авторском праве и смежных правах» [8];
- Указ «О Концепции информационной безопасности Республики Казахстан» [9];
- Закон «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» [10];
- Указ «О Государственной программе развития образования в Республике Казахстан на 2005-2010 годы» [11];
- Правила аттестации педагогических работников.
- Анализ регулирующих документов проводился на основе результатов анализа международной практики юридического сопровождения дистанционного образования и выявленных направлений регулирования сферы дистанционного образования в других странах. Таким образом, внимание концентрировалось на следующих аспектах:
 - закрепление статуса дистанционного образования;
 - ограничение предметов и специализаций, изучаемых в дистанционной форме;
 - требования, предъявляемые к учебным заведениям и иным организациям, представляющим дистанционные программы обучения;
 - регулирование отношений, возникающих
 - при разработке курса, программы между покупателем (учебное заведение или иная организация) и разработчиком (организация или частное лицо) — регулируются нормами авторского права;
 - при прохождении обучения между учебным заведением или организацией и обучающимся (компанией, закупившей курс, программу обучения для своих сотрудников) — регулируются нормами контрактного права, защиты прав потребителей.

Прежде чем переходить к описанию непосредственно правовых ограничений и потенциальных проблем при внедрении дистанционного обучения выделим правовые основания для использования дистанционных технологий. Выделим те нормативные правовые акты, которые позволят нам говорить о правовых основаниях использования дистанционных технологий на государственной и муниципальной службе.

Повышение квалификации педагогических и научно-педагогических кадров организаций образования осуществляется не реже одного раза в пять лет. Повышение квалификации осуществляется в организациях образования, реализующих соответствующие программы, институтах повышения квалификации, факультетах повышения квалификации, научных организациях, на производстве.

Правила аттестации педагогических работников (далее – Правила разработаны в соответствии со статьей 233 Трудового кодекса РК и подпункта 37) статьи 5 Закона РК «Об образовании» определяют порядок аттестации педагогических работников (далее – педагогические работники) организаций дошкольного воспитания и обучения, начального, основного, среднего и общего, технического и профессионального, послесреднего образования, высшего и послевузовского образования, дополнительного образования независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности.

В настоящих Правилах применяются следующие основные термины и определения:

- аттестация педагогических работников – процедура, проводимая с целью определения соответствия уровня квалификации педагогического работника квалификационным требованиям;
- квалификационная категория – уровень квалификации, соответствующий нормативным критериям и обеспечивающий работнику возможность решать профессиональные задачи определенной степени сложности;
- квалификационное тестирование – один из этапов аттестации педагогических работников, имеющих высшее или послесреднее образование, который проводится в целях определения их готовности к педагогической деятельности и соответствия заявленному уровню квалификации [12].

Закон практически не дает никаких ограничений на формы получения дополнительного профессионального образования. Он устанавливает только что образование должно получаться у имеющих государственную аккредитацию образовательных учреждений высшего профессионального и среднего профессионального образования. Все остальные элементы получения образования — вид, форма и продолжительность получения дополнительного профессионального образования устанавливаются в порядке, определяемом Президентом Республики Казахстан.

Итак, можно говорить о том, что в Республике Казахстан существует правовое основание для внедрения дистанционных технологий. Далее можно говорить о существующих правовых ограничениях, препятствующих их внедрению.

Как показал проведенный анализ правового регулирования Республики Казахстан, все проблемы правового ограничения внедрения дистанционного обучения вытекают из неопределенности, вызванной неразвитостью правовой системы. Вопрос об идентификации дистанционного обучения, как формы образования продолжает оставаться открытым.

Многие университеты и организации, применяющие дистанционное обучение, используют его практически на свой страх и риск. Выдаваемые ими документы об образовании могут быть не приняты работодателями из-за опасения в качестве полученного образования.

Помимо ограничений в выдаваемых документах, что останавливает потенциальных учеников, существует проблема участия разработчиков. Как было отмечено в разделе по правовому регулированию, отношения разработчика и заказчика определяются авторским договором, который не может до конца разрешить проблему разделения личного неимущественного права и имущественного права.

В отношении авторов дистанционного курса и программ обучения стоит выделить две проблемы, вытекающие из неполноты авторского договора, и относящиеся к отношениям «преподаватель — учебное заведение».

Прежде всего, существуют ситуации, когда разработка курса для дистанционного обучения не потребует заключения авторского договора и вообще какого-либо договора, оформляющего передачу самого продукта и прав на него. Дополнительные договоры не являются необходимыми, более того, они излишни, если подготовленный курс может/должен рассматриваться как служебное произведение. Служебное произведение — произведение литературы, науки и искусства, созданное автором в рамках своих служебных обязанностей по трудовому договору. В таких случаях преподаватель практически не сможет каким-либо способом ограничивать распространение материалов, хотя право на авторство, имя и защиту своей репутации у него остается. Обладателем же имущественных прав служебного произведения является учебное заведение (работодатель).

Как правило, источником споров по поводу того, является ли разработанный курс служебным произведением, становятся следующие причины:

1. неправильно составленные трудовые договоры или отсутствие такового договора;
2. неправильно указанное наименование должности сотрудника в строке штатного расписания;
3. отсутствие должностной инструкции;
4. отсутствие приказа на выполнение работ, с которым работник должен быть обязательно ознакомлен.

Еще одна проблема, связанная с отношениями «преподаватель — учебное заведение» состоит в слишком широком понимании учебным заведением своих прав в отношении курсов, которые читали нанятые преподаватели. Нередки случаи, когда права на курс не были официально переданы учебному заведению, однако оно позволяло себе нанимать других преподавателей для

чтения курсов по разработанным, но не купленным программам и методикам. К счастью, такая проблема не будет стоять перед преподавателями-разработчиками дистанционных курсов, в силу уже указанной необходимости «фиксации» передаваемых знаний.

Сейчас важно отметить проблему, которая имеет значение не для высшего образования с утвержденными программами, чье наполнение весьма консервативно и не особенно подвержено изменениям. Основная масса программ профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации учителей ориентируются на получение дополнительных, новых знаний, которыми они не обладают после окончания высших учебных заведений. Таким образом, темы дистанционных курсов для таких программ должны регулярно пересматриваться. Как правило, такие курсы могут быть подготовлены ограниченным числом преподавателей. Если мы будем говорить о современной ситуации, то такие курсы могут подготовить только исследователи. Однако, когда преподаватель не уверен в том, что его материалы будут защищены от незаконного использования и распространения, он не заинтересован в разработке дистанционных курсов, поскольку каждый обучающийся может использовать материалы в своих целях, в том числе и для получения прибыли. Попытки защититься от таких потерь, перенося их на заказчика — учебное заведение через увеличение стоимости курса, скорее всего не увенчается успехом.

Сами авторы могут воспользоваться следующими методами защиты своих авторских прав:

- обнародование / публикация материалов курса на более традиционном носителе (например, бумажном). Этот метод не подходит для платных образовательных программ, где смысл состоит как раз в ограничении доступа к знаниям;
- засвидетельствование у нотариуса даты создания работы (этот способ защиты осуществляется путем нотариального заверения распечатки подготовленного материала с указанием даты и автора произведения). Этот метод фактически можно интерпретировать как заранее подготовленные документы для судебного разбирательства;
- для защиты графических изображений, звуковых и видеофайлов используются «водяные знаки» и стенография (сокрытие одной цифровой информации в другой);
- каким-либо иным способом, удостоверив факт существования произведения на определенную дату. Этот метод может быть использован в дистанционном обучении, если доказана идентичность курсов и необходимо определить первоисточник. Наличие документов о прохождении обучающимся курса (свидетельство, диплом и т.п.) может стать инструментом определения периода работы дистанционного курса;
- обращение к провайдерам с просьбой зафиксировать содержание сайтов, а также предоставить информацию о доступе к ним. Такой метод, однако, представляется слишком технически сложным. Этот метод может быть

использован для выявления несанкционированных пользователей, однако он не сможет показать — будет ли полученная информация далее использована, в том числе для использования в своей работе (например, методические рекомендации, рассматриваемые в рамках курса обучения используются в повседневной работе служащего) или для прямого получения прибыли (материалы используются для последующей перепродажи в рамках образования или консультирования).

Тем не менее, даже такие методы защиты в условиях правового вакуума в области дистанционного образования, которым характеризуется Республика Казахстан, могут и не сработать. В таких условиях у автора остается только судебное разрешение возникшего нарушения его прав. Подводя итоги анализу судебной практики, проведенной в разделе правового регулирования, еще раз подчеркнем те правовые проблемы, и которые в наилучшей степени отражают соответствующие пробелы в нормативной правовой базе.

- Практически все судебные споры, связанные с использованием интернета в Казахстане, сосредоточены вокруг института интеллектуальной собственности и большинство из них рассматривается в арбитражных судах.

- Судебная практика во всем мире подтвердила наличие в интернете типичных классических юридических проблем, присущих западному интернету, специальной отрасли права — праву киберпространства и предметной западной судебной практике:

- Сложности с необходимым для судебного процесса обеспечением доказательств и индивидуализацией объектов спора — в интернете все существует в электронной форме, подавляющая часть информации представляется в форме комплексных и объемных программ для ЭВМ и баз данных, достоверно оперировать с которыми в суде довольно непросто;
- «Неготовность» судей к всестороннему и полному пониманию процессов, происходящих в интернете;
- Потребность в привлечении к рассмотрению дел профильных специалистов;
- Отсутствие методик проведения экспертиз и дачи экспертных заключений.

1.3 Организационные проблемы и ограничения внедрения дистанционного обучения

Организационные проблемы и ограничения внедрения дистанционного обучения можно рассматривать в двух аспектах — на уровне системы в целом и для конкретного учебного заведения. На уровне системы стоит вопрос о создании системы дистанционного обучения преподавателей, которая бы отвечала всем стандартам качества (компетентность преподавателей, актуальность и значимость курсов и т.п.), которыми сейчас характеризуются программы очного обучения. Вопросы создания дистанционных курсов для учебного заведения носят более локальный характер и скорее могут быть

описаны как создание нового модуля в существующей системе образования при заданных внешних условиях.

Организационные проблемы и ограничения определяются этапами развития системы дистанционного образования. Мировая практика выделяет 3 таких этапа:

- 1 поколение – использование преимущественно печатных материалов;
- 2 поколение – появление мультимедийных материалов;
- 3 поколение – применение компьютерной техники и интернета.

Многие учебные заведения уже на протяжении многих лет используют печатные материалы для своих дистанционных программ (ранее они относились к заочным курсам, хотя имели свои особенности). Более современные и активные учебные заведения начинают использовать мультимедийные материалы. И совсем ограниченное число учебных заведений начинают внедрять интернет-технологии, как правило, для них это является вынужденным решением, как ответ на территориальную разобщенность своих филиалов.

На уровне системы дистанционное обучение в рамках программ профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации находится пока еще в зачаточном состоянии. Неопределенность в правовом регулировании препятствует созданию активной позиции со стороны учебных заведений, которая бы лоббировала идеи развития дистанционного обучения в Республике Казахстан. Важным ограничивающим фактором применения дистанционного образования для преподавателей является отсутствие соответствующего документа о прохождении обучения. Этот документ играет важную роль для финансовой отчетности (как подтверждение целевого использования средств), а также подтверждает факт прохождения обучения по определенной программе (важно количество часов обучения и его тема).

Таким образом, истоки организационных ограничений внедрения дистанционного обучения в программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации лежат в отсутствии минимально необходимых регламентирующих норм законодательства.

При условии разработки всех требуемых нормативных правовых актов для полноценного функционирования дистанционного обучения (включая критерии, которые должны быть соблюдены для признания документов о прохождении обучения в дистанционной форме) потребуются дополнительная централизованная работа по организации системы дистанционного обучения повышения квалификации педагогического состава. В силу того, что расходование государственных находится под строгим контролем, должны быть разработаны критерии оценки качества дистанционных курсов, которые сейчас пусть зачастую и неформально используются для очного обучения. Часть требований, которые сейчас предъявляются к очному обучению, могут быть переложены на дистанционное обучение. Часть требований нуждается в серьезной переработке. Например, как рассчитать продолжительность обучения по дистанционному курсу — какой объем будет соответствовать 72-часовому курсу очного обучения.

Организационные ограничения использования дистанционного образования для конкретного учебного заведения могут быть выделены из его отличительных особенностей:

- разделение обучающегося и преподавателя в пространстве и/или во времени,
- наличие средств коммуникации (синхронных или асинхронных) для субъектов обучения (преподавателей, обучающихся, администраторов),
- акцент на самостоятельную работу обучающихся,
- изменение среды обучения,
- разделение труда персонала дистанционного обучения,
- необходимость четкого планирования и организации обучения,
- необходимость наличия комплекта учебно-методических средств до начала обучения.

Конечно, этот перечень не закрытый и он может быть расширен с учетом конкретных условий.

Рассмотрим влияние этих особенностей на каждом из этапов внедрения дистанционного обучения. Эти этапы не последовательны, они могут перекрываться, их конкретное расположение друг относительно друга будет зависеть от степени готовности учебного заведения к внедрению дистанционных программ и опыта использования информационных технологий.

1. Формирование структуры, ответственной за внедрение интернет-технологий. На данном этапе учебное заведение должно иметь концепцию программы дистанционного обучения — предполагаемая тематика курсов, аудитория обучающихся, перспективы развития программы и т.п. Разработка концепции возможна только при полном понимании учебного заведения внешних условий.

2. Разработка (приобретение) учебно-методического обеспечения. На данном этапе принимается решение о наполнении информационной программы. Важным ограничивающим фактором является наличие у учебного заведения собственных преподавателей имеющих навыки или знания по формированию дистанционных курсов. Прямое переложение текстов учебников в электронную форму противоречит и практически полностью убивает смысл дистанционного обучения. Таким образом, первое из важных организационных ограничений, стоящих перед учебным заведением — это отсутствие специалистов, имеющих опыт разработки дистанционных курсов.

3. Подготовка персонала дистанционной программы. Как уже отмечалось выше, дистанционный курс требует постоянной поддержки. Собственно преподаватель-разработчик может даже и не относиться к числу персонала, работающего по дистанционному курсу. Персонал программы состоит из:

- преподавателей, обеспечивающих учебный процесс (тьюторов), на которых возложены функции проверки письменных заданий, индивидуальные консультации, функции модератора форумов и другие виды поддержки, предусмотренные дистанционным курсом;

- IT-специалистов, ответственных за техническую поддержку курса, их задача состоит в обеспечении бесперебойной работы курса, гарантировании доступа к материалам курса при действующем пароле, контроль за доступом, ответ на технические вопросы по работе сайта, форума и т.п.

- административных работников, обеспечивающих функции, которые исполняются деканатом, учебной частью учебного заведения, к таким функциям относятся заключение договоров на обучение, оформление и выдача документов об обучении, контроль за графиком обучения и иные функции, принятые учебным заведением.

4. Предварительная подготовка обучающихся. Одна из главных проблем в этой области, стоящих перед учебным заведением, заключается в том, что целевая аудитория (особенно государственные и муниципальные служащие) не владеет в необходимой степени навыками работы с компьютером и в интернете, в частности. По опросам около 40% взрослого населения использует интернет ежемесячно или чаще (причем половина из них — ежемесячно). Такая цифра говорит о низкой подготовленности аудитории к восприятию обучения в дистанционной форме. Соответственно, возникает необходимость проведения специальных «подготовительных курсов» по основам компьютерной грамотности и работе в интернете. Такой курс может быть как самостоятельным, так и являться составной частью курса в рамках программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации служащих, если была достигнута такая договоренность с органом власти.

5. Организация материально-технического и финансового обеспечения. На данном этапе принимается решение о закупке необходимого для обеспечения работы дистанционной программы оборудования, расчет оплаты труда и др. вопросы. Влияние особенностей дистанционного обучения здесь практически нет. Важно только наличие у учебного заведения четкого понимания, какое оборудование (в том числе программы и т.п.) ему нужны.

6. Адаптация системы документооборота и выдачи документов об образовании. Как правило, очень немногие учебные заведения используют в своем документообороте электронные версии документов, ведут электронные базы данных и т.п. при этом основная часть документов все равно дублируется на бумажном носителе. Система документооборота при дистанционной программе должна быть гораздо более тесно увязана с электронными версиями документов для минимизации затрат ресурсов. Внедрение электронных баз, связанных с дистанционным курсом позволит в более короткие сроки получать информацию по обучающимся методом автоматического генерирования отчетов по заданным формам, а также позволит свести до минимума проблемы, связанные с задержкой в поступлении данных в систему (например, задержка в занесении в базу данных информации об оплате по договору приведет к неоправданному ограничению доступа обучающегося к материалам курса). Разработка документооборота по дистанционной программе должна стать важным моментом принятия решения о программном обеспечении, оболочке. Просчеты могут принять катастрофическую, неисправимую форму. Например,

если при разработке модуля «Электронного деканата» не была учтена какая-либо функция, которая не была рассмотрена на этапе начального проектирования, возможно, что ее уже нельзя будет внедрить в ходе обучения без значительных дополнительных усилий и вложений. Таким образом, эффективность функционирования программы будет ниже потенциальной.

7. Мотивация коллектива. Любое новшество будет с большей вероятностью работать, если оно будет поддержано коллективом. Однако многие организации, как относящиеся к государственной и муниципальной власти, так и к частному сектору, не обращают на это внимание. В результате в лучшем случае можно получить отсутствие энтузиазма в применении новых технологий, в худшем — позицию скрытого или даже открытого противодействия. Для учебных заведений проблема мотивации связана еще с тем, что существует опасность, что учебное заведение попытается организовать всю работу по разработке и внедрению дистанционных программ в рамках «служебных обязанностей». При полном отсутствии хотя бы минимальных премий за участие в такой работе не следует ожидать, что работа над программой будет быстро закончена, или вообще будет подготовлена в достойном виде. Целесообразней сделать разработку и внедрение программы дистанционного обучения отдельным внутренним проектом, работа по которому дополнительно оплачивается. Естественно, что эта работа оформляется контрактом, подтверждающим факт передачи разрабатываемых материалов учебному заведению.

В завершение отметим, что учебное заведение образуется не только перечнем изучаемых дисциплин, но и сопутствующими «возможностями». Одной из важнейших из них является доступ к библиотечному фонду учебного заведения, который обучающийся использует не только для подготовки заданий, изучения материалов курсов, но и для собственного развития, углубления своих знаний по отдельным специфическим отраслям изучаемых дисциплин. Логично предположить, что дистанционный курс не должен ограничиваться простым представлением материалов для изучения и перечнем использованной литературы, но и по возможности (с учетом авторских прав), давать доступ к дополнительным источникам. Один из наиболее распространенных случаев организации такого допуска, который практикуется уже сейчас, — это оформление подписки на электронные версии журналов.

1.4 Технические проблемы и ограничения внедрения дистанционного обучения

При разработке дистанционного курса учебное заведение должно поставить перед собой вопрос о том, в какой форме будет реализовано программное обеспечение. Есть три возможности, каждый из этих вариантов имеет свои недостатки и достоинства:

1. использование готового программного обеспечения (оболочки, LMS). Этот вариант самый дорогой по реализации. С одной стороны, он позволяет максимально точно отразить любое пожелание заказчика — учебного

заведения. Но при этом заказчик должен сам четко понимать, что именно ему нужно, в противном случае апробационно-коррекционный период может принять угрожающие размеры. Этот вариант оптимален для учебных заведений имеющих опыт работы в дистанционном образовании, которые хотят перейти на новый уровень оказания своих услуг (например, резко увеличить число своих обучающихся), или поняли, что они «выросли» по потребностям из своего программного обеспечения;

2. прямое программирование. Этот вариант можно посоветовать тем учебным заведениям, кто имеет в своем штате высоко квалифицированных IT-специалистов, или кто может сделать разработку такого программного обеспечения производственной практикой для собственных студентов. При определенных условиях разработка и внедрение программного обеспечения тогда будет бесплатной. При этом учебное заведение не ограничивается своими пожеланиями. Естественное ограничение — качество подготовки и отсутствие аналогичного опыта у исполнителей.

Данный вариант использовался при написании системы дистанционного обучения для Павлодарского института повышения квалификации педагогических кадров. На основе системы «CMS+» была разработана система под конкретные задачи, предъявляемые заказчиком.

3. использование конструкторов. Этот вариант справедливо было бы отнести к компромиссному. Он не предполагает чрезмерных затрат средств, хотя они и понадобятся. Пожелания учебного заведения ограничены определенным набором команд, которые образованы на основе опыта работы разработчика с близкими по задачам программным обеспечением.

Вне зависимости от разработки, должны соблюдаться базовые свойства оболочек, обеспечивающих сетевой учебный процесс:

1. разработка и публикация учебно-методической информации в различных формах от текста до гипермедийного варианта;
2. организация доступа к учебно-методическим материалам;
3. педагогическое общение в реальном и отложенном времени между участниками образовательного процесса;
4. организационно-административные функции;
5. система тестирования.

Невозможно отрицать факт низкой компьютерной обеспеченности образовательных учреждений Казахстана. Значительная часть этих компьютеров не удовлетворяет требованиям, которые предъявляются современными программами. В результате многие из современных изысков — мультимедийные презентации, медиакомпоненты, могут быть просто не восприняты компьютером обучающегося. Хотя ситуация на данный момент меняется в положительную сторону. В соответствии с государственной программой информатизации системы среднего образования завершена 100-процентная компьютеризация общеобразовательных школ. Создан центральный коммуникационный узел, к которому подключены узел центрального аппарата Министерства образования и науки и телекоммуникационные узлы департаментов образования областей.

Второй важный фактор — возможность получения доступа в интернет в режиме и по графику, удобном для обучающегося и предусмотренного режимом обучения. Например, какой-то курс может быть изучен с помощью разового или регулярного зачивания материалов с сайта на компьютер обучающегося, а другие курсы могут требовать продолжительной работы в виртуальной лаборатории или участия в общем обсуждении в форуме. В большинстве образовательных учреждениях доступ в интернет имеет ограниченное число лиц. Объясняется это двумя причинами — финансовые ограничения и требования секретности (особенно, если компьютер подключен к внутренней системе).

1.5 Вывод

В рамках данного исследования были выделены три типа проблем, с которыми мы столкнулись при внедрении системы дистанционного образования для повышения квалификации педагогических кадров. Часть этих проблем свойственна исключительно государственным учреждениям, другая же является общесистемной.

Результаты данного исследования могут быть использованы при разработке концепции системы дистанционного образования для Инновационного Евразийского Университета (ИнЕУ), которая должна включать как нормативную правовую базу, необходимую для обеспечения функционирования системы, так и план ее внедрения, который будет основан, в частности, на поэтапном разрешении проблем организационного и технического характера.

Выделенные проблемы препятствуют активному и успешному внедрению системы дистанционного образования. Прежде всего, необходимо разрешить проблемы, связанные с правовым статусом дистанционного обучения. Неопределенность в этой сфере на данный момент является основным препятствием для развития дистанционных курсов на частном рынке. При наличии большого спроса со стороны потенциальных учеников образовательные учреждения не могут ответить адекватным предложением. Основным сдерживающим фактором является рисковость значительных финансовых вложений в дистанционное образование в условиях неопределенности правового статуса.

2 Анализ технологий и систем управления электронным обучением

2.1 Требования, предъявляемые к средствам организации электронного обучения

К основным критериям выбора средств организации электронного обучения можно отнести следующие:

- **Функциональность.** Обозначает наличие в системе набора функций различного уровня, таких как форумы, чаты, анализ активности обучаемых, управление курсами и обучаемыми, а также другие;
- **Надежность.** Этот параметр характеризует удобство администрирования и простоту обновления контента на базе существующих шаблонов. Удобство управление и защита от внешних воздействий существенно влияют на отношение пользователей к системе и эффективности ее использования;
- **Стабильность.** Означает степень устойчивости работы системы по отношению к различным режимам работы и степени активности пользователей;
- **Стоимость.** Складывается из стоимости самой системы, а также из затрат на ее внедрение, разработку курсов и сопровождение, наличие или отсутствие ограничений по количеству лицензий на слушателей (студентов);
- **Наличие средств разработки контента.** Встроенный редактор учебного контента не только облегчает разработку курсов, но и позволяет интегрировать в едином представлении образовательные материалы различного назначения;
- **Поддержка SCORM.** Стандарт SCORM является международной основой обмена электронными курсами и отсутствие в системе его поддержки снижает мобильность и не позволяет создавать переносимые курсы;
- **Система проверки знаний.** Позволяет в режиме online оценить знания учеников. Обычно такая система включает в себя тесты, задания и контроль активности обучаемых на форумах;
- **Удобство использования.** При выборе новой системы необходимо обеспечить удобство ее использования. Это важный параметр, поскольку потенциальные ученики никогда не станут использовать технологию, которая кажется громоздкой или создает трудности при навигации. Технология обучения должна быть интуитивно понятной. В учебном курсе должно быть просто найти меню помощи, должно быть легко переходить от одного раздела к другому и общаться с инструктором.
- **Модульность.** В современных системах ЭО курс может представлять собой набор микромодулей или блоков учебного материала, которые могут быть использованы в других курсах.
- **Обеспечение доступа.** Обучаемые не должны иметь препятствий для доступа к учебной программе, связанных их расположением во времени и пространстве, а также с возможными факторами, ограничивающими возможности обучаемых (ограниченные функции организма, ослабленное зрение). Также использование технологий «завтрашнего дня», которые

поддерживаются ограниченным кругом программного обеспечения, существенно снижает круг потенциальных пользователей.

- 100% мультимедийность. Возможность использования в качестве контента не только текстовых, гипертекстовых и графических файлов, но и аудио, видео, gif- и flash-анимации, 3D-графики различных файловых форматов.

- Масштабируемость и расширяемость. Возможность расширения как круга слушателей обучаемых по СДО, так и добавления программ и курсов обучения и образования.

- Перспективы развития платформы. СДО должна быть развивающейся средой, должны выходить новые, улучшенные версии системы с поддержкой новых технологий, стандартов и средств.

- Кросс-платформенность СДО. В идеале система дистанционного обучения не должна быть привязана к какой-либо операционной системе или среде, как на серверном уровне, так и на уровне клиентских машин. Пользователи должны использовать стандартные средства без загрузки дополнительных модулей, программ и т.д.

- Качество технической поддержки. Возможность поддержки работоспособности, стабильности СДО, устранения ошибок и уязвимостей как с привлечением специалистов компании разработчика СДО, так и специалистами собственной службы поддержки организации.

- Наличие (отсутствие) русской локализации продукта. Локализованная версия продукта более дружелюбная как для администрирования, разработки курсов, так и для конечных потребителей образовательных услуг [13].

2.2 Классификация и краткое описание средств организации электронного обучения

Во всем многообразии средств организации электронного обучения можно выделить следующие группы:

- авторские программные продукты (Authoring Packages),
- системы управления контентом (Content Management Systems - CMS),
- системы управления обучением (Learning Management Systems - LMS),
- системы управления учебным контентом (Learning Content Management Systems - LCMS)

2.2.1 Авторские программные продукты (Authoring Packages)

Авторские продукты специально разработаны для преодоления тех затруднений, с которыми сталкиваются преподаватели при использовании языков программирования. Эти программы обычно позволяют преподавателю самостоятельно разрабатывать учебный контент на основе визуального программирования. Кодирование производится, как говорится, «за сценой». Преподаватель должен заботиться только о том, чтобы поместить необходимую

информацию в нужное место. Эта информация в виде фрагмента текста, иллюстрации или видеоклипа помещается на экран с помощью мыши.

Недостатком таких продуктов является невозможность отслеживать и контролировать во времени процесс обучения и успеваемость большого количества обучаемых. Как правило, они разработаны для создания уроков с немедленной обратной связью с обучаемым, а не для хранения информации об учебном процессе за длительное время.

Кроме того, большая часть таких программ не располагает средствами обеспечения контакта между обучаемыми в реальном времени. Обычно там невозможно организовать чаты, дискуссии или двусторонний аудиообмен. Интерактивность также обычно ограничена.

Таким образом, можно сделать вывод что, такие системы не представляют интереса для организаций, из-за локальности своих возможностей и лишь частично решают проблемы организации электронного обучения.

2.2.2 Системы управления контентом (CMS)

Системы управления контентом позволяют создавать каталоги графических, звуковых, аудио- видео-, текстовых и др. файлов и манипулировать ими. Такая система представляет собой базу данных, снабженную механизмом поиска по ключевым словам, позволяющим преподавателю или разработчику курсов быстро найти то, что ему нужно.

Системы управления контентом особенно эффективны в тех случаях, когда над созданием курсов работает большое число преподавателей, которым необходимо использовать одни и те же фрагменты учебных материалов в различных курсах. Это сокращает время на разработку курсов, поскольку, например, вместо создания нового изображения бизнесмена, преподаватель может просто найти и использовать одно из готовых.

Подомные системы скорее подходят для создания Web-сайтов, порталов с размещенными на них образовательными материалами, однако для полноценной организации дистанционной системы обучения они не подходят.

2.2.3 Системы управления обучением (LMS)

Электронное обучение, как и любой учебный процесс, помимо содержательной части обязательно включает организационный компонент. Элементы управления процессом прохождения курсов присутствуют в развитых электронных библиотеках, но для реализации большой системы e-Learning этой функциональности будет недостаточно. Понадобится автоматизация таких задач, как предоставление учебного контента нужным людям в нужное время, контроль использования учебных ресурсов, администрирование отдельных слушателей и групп, организация взаимодействия с преподавателем, отчетность и т.д. Эти функции реализуют системы управления обучением LMS (в русскоязычной терминологии используется аббревиатура СДО — «система дистанционного обучения»), которые представляют собой платформу для развертывания e-Learning, но в

ряде случаев могут использоваться и для администрирования традиционного учебного процесса.

Система LMS, в идеале, должна предоставлять каждому студенту персональные возможности для наиболее эффективного изучения материала, а менеджеру учебного процесса — необходимые инструменты для формирования учебных программ, контроля их прохождения, составления отчетов о результативности обучения, организации коммуникаций между студентами и преподавателями. Студент получает от LMS возможности доступа к учебному порталу, который является отправной точкой для доставки всего учебного контента, выбора подходящих учебных треков на основе предварительного и промежуточных тестирований, использования дополнительных материалов с помощью специальных ссылок.

Административные функции LMS охватывают несколько базовых областей. Управление студентами включает в себя задачи регистрации и контроля доступа пользователей к системе и к учебному контенту, организацию слушателей в группы для предоставления им общих курсов и составления отчетности, управление аудиторными и преподавательскими ресурсами. LMS отвечает также за интеграцию дополнительных элементов учебного процесса (практические занятия, лабораторные работы, тесты, средства совместной работы, ссылки на внешние материалы и др.).

Кроме того, LMS отвечает за распределение и использование учебного контента. В числе таких задач — организация удобных для поиска каталогов курсов, выделение групп курсов для обязательного изучения и изучения «по желанию», разработка индивидуальных учебных треков (например, на базе заданных функциональных ролей слушателей), другие механизмы целевого предоставления учебного контента, поддержка синхронных и асинхронных режимов взаимодействия с преподавателем. Важнейшим элементом LMS является отчетность по учебному процессу, которая позволяет, в частности, делать выводы об эффективности вложений в электронное обучение. В LMS должны быть механизмы контроля и составления отчетов о том, насколько успешно продвигается слушатель (или группа — модель «коллективный ученик (обучаемый)») в изучении определенных тем, соответствует ли повышение уровня профессиональной квалификации в результате обучения заданным в начале обучения целям, насколько полученные знания находят применение в практической работе и влияют на ее результативность.

2.2.3.1 Возможности LMS

Поддержка смешанного обучения. LMS должна предоставлять возможности простым образом объединять традиционное (аудиторное) обучение в учебных классах и виртуальное обучение на основе сетевых учебных курсов. В комбинации эти возможности активизируют как обычное, так и персонализированное (персонифицированное) обучение [14].

Интеграция с HR. Рейтинг LMS, которая не может быть синхронизирована с HR системой, снижается: в случае интеграции систем, администратор и/или представитель кадровой службы (для любого фирменного обучения) вводит

информацию в HR систему, и сотрудник автоматически подписывается на тренинги, специально предназначенные для его профессионального роста в компании. Применительно к вузу, LMS, должна быть синхронизирована с единой информационной системой вуза, что позволит облегчить процедуру подключения к системе ДО всех категорий обучаемых, включая студентов, профессорско-преподавательский состав (дистанционное повышение квалификации), аспирантов и т.д.

Инструменты администрирования. LMS должна давать возможность администраторам управлять регистрацией пользователей и профилями, определять роли, определять сертификационные диаграммы, назначать тьюторов, авторов курсов, управлять контентом и администрировать внутренние бюджеты, платежи пользователей и убытки. Администраторам необходим полный доступ к базе данных обучения, возможность создавать стандартные и настраиваемые отчеты по индивидуальным и групповым показателям. Отчеты должны масштабироваться вплоть до возможности включения всего персонала компании. Система должна давать возможность составлять расписание для учащихся, инструкторов и учебных классов. По возможности, все функции должны обладать способностью к управлению через автоматизированный дружелюбный интерфейс.

Интеграция контента. Очень важно для LMS обеспечивать активную поддержку широкого круга курсов от сторонних производителей. Некоторые LMS совместимы с инструментом разработки только собственного производства, а другие очень ограниченно совместимы со стандартами учебного контента. Поставщик LMS должен сертифицировать контент производства третьих фирм, и доступ к курсам должен быть так же прост, как использование выпадающего меню.

Соблюдение стандартов. LMS должна поддерживать стандарты, такие как SCORM и AICC. Поддержка стандартов означает, что LMS может импортировать и управлять контентом и курсами, которые скомпилированы в соответствии со стандартами, вне зависимости от средств разработки, которые были использованы. Если поставщик не сертифицирует контент, то неизбежны дополнительные расходы на его сертификацию.

Возможности тестирования. Обязательное наличие модулей оценки и тестирования, при этом наиболее сервисный подход, когда:

а) предоставляется возможность включения теста (модуля оценки) как части каждого раздела курса (сетевого урока);

б) имеется самостоятельный модуль тестирования (и модуль оценки), например, по результатам изучения отдельного раздела и/или курса в целом.

Управление знаниями. Модуль управления знаниями позволяет организации определить необходимость в обучении и идентифицировать область приложения усилий, базируясь на компетенции рабочего коллектива в конкретной области. Оценка знаний может быть получена из различных источников, включая собеседования и метод 360 градусов. Менеджеры определяют: уравнивать, усреднять или сравнивать результаты для определения уровня знаний. Бизнес также может использовать этот

функционал для поиска сотрудников, которые соответствуют специфическим требованиям по знаниям (по данным зарубежных источников).

LMS обеспечивает и механизмы защиты, необходимые для сетевой среды e-Learning, а также, в случае масштабных учебных проектов, поддерживает интеграцию с системами планирования ресурсов предприятия и управления персоналом. LMS, являясь решением для управления учебным процессом, поддерживает, как минимум, использование электронных курсов из различных источников; наиболее развитые системы предлагают специальные модули для разработки собственного учебного контента.

Для того чтобы LMS-платформы имели возможность «проигрывать» разные готовые курсы, созданы стандарты интероперабельности. Так, Airline Industry CBT Committee описывает взаимодействие компьютерных тренингов с системами управления и служит основой для развития аналогичных стандартов интероперабельности для Web-курсов. Широко известны стандарты ISM для платформ обучения, а также Sharable Content Object Reference Model (SCORM) – совокупность технических спецификаций для создания учебного Web-контента, разработанных в рамках программы Advanced Distributed Learning Министерства обороны США.

Традиционными лидерами западного рынка LMS являются решения компаний Saba Software, Docent, WBT Systems, Click2Learn, IBM. Свои предложения есть и на отечественном рынке, среди них — система дистанционного тренинга Redclass (совместная разработка компании Redlab и учебного центра Redcenter) «Прометей» производства НИЦ АСКБ, e-Learning компании «ГиперМетод», распространяемая в открытых кодах система NauLearning от компании Naumen и др.

2.2.4 Системы управления учебным контентом (LCMS)

Последние два года развивается новый класс систем, реализующих управление учебным контентом (Learning Content Management System, LCMS). В отличие от LMS, подобные системы концентрируются на задачах управления содержанием учебных программ, а не процессом обучения, и ориентированы не на менеджеров и студентов, а на разработчиков контента, специалистов по методологической компоновке курсов и руководителей проектов обучения. В основе LCMS лежит концепция представления содержания обучения как совокупности многократно используемых учебных объектов со своей целевой аудиторией и определенным контекстом использования. Как отмечают аналитики, границу между двумя классами систем со столь похожими названиями провести все труднее: большинство производителей систем LCMS включают в них функциональность общего управления обучением, а ведущие решения категории LMS теперь реализуют и возможности управления учебным контентом [15].

Несмотря на многочисленные вариации возможностей LCMS, она должна включать следующие ключевые компоненты.

Репозиторий учебных объектов. Репозиторий учебных объектов – это центральная база данных, которая хранит и управляет учебным контентом. Из

этой точки отдельные учебные объекты доступны пользователям или как отдельные элементы или как часть в составе более большого учебного модуля, который в свою очередь может быть частью полного курса, этот процесс определяется в зависимости от индивидуальных требований к обучению. Конечный продукт может быть доступен через Web, CD-ROM, или в бумажном виде. Каждый объект, в зависимости от требований, может быть использован несколько раз и с различными целями. Интегрированность контента обеспечивается вне зависимости от метода доставки. Для отдельных элементов это обеспечивается логикой программного кода с использованием XML.

Программное обеспечение автоматизированного ауторинга. Это ПО используется для создания многократно используемых учебных объектов, которые потом будут доступны в репозитории. Приложение автоматизирует разработку, предоставляя авторам шаблоны и архивные образцы, содержащие основные принципы дизайна учебного контента. Используя эти шаблоны, авторы могут разрабатывать курсы, применяя имеющиеся объекты из репозитория, создавая новые объекты, или используя комбинацию из новых и старых объектов. Авторами могут быть эксперты по тематике, дизайнеры учебных курсов, создатели медиа-продукции, лидеры сообществ практиков и так далее. Этот инструмент также может быть использован для быстрой конвертации существующих в организации библиотек учебного контента, таких как дополнительные аудиовизуальные материалы, специальные интерфейсы и методики обучения. Автор может работать в организации или осуществлять аутсорсинговую разработку.

Интерфейс отображения (проигрывания контента). Для представления учебных объектов в соответствии с профилем обучения, для предварительного тестирования и/или в соответствии с запросами пользователей, необходим интерфейс отображения материалов. Этот компонент также обеспечивает трекинг результатов, ссылки на соответствующие источники информации и различные варианты оценки и обратной связи от пользователей. Этот интерфейс может быть настроен для конкретной организации, использующую LCMS. Для примера, контент может быть представлен на веб-страницах, содержащих эмблему организации и элементы оформления принятые в текущем корпоративном стиле. Кроме этого, элементы управления и оформления могут быть локализованы под требуемый регион.

Средства администрирования. Это приложение используется для управления учетными записями учеников, запуском курсов из каталога, отслеживания результатов, составления отчетов о процессе обучения и других простых административных функций. Эта информация может быть передана в LMS, предназначенной для осуществления более продвинутой административной функциональности.

Теневая сторона применения LCMS в том, что она позволяет дать большой толчок планированию и получению навыков дизайна эффективных учебных объектов – поскольку предоставляет для использования шаблоны и примеры. Дизайнеры должны мыслить нелинейно и хорошо понимать все различные варианты контента, для которого объект будет необходим или может быть

использован. Например, если учебный объект выходит за рамки контента или представляет недостаточно средств помощи, то он принесет скорее вред, чем пользу. Некоторые курсы должны содержать определенный набор разделов в определенном порядке и не могут быть разделены на отдельные части.

Рынок LCMS пока еще достаточно фрагментирован, что свидетельствует о его незрелости, однако он быстро развивается; системы этого класса становятся все более востребованными и рассматриваются не просто как необходимая инфраструктура для eLearning, но — по крайней мере, западными компаниями — и как часть общей корпоративной ИТ-инфраструктуры. Подтверждением тому является интерес, который проявляют к решениям по управлению обучением производители систем общего управления, в том числе, компании SAP (SAP Learning Solution), Oracle (iLearning), PeopleSoft (Enterprise Learning Management).

2.3 Отличия LCMS и LMS

Learning Management Systems (LMS) и Learning Content Management Systems (LCMS) имеют различных цели. Главная задача LMS - автоматизировать административные аспекты обучения, а LCMS сосредоточена на управлении контентом "обучающих объектов".

Обе системы, LMS и LCMS управляют содержанием курсов и отслеживают результаты обучения. Оба инструмента могут управлять и отслеживать контент, вплоть до уровня учебных объектов. Но LMS, в то же время, может управлять и отслеживать смешанное обучение, составленное из онлайн-контента, мероприятий в учебных классах, встреч в виртуальных учебных классах и различных других источников. В противовес этому, LCMS не может управлять смешанным обучением, зато может управлять контентом на уровне грануляции ниже учебного объекта, что позволяет организации более просто осуществлять реструктуризацию и перенацеливание онлайн-контента. Дополнительно, продвинутое LCMS умеют динамически строить учебные объекты в соответствии с профилями пользователей или стилями обучения. Если обе системы придерживаются стандартов XML, информация может быть просто перемещена в LMS на уровне учебных объектов.

В таблице 2.1 представлены в обобщенной форме возможности и различия между двумя системами LMS и LCMS (данные исследования Брендона Хала (Brandon Hall)).

Хотя некоторые LMS имеют авторские приложения и возможности управления контентом, а LCMS предлагают минимальные функции LMS, попытки использования одной системы для выполнения обеих задач могут не всегда быть оптимальными. Поскольку LCMS сосредоточены на авторских задачах и доставке контента, то их инструментальные средства для решения этих задач более развиты, чем те, которые доступны в LMS. С другой стороны, LMS предлагает большее количество возможностей, которые являются важными для администраторов курсов с большим количеством студентов, чем те базовые функции, которые доступны в LCMS [16]. Основание для выбора решений представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – возможности и различия между двумя системами LMS и LCMS

	LMS	LCMS
Для кого предназначена?	Все учащиеся; организация	Разработчики контента; Учащиеся, которым нужен персонализированный контент
В основном обеспечивает управление:	Учебный процесс; требования к обучению; учебные программы и планирование	Учебный контент
Управляет e-learning-ом	Да	Да
Управляет традиционными формами обучения	Да	Нет
Отслеживает результаты	Да	Да
Поддерживает совместную работу учащихся	Да	Да
Включает управление профилями обучения	Да	Нет
Предоставляет возможность HR и ERP системам использовать данные обучения	Да	Нет
Расписание мероприятий	Да	Нет
Анализ профилей компетенций/карты знаний	Да	Нет
Уведомления о регистрации на курс, требованиях для просмотра и уведомления об аннулировании курса	Да	Нет
Создание вопросов и управление тестами	Да	Да
Поддержка динамического предварительного тестирования и адаптивного обучения	Нет	Да
Поддержка создания контента	Нет	Да
Организация многократно используемого контента	Да	Да
Средства документооборота для управления процессом созданием контента	Нет	Да
Разработка средств навигации по контенту и пользовательского интерфейса	Нет	Да

Таблица 2.2 Основания для выбора LMS или LCMS решений

Если Вы прежде всего беспокоитесь о...	Тогда Вы...
Управлении доступом студентов и списке учебных курсов, которые уже были разработаны.	Вероятно, нуждаетесь только в LMS
Управлении записями студентов на курсах, разработанных с помощью вашей LCMS	Вероятно, можете использовать функции LMS вашей LCMS и, скорее всего, не нужно покупать отдельную LMS.
Потребности разрабатывать многочисленные курсы, использующие разрабатываемые "обучающие объекты" и необходимости управлять и онлайн и офф-лайн обучением.	Видимо, нуждаетесь и в LMS, и в LCMS, чтобы получить оптимальную систему для управления авторским контентом и курсами.

2.4 Способы построения курсов ДО

Наиболее распространенный «способ» создания системы дистанционного обучения долгое время состоял в том, чтобы перевести учебные материалы в HTML-форму и разместить их на сайтах учебных заведений. Сейчас все участники рынка согласны с тем, что одного только доступа к учебному материалу через интернет не достаточно для того, чтобы говорить о полноценной обучающей системе. Очевидно, что обучение предполагает не просто чтение учебного материала, но также активное его осмысление и приложение полученных знаний на практике.

Как известно, «активность» осмысления подразумевает возможность задать дополнительные и уточняющие вопросы преподавателю, следовательно, такую возможность должна обеспечивать и СДО, в том числе и за счет формы построения материала, который должен как бы «провоцировать» вопросы. При этом синхронный учебный курс должен быть рассчитан на предоставление ответов в режиме реального времени, а асинхронный — на максимальную оперативность преподавателя [17].

«Практическое приложение» знаний может быть реализовано в виде прохождения тестов или выполнения более сложных заданий. В обоих случаях результаты выполнения теста или задания должны быть проверены — либо автоматически, либо непосредственно преподавателем.

Онлайн учебный курс, в отличие от презентации или сайта, не просто обеспечивает доступ к информации, но также предусматривает интерактивное взаимодействие слушателя с преподавателем, контроль получаемых знаний и накопление информации о процессе обучения. Статистика по результатам процесса обучения является важной составляющей СДО, поскольку позволяет преподавателям и кураторам контролировать активность обучаемых и сам учебный процесс.

Команда по разработке учебного курса, как правило, включает три группы специалистов:

- специалисты в предметной области — носители знаний по учебному курсу, который переводится в онлайн-форму;
- специалисты по переводу материалов учебного курса в онлайн-форму;
- специалисты по поддержке СДО.

2.5 Проблема выбора коммерческой платформы или Open Source

Проблема выбора платформы, на которой будет построена виртуальная обучающая среда, является ключевой и этот выбор зависит от целого ряда факторов: какие требования предъявляются к среде, какие функциональные характеристики должны присутствовать, на каких пользователей ориентирована среда, и, что немаловажно, какими средствами вы обладаете для приобретения и поддержки требуемой платформы.

Плюсы коммерческого программного обеспечения широко известны: в большинстве своем это надежные продукты (особенно те, которые утвердились на рынке), с надлежащим уровнем поддержки пользователей, регулярными апдейтами и новыми версиями.

Однако, есть и минусы. Так, например, существует проблема «закрытых дверей» при использовании СДО на закрытых платформах. Во-первых, код источника недоступен технической поддержке организации, поэтому даже небольшие изменения на уровне пользователя не представляются возможными. Организация может попытаться выйти на контакт с компанией-производителем, если у него появились предложения об усовершенствовании, но очень маловероятно, что его идеи будут воплощены в короткий промежуток времени, если вообще будут. Помимо этого к минусам можно отнести высокую стоимость любого коммерческого продукта, регулярные выплаты за лицензию, за увеличившееся количество пользователей (что в общем-то является целью любого сетевого сообщества) и проч.

Другой путь -- реализация СДО на базе Open Source (OS) решений. Несомненные достоинства продукта заключаются в том, что OS является наиболее естественным выбором для образовательных проектов, поскольку его корни лежат в идее сотрудничества, и сама идеология позволяет объединить таланты и опыт большого количества преподавателей, студентов, волонтеров-программистов в развитии и совершенствовании образовательных программных продуктов. Более того, такое обучающее программное обеспечение может функционировать как инструмент, ориентированный на обучающегося, как основа для гибкого, допускающего изменения обучения, адаптированного для той или иной учебной программы.

К минусам OS относят так называемый «БНС» фактор – боязнь, неуверенность и сомнение пользователей в качестве и надежности программ, им вменяется невнимательность к стандартам доступа (accessibility standards), существует боязнь пиратства (когда могут незаконно присвоить то, что организация создала на основе OS) и т.д..

Несмотря на практическое отсутствие того, что называется агрессивной рекламой, в сети можно найти достаточно исчерпывающие таблицы рейтингов OS, которые отражают педагогическую философию, аспекты функциональности, простоты использования, технической надежности, размера сообщества пользователей и предполагаемого срока жизни того или иного проекта (например, <http://www.sfu.ca/lidc/LMSSC/open.htm>).

2.6 Проблемы внедрения СДО

Наиболее распространенный способ приобретения СДО — это покупка готового решения с документированными возможностями, на базе которого организация-заказчик решает задачу развертывания дистанционного обучения. В стоимость программного обеспечения обычно входит подробная документация, методическая и техническая поддержка. При этом, организация-заказчик самостоятельно вводит систему в эксплуатацию.

Ввод СДО в эксплуатацию силами разработчика осуществляется в рамках проекта по внедрению, что значительно дороже и, как следствие, менее распространено в организациях. Тем не менее, по завершению проекта компания-заказчик получает уникальную систему, способную решать практически все поставленные задачи.

Наименее рискованная с точки зрения финансовых затрат схема — использование ASP-сервис. Суть услуги сводится к тому, что пользователь получает доступ к уже существующей функциональной СДО, созданной на базе того или иного продукта.

Четвертый путь – развертывание свободно-распространяемой СДО силами организации. Такой путь позволяет значительно снизить затраты на реализацию проекта развертывания СДО, «заточить» систему под свои нужды и требования, однако почти вся тяжесть внедрения системы ложится на ИТ-службу организации. Проект по внедрению может затянуться по времени, в следствии отсутствия оперативной технической поддержки Open Source сообщества.

Таблица 2.3 – Достоинства и недостатки при внедрении СДО

Способы приобретения СДО	Достоинства	Недостатки
Готовое решение	Относительно невысокая стоимость	Самостоятельное внедрение; СДО возможно не удовлетворяет всем требованиям заказчика при использовании закрытых систем ДО
Проект по внедрению СДО	СДО удовлетворяет всем требованиям заказчика	Высокая стоимость
ASP-сервис	Невысокая стоимость; Отсутствие затрат на ввод системы в эксплуатацию.	Невысокая скорость работы вследствие большого кол-ва пользователей; СДО возможно не удовлетворяет всем требованиям заказчика.

Готовое Open Source решение	Невысокая стоимость внедрения, возможность заточки под свои нужды	Самостоятельное внедрение и тех. поддержка; Наличие вероятности затягивания проекта во времени
-----------------------------	---	---

2.7 Компании-разработчики и провайдеры услуг в области ДО

Еще несколько лет назад на рынке преимущественно были представлены западные системы дистанционного обучения. На данный же момент число отечественных компаний, разрабатывающих собственную продукцию аналогичного класса, насчитывает более десятка. В основном они предлагают готовые онлайн-курсы или услуги по их созданию, а не решения, предназначенные для самостоятельной разработки, создания и администрирования курсов [18].

2.7.1 IBM Lotus Workplace Collaborative Learning (LWCL)

IBM Lotus Workplace Collaborative Learning (LWCL) - это универсальная система представляющая собой гибкую, надежную и масштабируемую систему управления традиционным и электронным обучением, ресурсами и учебными материалами. Система может применяться как в крупных предприятиях и холдингах, так и учебных заведениях.

LWCL основана на технологии J2EE и может устанавливаться на различных платформах, также имеет встроенный сервер приложений WebSphere делает ее высокомасштабируемой и надежной.

IBM Lotus Workplace Collaborative Learning поддерживает отраслевые стандарты, таких как Shareable Content Object Reference Model (SCORM) и Aviation Industry CBT Committee (AICC).

Функциональные возможности:

- возможность управлять доступом к курсам для различных групп пользователей;
- возможность управлять учебным процессом: традиционным, дистанционным, смешанным;
- возможность составлять и отслеживать программы обучения и проведение занятий;
- возможность управлять календарями и составлять расписание учебных занятий;
- возможность создавать, импортировать учебные материалы, управлять каталогом курсов;
- возможность доставлять курсы и тесты;
- возможность отслеживать результаты обучения и тестирования. (Встроенные отчеты + возможность разработки собственных отчетов);
- возможность обеспечить дискуссии и обмен сообщениями;
- возможность организовать учебный процесс для удаленных/мобильных сотрудникам.

Недостатки – привязка к решениям IBM, ограниченная русская локализация, опыт внедрения в ВУЗах не известен, решение в большей степени ориентировано на корпоративных пользователей [19].

2.7.2 Oracle. Oracle Learning Management

Oracle Learning Management (OLM)- это корпоративная система управления обучением, представляющая собой эффективное, интегрированное, масштабируемое Интернет-решение для регулирования процессов обучения и повышения квалификации сотрудников, партнеров и клиентов компании в удобное для них время и в удобном месте. OLM входит в систему Oracle HRMS комплекса приложений для бизнеса Oracle E-Business Suite.

OLM поддерживает все виды деятельности по обучению (как в рамках традиционного, так и в режиме он-лайн обучения): проектирование курсов и программ обучения, планирование и обеспечение ресурсов процесса обучения (аудитории, инструктора, оборудование, дистанционные курсы и т.д.), зачисление на курсы в аудиториях и он-лайн-курсы, ведение всей истории обучения сотрудников, учет финансирования.

Система управления обучением OLM:

- позволяет объединить в едином информационном сообществе всех участников процесса обучения: учащихся, преподавателей, менеджеров учебного процесса и поставщиков образовательных программ;
- охватывает все стадии процесса обучения: составление курсов, планирование учебного процесса, доставку слушателям курсов и других необходимых материалов, контроль и анализ прохождения обучения;
- предлагает новый взгляд на корпоративное обучение, предполагающий полную поддержку как классического очного обучения в аудитории, так и дистанционного обучения с использованием электронных курсов;
- предоставляет обучающимся и администраторам учебных курсов возможность самостоятельной работы через Web-интерфейс, что повышает эффективность обучения и помогает значительно сократить финансовые издержки образовательного процесса в организации;
- для крупной организации это наиболее качественный, выгодный и эффективный способ оперативного обучения множества сотрудников с соблюдением единых, принятых в организации стандартов и правил;
- предоставляет возможность персонализации обучения. Для каждой группы слушателей и для каждого отдельного слушателя может быть спроектирован индивидуальный план обучения. Слушатель, минуя классический процесс обучения и передачи знаний, получает возможность оперативного общения с экспертом в нужной области и немедленного получения требуемой информации.

Недостатки – «тяжелая» СДО, требует СУБД Oracle, об опыте внедрения в ВУЗах и наличие локализованной версии информация отсутствует [20].

2.7.3 Система дистанционного обучения WebTutor

Система дистанционного обучения WebTutor состоит из следующих модулей:

1. Модуль управления дистанционным обучением:

- редактор учебных курсов;
- редактор интерактивных упражнений;
- редактор тестов/контрольных вопросов;

2. Модуль управления учебным порталом:

- редактор информационных материалов портала;
- хранилище организационной структуры/ведение пользователей;
- управление/модерирование форумов;

3. Шлюз для обмена с корпоративными:

- загрузка данных из системы учета персонала;
- интеграция с (Active Directory, Dimino Directory, LDAP);
- экспорт данных в хранилище данных, построенное на основе любой

реляционной базы данных.

Поддерживает международные стандарты обмена учебными материалами (SCORM, AICC), заявлена возможность построения на основе ПО WebTutor распределенной системы дистанционного обучения для компаний с филиальной сетью любого масштаба.

Есть опыт внедрения в ВУЗах (Финансовая Академия при Правительстве РФ и др.) [21].

2.7.4 Система дистанционного обучения "Прометей"

Компания предлагает готовый (коробочный) продукт или разработку системы обучения с учетом специфических требований предприятия (без предоставления ASP-услуг). С демо-версией СДО "Прометей" можно ознакомиться по адресу <http://www.prometeus.ru/products/sdo/enter.asp>

Система "Прометей" имеет модульную архитектуру, что позволяет расширять, модернизировать и масштабировать систему по мере необходимости. Система состоит из следующих модулей.

- Типовой Web-узел - набор HTML-страниц, предоставляющих информацию об учебном центре, списке курсов и дисциплин, списке тьюторов в Интернете или ЛВС (Интранете) организации.

- АРМ "Администратор". Модуль обеспечивает выполнение администратором своих служебных обязанностей. К обязанностям относятся: управление системой, разграничение прав доступа к ее компонентам, регистрация новых тьюторов и организаторов. Пользователь может работать с любого клиентского компьютера, подключенного к Сети.

- АРМ "Организатор". Модуль обеспечивает выполнение организатором своих служебных обязанностей. К обязанностям относятся: формирование групп учащихся, регистрация слушателей, контроль за оплатой обучения и рассылкой учебных материалов. Пользователь может работать с любого клиентского компьютера, подключенного к Сети.

- АРМ "Тьютор". Модуль обеспечивает выполнение тьютором своих служебных обязанностей. К обязанностям относятся: консультирование слушателей, контроль за их успеваемостью, тестирование, простановка оценок в зачетную книжку, формирование отчетов руководству. Пользователь может работать с любого клиентского компьютера, подключенного к Сети.

- АРМ "Слушатель". Модуль обеспечивает слушателя всеми необходимыми средствами для успешного изучения курса. Слушатель может общаться с тьютором и однокурсниками, изучать электронные версии курсов, выполнять лабораторные работы, сдавать тесты, работать над ошибками. Пользователь может работать с любого клиентского компьютера, подключенного к Сети.

- Модуль "Трекинг". Модуль фиксирует в базе данных все обращения к информационным материалам, расположенным на Web-сервере учебного центра, предоставляя отчетность о том кто, когда и что читал или просматривал.

- Модуль "Курс". Модуль обеспечивает доступ к курсам со стороны слушателей, тьюторов, организаторов и администратора. Для каждого пользователя список курсов формируется динамически на основании его членства в группах.

- Модуль "Регистрация". Модуль регистрирует в системе новых слушателей и вносит информацию о них в базу данных.

- Модуль "Тест". Модуль формирует для каждого слушателя уникальное тестовое задание. Сохраняет ответы на вопросы в базе данных, анализирует их и подсчитывает набранный балл. Генерирует подробный отчет о попытке сдачи теста и сохраняет его на сервере для последующего анализа.

- Модуль "Дизайнер тестов". Модуль позволяет в интерактивном режиме создавать новые тесты, расширять и изменять существующие или импортировать тест из текстового файла. Пользователь может работать с любого клиентского компьютера, подключенного к Сети.

- Модуль "Учет". Модуль обеспечивает контроль за поступлением платежей и рассылкой учебных материалов.

- Модуль "Отчеты". Модуль формирует разнообразные отчеты о деятельности учебного заведения.

- Модуль "Дизайнер курсов". Модуль позволяет в автономном режиме создавать электронные учебные курсы с их последующим размещением на сервере учебного центра. Представляет собой отдельную программу, устанавливаемую на локальный компьютер. Подключение этого компьютера к Сети не обязательно.

Успешный опыт внедрения СДО "Прометей" в МЭСИ, МГТУ имени Н.Э. Баумана, ОмГТУ, МАИ и др.

Недостатки – привязка к продуктам Microsoft, недостаточная масштабируемость (МЭСИ в связи с этим начал переход на СДО Learn eXact) [22].

2.7.5 Naumen Learning

Naumen Learning - комплексная система для автоматизации работы учебных центров, разработки учебных материалов и проведения дистанционного обучения. Благодаря Naumen Learning тысячи пользователей проходят обучение в электронной форме в высших и средних специальных учебных заведениях, в корпоративных учебных центрах, в тренинг-центрах и консалтинговых компаниях.

Преимущества и возможности:

- возможность прохождения дистанционного обучения и тестирования через интернет, без отрыва от рабочего места и личного компьютера, находясь в командировке или в другом городе;
- обучение в любое удобное время, персонализированные программы обучения;
- удобный персональный кабинет, содержащий всю необходимую информацию по текущему, прошедшему и планируемому обучению. Фиксация обращений и претензий, общение с инструктором, с коллегами (форум, чат), FAQ, база знаний;
- уведомления о предстоящих учебных мероприятиях;
- возможность дистанционно обучать большие группы слушателей, находящихся в разных городах;
- снижение средней стоимости обучения при больших потоках обучаемых;
- возможность отслеживать динамику и удаленно управлять процессом обучения.

Сферой применения Naumen Learning в учебных заведениях является организация дистанционного обучения студентов и управление учебными курсами. Система может использоваться на уровне всего учебного заведения или в отдельных его подразделениях - филиалах, факультетах и кафедрах.

Решаемые задачи:

- создание электронного архива учебного заведения;
- возможность проведения дистанционного обучения студентов;
- электронное тестирование студентов на различных этапах обучения;
- возможность построение сводных аналитических отчетов по успеваемости студентов;
- создание системы обратной связи и информирования потенциальных и действующих потребителей услуг учебного заведения;
- дистанционное обучение студентов филиалов.

Успешный опыт внедрения СДО в ВУЗах - ГОУ ВПО "Институт дополнительного образования и профессиональной переподготовки УГТУ-УПИ", Кемеровский Технологический Институт Пищевой Промышленности, РАН Институт электрофизики.

Базируется на платформе J2EE, имеет 100-процентный веб-интерфейс, и не привязан к операционной системе [23].

2.7.6 СДО "ДОЦЕНТ"

Разработанная компанией «Униар» автоматизированная система дистанционного обучения «ДОЦЕНТ» (Дистанционный Обучающий ЦЕНТр) представляет собой комплекс высокоэффективных программно-методических средств дистанционного обучения, переподготовки и тестирования слушателей, основанный на Интернет/Интранет технологиях и современных методиках образования на базе компьютерных обучающих программ и тестирующих систем.

В состав ДОЦЕНТа входят:

- автоматизированная система дистанционного обучения, переподготовки и тестирования слушателей;
- инструментальные средства создания обучающих и контролирующих программ;
- графическая оболочка для создания и генерации индивидуальных тестов заданной сложности;
- средства поддержки централизованной базы данных учебного центра для ведения учета и статистики, ведения разнообразных форм отчетности;
- набор обучающих программ;
- автоматизированные рабочие места (сокращенно - АРМ): "АРМ Администратор", "АРМ Куратор", "АРМ Преподаватель", "АРМ Слушатель", обеспечивающие процесс функционирования Виртуального учебного центра.

В АС «Доцент» входят следующие инструментальные средства:

Дизайнер курсов «Униар Продюсер 2002» является графической оболочкой для разработки компьютерных обучающих программ. «Униар Продюсер 2002» позволяет разрабатывать мультимедийные обучающие курсы пользователям, которые не являются профессиональными программистами.

Конструктор курсов и тестов «Униар Билдер 2002» позволяет преподавателю создавать индивидуальные и групповые тесты заданной сложности. Инструментальный пакет позволяет строить тесты с использованием широкого перечня типовых тестов (16 шаблонов).

Успешный опыт внедрения СДО в ВУЗах - Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, Московский инженерно-физический институт, Ивановский химико-технологический университет и др.

Недостатки – у пользователей имеются нарекание на интерфейс СДО, ограниченная масштабируемость и недостаточная функциональность СДО, привязка к продуктам Microsoft [24].

2.7.7 LMS eLearning Server

Коробочный продукт eLearning Server позволяет создать собственный учебный центр в Интернет/Интранет и организовать полный цикл дистанционного обучения. В сервисы учебного центра входит: регистрация преподавателей, курсов и обучаемых в электронном деканате; формирование материалов курса, учебного плана, расписания занятий; проведение on-line лекций, семинаров, зачетов, тестирования, тренингов; осуществление общения

обучаемых и преподавателей, посредством конференций, чатов, досок объявлений, а также создание библиотек и ведение различного рода статистики.

Благодаря модульной архитектуре, открытому коду и встроенным средствам настройки и интеграции функциональность eLearning Server легко расширяема.

Поддерживает спецификацию SCORM 2004 в дополнение к IMS и AICC.

Версия для ВУЗов, предназначенная для организации дистанционного обучения в высших учебных заведениях, помимо функциональности ядра системы поддерживает следующие основные свойства:

- формирование планов специальностей и направлений (в соответствии с требованиями учебного заведения);
- групповой перевод, зачисление, отчисление и т.п. по завершении, к примеру, семестра;
- поддержку кредитной системы (credit learning - в соответствии с Болонским соглашением).

Имеет рекомендации Министерства Образования РФ и сертификат Ассоциации Дистанционного обучения Украины. В 2006 году Учебный центр ВМФ, спроектированный в ЗАО ГиперМетод на базе eLearning Server для СПМБМ Малахит, был признан лучшим проектом eLearning в ВУЗах и учебных центрах (Best academic eLearning implementation) и был удостоен премии Russian eLearning Awards.

Имеется успешный опыт внедрения СДО в 32 ВУЗах (СПбГУЭФ, ВГПУ, МГИМО, НГПУ и др.) [25].

2.7.8 RedClass

Система дистанционного тренинга REDCLASS версии - это комплекс программно-аппаратных средств, учебных материалов и методик обучения, которые позволяют дистанционно обучаться, повышать квалификацию, контролировать знания в любых отраслях деятельности человека, а также вырабатывать практические навыки по эксплуатации и управлению программными продуктами, оборудованием и технологиями.

Для решения задач дистанционного тренинга СДТ REDCLASS обладает следующими средствами:

1. Среда эмуляции упражнений позволяет формировать и проверять навыки работы слушателей с системами, обладающими оконным интерфейсом. Например, может эмулировать работу MS Word для обучения пользователей этой системы. Упражнения для среды эмуляции создаются в Конструкторе упражнений. Конструктор упражнений позволяет создавать упражнения с разветвленным сценарием выполнения и различными системами оценивания действий пользователей.

2. Виртуальные лаборатории предоставляют слушателям возможность работы с реальными (не эмулированными) программно-аппаратными комплексами (стендами) в удаленном режиме. Оборудование находится в учебном центре, а слушатели получают доступ к нему со своего рабочего места.

Виртуальные лаборатории позволяют дать практику самостоятельной работы, не ограниченной возможностями эмулятора.

3. Электронный учебник предназначен для доставки мультимедийного контента на рабочее место слушателя. Разработка курсов ведется в автономной среде, именуемой Авторской системой.

4. Система тестирования предназначена для контроля успеваемости слушателей. В системе предусмотрены средства тестирования, позволяющие осуществлять входной, выходной и промежуточный контроль знаний, а также самооценку.

5. Система управления процессом обучения позволяет организовать процесс обучения в части управления каталогом курсов, пользователями Системы и их правами доступа, отчетностью, системными каталогами (режимов обучения, внешних ресурсов, методик создания курса и т.п.).

СДТ REDCLASS сертифицирована по международному стандарту SCORM 1.2.

Опыт внедрения в ВУЗах - Учебно-исследовательский центр РГУ Нефти и газа им. Губкина (УИЦ РГУНГ).

Недостатки – жесткие, тяжелые требования к серверной части, требует тяжелую СУБД Oracle, русская локализация части комплекта п.о. не полная. Есть проблемы с русской кодировкой при занесении разработанных курсов в базу данных СДО [26].

2.7.9 Competentum.Magister

Система дистанционного обучения компании ФИЗИКОН Competentum.Magister – полнофункциональное решение для организации процесса обучения через Интернет или в локальной сети. Система включает удобные средства подготовки мультимедийных учебных материалов, планирования и контроля процесса обучения, развитый механизм анализа показателей, а также не имеющую аналогов по своим возможностям систему тестирования.

С помощью Competentum.Magister учебное заведение может организовать обучение студентов по индивидуальной учебной программе независимо от места их проживания. Для доступа учащихся в систему не требуется приобретать дополнительное программное обеспечение - достаточно наличия сетевого соединения и обозревателя Internet Explorer или Mozilla.

Система Дистанционного Обучения реализована на базе платформы Competentum и технологии J2EE (Java 2 Enterprise Edition), соответствует стандарту SCORM.

Технические особенности системы:

1. Надежность, легкая расширяемость и масштабируемость.
2. Автоматически синтезируемый в соответствии с ролью пользователя интерфейс.
3. Информационная безопасность: использование защищенного протокола передачи данных и многоуровневой системы проверки полномочий.
4. Легкая интеграция с другими информационными системами.

5. Работоспособность на Windows, UNIX, Linux-платформах и Sun Solaris.
6. Модульная структура, упрощающая доработку системы под конкретные нужды учебного заведения.

Опыт внедрения в ВУЗах – неизвестен, заявлено о выполнении проектов для Министерство образования и науки РФ, Национальный фонд подготовки кадров (Россия), Международный институт менеджмента ЛИНК (Россия).

Недостатки – привязан к базе данных – MaxDB/ SapDB, компания начала продвигать другое СДО решение - Competentum.ShareKnowledge [27].

2.7.10 Competentum.ShareKnowledge

Система Competentum.ShareKnowledge - система дистанционного обучения, основанная на возможностях Microsoft Office SharePoint Server 2007.

Для разработчиков e-learning решения платформа Microsoft Office SharePoint Server 2007 предоставляет:

- SharePoint Learning Kit - приложение для создания решений в области электронного обучения на платформе Microsoft. SharePoint Learning Kit совместима с общепринятым стандартом интерактивных курсов Shareable Content Object Reference Model (SCORM) 2004 и SCORM 1.2 и обеспечивает базовые функции для любых ресурсов в библиотеке документов SharePoint;
- средства Windows WorkFlow Foundation, позволяющие организовать процесс обучения, реализовать различную логику прохождения обучения или аттестаций сотрудниками;
- Forms Services, обеспечивающие широкие возможности работы с формами Infopath через веб-браузер;
- появление новых модулей, таких как Discussions и Wiki, позволяющих создавать полноценные интерактивные форумы и базы знаний.

Competentum.ShareKnowledge предоставляет средства хранения материалов, прохождения учебных курсов и учета результатов обучения. Разработано и настроено множество веб-частей, позволяющих максимально упростить учебный процесс для пользователя. Внесены изменения в список пользователей системы - добавлены дополнительные поля, связанные с прохождением обучения и аттестаций в информацию о пользователе. Для разделения доступа к различным объектам используется внутренний механизм безопасности Microsoft Office SharePoint Server 2007. Используется интеграция с Exchange Server и стандартный список задач для уведомления пользователей.

Система использует средства Windows Workflow Foundation для процессов разработки и утверждения учебных материалов, организации аттестации сотрудников, планирования обучающих семинаров и многого другого.

На основе разработанного механизма тестирования поддерживается контроль знаний и аттестация сотрудников. В системе реализованы необходимые отчеты и диаграмма профиля компетентности для наглядного предоставления информации о ходе процесса обучения сотрудников.

Опыт внедрения в ВУЗах – неизвестен. Привязан к продукции Microsoft - Microsoft Office SharePoint Server 2007, Microsoft Office, Internet Explorer 6.0 и выше. Ориентирован в первую очередь на корпоративное использование [28].

2.7.11 Learn eXact

Learn eXact — всеобъемлющий комплекс программных приложений для реализации электронного обучения (e-Learning), разработанный компанией Giunti Interactive Labs (Италия). Он предназначен для осуществления дистанционного обучения как в учебных заведениях так и в организациях любого масштаба.

Learn eXact состоит из системы управления учебным контентом (LCMS) и системы управления дистанционным обучением (LMS). Так же в комплексе имеются 9 дополнительных модулей.

Возможности Learn eXact:

- управление учебным порталом и предоставление доступа к дистанционному курсу и сервисам.
- создание и публикация контента
- возможности серверного приложения
- возможность управления компетенциями:
- возможности виртуальной учебной аудитории
- возможности электронной коммерции
- возможности offline обучения. (CD обучение)
- возможности мобильного доступа(обучения) к portalу.

Система Learn eXact состоит из 3-х основных компонентов:

- учебный портал eXact Siter;
- хранилище знаний (репозиторий учебных объектов) eXact Lobster;
- средство разработки дистанционных курсов eXact Package.
- Обзор основных модулей:
 - eXact Packager - это модуль комплекса learn eXact©, который позволяет Вам создавать и публиковать e-learning контент. Он прост в использовании (даже для тех, кто не имеет опыта программирования!), и Вы сможете разрабатывать и публиковать дистанционные курсы с насыщенным контентом и эффективным использованием мультимедиа ресурсов (аудио курсы, видео курсы) в кратчайшие сроки;
 - eXact Lobster - серверное приложение комплекса learn eXact. Оно основано на XML базе данных Tamino Server от Software AG;
 - eXact Siter - модуль learn eXact®, основанный на технологии WWW для предоставления пользователю доступа к электронному курсу и сервисам и для управления порталом;
 - eXact Glove - один из основанных на технологии WWW модулей комплекса learn eXact®. Он позволяет просматривать мультимедийные курсы, опубликованные в цифровом репозитории платформы. Благодаря тому, что он основан на технологии XML, контент может быть доставлен и просмотрен на eXact Stations, т.е. выведен на периферийном устройстве, основанном на

поддержке рабочих станций или мобильного беспроводного доступа (смартфоны, КПК и т.д.);

- eXact Sales - дополнительный модуль learn eXact©, добавляющий возможности электронной коммерции в вашу LMS;
- Eхact Skills - модуль для реализации в организации системы управления компетенциями сотрудников на базе учебного портала learn eXact;
- eXact Live - дополнительный модуль системы learn eXact, который позволяет Вам организовать виртуальную учебную аудиторию;
- этот модуль предназначен для трекинга и доставки контента третьего поколения на CD и DVD диски, без необходимости постоянного доступа к сети Интернет;
- модуль eXact Mobile предоставляет доступ к учебному portalу learn eXact с мобильных UMTS, WIFI и GPRS устройств, включая режим отслеживания местоположения обучаемого.

Комплекс learn eXact© сертифицирован по стандарту SCORM 1.2.

В стандартном комплекте Learn Eхact поставляется 3 языковых пакета (русский, английский и итальянский языки). Так как Learn Eхact распространяется во многих европейских странах, по дополнительному запросу могут быть доступны другие пакеты (голландский, испанский, немецкий и др. языки. На русский язык переведено включенное в комплект поставки средство разработки дистанционных курсов eXact Packager и все встроенные в него шаблоны учебных объектов, а также дополнительный модуль eXact Skills.

Опыт внедрения в ВУЗах – на Learn eXact переходит МЭСИ, который так же является официальным партнером Giunti Interactive Labs в РФ.

Недостатки – привязка СДО к п.о. Microsoft как в серверной так и клиентской части (для Packager - Клиента) [29].

2.8 Свободно распространяемые LMS\LCMS

На основе анализа существующих OpenSource систем LMS\LCMS были выделены следующие: ATutor, Claroline, Dokeos, LAMS, Moodle, OLAT, OpenACS, Sakai. Основными критериями отбора были выбраны степень поддержки системы и многоязыковое сопровождение.

2.8.1 ATutor

Система представляет собой свободно распространяемую web-ориентированную систему управления учебным контентом, разработанную с учетом идей доступности и адаптируемости. Администраторы могут обновить или установить Atutor за несколько минут, разработать собственные шаблоны оформления системы. Преподаватели могут быстро собирать, структурировать содержание учебного материала для проведения занятий on-line. Обучаемые работают с гибкой, адаптивной средой обучения [30].

2.8.2 Claroline

Classroom Online – платформа построения сайтов дистанционного обучения, созданная с учетом пожеланий преподавателей. Приложение было создано в институте педагогики и мультимедиа католического университета в Лувене. Продукт бесплатен и доступен. Она может принять до 20000 учащихся. Claroline позволяет создавать уроки, редактировать их содержимое, управлять ими. Приложение включает генератор викторин, форумы, календарь, функцию разграничения доступа к документам, каталог ссылок, систему контроля за успехами обучаемого, модуль авторизации [31].

2.8.3 Dokeos

Платформа построения сайтов дистанционного обучения, основанная на ветке (fork) Claroline (версии 1.4.2.). Ветка представляет собой клон свободно распространяемого программного продукта, созданный с целью изменить приложение-оригинал в том или ином направлении.

Dokeos – результат работы некоторых членов первоначальной команды разработчиков Claroline, которые задумали: изменить ориентацию приложения. Теперь оно подойдет скорее организациям, чем университетам. Дело в том, что Claroline прекрасно адаптирована для университетской среды, что выражается в поддержке большого количества учеников и курсов. Dokeos, как нам кажется, больше ориентирован на профессиональную клиентуру, например, на персонал предприятия.

Dokeos бесплатен и останется таковым, поскольку лицензия Claroline (GNU/GPL) предполагает, что ветки подпадают под ту же лицензию. Поскольку ветка была выделена недавно, оба приложения сейчас относительно похожи друг на друга, хотя некоторые различия в эргономике, построении интерфейса, функционале уже начинают проявляться [32].

2.8.4 LAMS

Спецификация IMS Learning Design была подготовлена в 2003 году. В ее основу положены результаты работы Открытого университета Нидерландов (Open University of the Netherlands – OUNL) по языку образовательного моделирования «Educational Modelling Language» (EML), при помощи которого описывается «мета модель» разработки учебного процесса.

На основе данной спецификации была создана «Система управления последовательностью учебных действий» Learning Activity Management System (LAMS). LAMS предоставляет преподавателям визуальные средства для разработки структуры учебного процесса, позволяющие задавать последовательность видов учебной деятельности.

LAMS представляет собой революционно новое приложение для создания и управления электронными образовательными ресурсами. Она предоставляет преподавателю интуитивно понятный интерфейс для создания образовательного контента, который может включать в себя различные индивидуальные задания, задания для групповой работы и фронтальную работу с группой обучаемых [33].

2.8.5 OLAT

Разработка системы началась еще в 1999 году в University of Zurich, Switzerland, где она является основной образовательной платформой электронного обучения [34].

2.8.6 OpenACS

Open Architecture Community System – это система для разработки масштабируемых, переносимых образовательных ресурсов. Она является основой для многих компаний и университетов, занимающихся использованием технологий электронного обучения [35].

2.8.7 Sakai

Представляет собой онлайн систему организации учебного образовательного пространства. Sakai является системой с полностью открытым исходным кодом, которая поддерживается сообществом разработчиков. В систему интегрирована поддержка стандартов и спецификаций IMS Common Cartridge, SCORM [36].

2.8.8 Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)

Moodle - это среда дистанционного обучения, предназначенная для создания качественных дистанционных курсов. Этот программный продукт используется более чем в 100 странах мира университетами, школами, компаниями и независимыми преподавателями. По своим возможностям Moodle выдерживает сравнение с известными коммерческими системами управления учебным процессом, в то же время выгодно отличается от них тем, что распространяется в открытых исходных кодах - это дает возможность "заточить" ее под особенности каждого образовательного проекта, дополнить новыми сервисами [37]. Результаты анализа представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Анализ OpenSource LMS/LCMS

	ATutor	Claroline	Dokeos	LAMS	Moodle	OLAT	OpenACS	Sakai
Итоговый рейтинг	5	4	4	6	1	6	3	2
Лицензия	GPL	GNU/GPL	GNU/GPL	Open Source	GNU	Open Source	GNU	ECL
Количество пользователей	300	685	1000	100	130000	100	1000	5000
Популярность по версии (google.com)	7	7	7	6	8	7	8	8
Многоязыковой интерфейс	Да (более 30 языков)	Да (более 30 языков)	Да (34 языка)	Да (19 языков)	Да(54 языка)	Да (8 языков)	Нет	Да(10 языков)
Поддержка русского языка	Да	Да	нет	частично	Да	Нет	Нет	Да
Поддержка SCORM	планируется	Да	Да	нет	да	да	нет	да
Поддержка IMS	планируется	Да	Да	нет	да	да	нет	да
Структура	ядро+набор модулей	монолитная	ядро+набор модулей	монолитная	ядро + набор модулей	монолитная	модульная	ядро+набор модулей
Возможность расширения	Да за счет внешних модулей	зависит от разработчиков	Да за счет внешних модулей	зависит от разработчиков	Да за счет внешних модулей	зависит от разработчиков	зависит от разработчиков	Да за счет внешних модулей
Дополнительное ПО	Apache, MySQL, PHP	Apache, MySQL, PHP	Apache, MySQL, PHP	Apache, JBOSS, Tomcat, MySQL	Apache, MySQL, PHP	Java SDK	AOLServer, Oracle, PostgreSQL	MySQL, Oracle
Платформа	Windows, Linux, Unix, MacOS	Windows, Linux, Unix, MacOS	Windows, Linux, Unix, MacOS	Windows, MacOS	Windows, Linux, Unix, MacOS	Linux, Unix	Windows, Linux, Unix, MacOS	Windows, Linux, Unix, MacOS
Система тестирования	да	да	да	да	да	да	Да	да
Поддержка	нет	нет	нет	нет	да	да	нет	да

	ATutor	Claroline	Dokeos	LAMS	Moodle	OLAT	OpenACS	Sakai
<u>внешних</u> тестов								
Надежность сервера (0-5 баллов)	3	3	3	3	4	3	3	4
Стабильность сервера (0-5 баллов)	3	4	3	4	5	2	3	4
Ограничение на количество слушателей	нет	20000	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Среда разработки учебного материала	встроенная	встроенная	встроенная	встроенная	встроенная	встроенная	встроенная	встроенная
Система проверки знаний	тесты	тесты, упражнения	тесты	тесты	тесты, задания, семинары, активность на <u>форумах</u>	тесты, задания	тесты	тесты, задания, активность на <u>форумах</u>
Система отчетности	слабо развита	средне развита	средне развита	слабо развита	развита, постоянно развивается	слабо развита	слабо развита	развита, постоянно развивается

2.9 Выводы

Таким образом для построения системы дистанционного образования наилучшим образом подходит программный продукт Moodle, который на текущий момент и используется на факультете дистанционного образования Инновационного Евразийского Университета (ИнеУ).

Преимущества Moodle:

- распространяется в открытом исходном коде - возможность “заточки” под особенности конкретного образовательного проекта, разработки дополнительных модулей, интеграции с другими системами;
- Ориентирована на коллаборативные технологии обучения - позволяет организовать обучение в активной форме, в процессе совместного решения учебных задач, обмена знаниями;
- широкие возможности для коммуникации: обмен файлами любых форматов, рассылка, форум, чат, возможность рецензировать работы обучающихся, внутренняя почта и др.
- возможность использовать любую систему оценивания (балльную, словесную)
- полная информация о работе обучающихся (активность, время и содержание учебной работы, портфолио)
- соответствует разработанным стандартам и предоставляет возможность вносить изменения без тотального перепрограммирования;
- программные интерфейсы обеспечивают возможность работы людям разного образовательного уровня, разных физических возможностей (включая инвалидов), разных культур;

В системе Moodle существует 3 типа форматов курсов: форум, структура (учебные модули без привязки к календарю), календарь (учебные модули с привязкой к календарю). Курс может содержать произвольное количество ресурсов (веб-страницы, книги, ссылки на файлы, каталоги) и произвольное количество интерактивных элементов курса.

К таким элементам относятся:

- Wiki, который позволяет создавать документ несколькими людьми сразу с помощью простого языка разметки прямо в окне браузера, то есть с его помощью учащиеся могут работать вместе, добавляя, расширяя и изменяя содержимое. Предыдущие версии документа не удаляются и могут быть в любой момент восстановлены.
- Анкеты. Этот элемент предоставляет несколько способов обследования, которые могут быть полезны при оценивании и стимулировании обучения в дистанционных курсах.
- Глоссарий. С помощью него создается основной словарь понятий, используемых программой, а также словарь основных терминов каждой лекции.

- Задания позволяют преподавателю ставить задачу, которая требует от учащихся подготовить ответ в электронном виде (в любом формате) и загрузить его на сервер.

- Опрос. Одно из его применений - проводить голосование среди учеников. Это может быть полезным в качестве быстрого опроса, чтобы стимулировать мышление или найти общее мнение в процессе исследования проблемы.

- Пояснение. Этот элемент позволяет помещать текст и графику на главную страницу курса. С помощью такой надписи можно пояснить назначение какой-либо темы, недели или используемого инструмента.

- Тесты. Этот элемент позволяет учителю создать набор тестовых вопросов. Вопросы могут быть в закрытой форме (множественный выбор), с выбором верно/не верно, на соответствие, предполагать короткий текстовый ответ, а также числовой или вычисляемый. Все вопросы хранятся в базе данных и могут быть впоследствии использованы снова в этом же курсе (или в других).

- Урок (лекция) преподносит учебный материал в интересной и гибкой форме. Он состоит из набора страниц. Каждая страница обычно заканчивается вопросом, на который учащийся должен ответить. В зависимости от правильности ответа учащийся переходит на следующую страницу или возвращается на предыдущую.

Варьируя сочетания различных элементов курса, преподаватель организует изучение материала таким образом, чтобы формы обучения соответствовали целям и задачам конкретных занятий.

Практически во всех ресурсах и элементах курса в качестве полей ввода используется удобный и интуитивно понятный WYSIWYG HTML редактор, кроме того, существует возможность ввода формул в формате TeX или Algebra. С помощью фильтров системы на всех страницах курса осуществляется автоматическое создание ссылок на существующие ресурсы и записи глоссариев.

Для всех элементов курса возможно оценивание, в том числе по произвольным, созданным преподавателем, шкалам. Все оценки могут быть просмотрены на странице оценок курса, которая имеет множество настроек по виду отображения и группировки оценок. Для курса существует удобная страница просмотра последних изменений в курсе, где за выбранный промежуток времени преподаватель может увидеть новых зачисленных студентов, новые сообщения в форумах, законченные попытки прохождения тестов и других элементов курса.

Кроме того, на странице блогов можно детально просмотреть, какие действия выполнялись в курсе различными участниками. В Moodle активно используется e-mail-рассылки копий сообщений с форумов, отзывов учителей, есть возможность отправки e-mail сообщений произвольной группе участников курса.

Web-сайт Moodle бесплатно оказывает пользователям платформы качественную поддержку. Этому способствует многочисленное сообщество пользователей данной системы.

Вместе с тем, Moodle имеет значительный недостаток: в системе не предусмотрены группы уровня сайта, что делает очень сложным учет студентов разных специальностей. Группы в Moodle существуют не для управления правами доступа к курсам, а для разделения групп слушателей в одном курсе. Чтобы одни слушатели не видели активность других. Группы создаются внутри курса и не могут быть перенесены в другие.

Кроме этого, оценками слушателя можно оперировать только внутри курса. Нет возможности составить итоговую ведомость, например, по всем дисциплинам семестра, да и само понятие семестра в базовой версии системы отсутствует.

Из сказанного можно сделать вывод, что Moodle является системой, ориентированной на западную модель обучения: изучение одного курса несколькими группами слушателей, в то время как для организации и управления учебным процессом отечественного ВУЗа, система дистанционного обучения должна быть ориентированной на приоритетное использование учебных групп.

Так же требуют модернизации:

- система публикации учебных материалов, с возможностью публикации материала для просмотра учащимся в определенное время в зависимости от группы в которой состоит данный учащийся;
- система организации общения преподавателей и студентов;
- административный раздел необходимо разделить по уровням доступа для администраторов, преподавателей и деканата.

Возникла потребность доработать систему до состояния целостной, универсальной системы организации учебного процесса, которая охватывала бы все (или почти все) стороны учебной работы с использованием СДО.

3 Разработка универсальной системы дистанционного образования на основе программного продукта «CMS+»

3.1 Описание основных изменений предлагаемых в системе ДО

На основании проведенных исследований составим план необходимых изменений в структуре и функциональных возможностях системы существующей системы дистанционного образования:

- выделение академических групп слушателей;
- разбиение учебной программы на семестры;
- создание многоуровневой структуры (каждая специальность представлена кафедрой, кафедры объединены в факультеты, которые в свою очередь объединены в академии);
- реорганизация системы общения преподавателя со студентом;
- реорганизация группового общения;
- создание распределенной системы обсуждения материалов;
- возможность выдавать задания персонально каждому слушателю;
- объединение дополнительной литературы в единую библиотеку;
- предоставление всех отчетностей деканату (итоговых ведомостей, «зачеток»).

3.1.1 Выделение академических групп слушателей

Как и в существующей системе при регистрации слушателя он заносится в административную группу пользователей «студент», но в модернизированной системе данный пользователь зачисляется в определенную академическую группу. Такое разделение позволяет оперировать не отдельными пользователями, а группой пользователей, что дает возможность:

- создавать и редактировать учебный план для каждой группы по отдельности;
- просматривать отчеты по выбранной группе;
- переводить группу на следующий курс/год;
- создавать ограниченные только данной группой обсуждения материалов и общение студентов;
- отправлять объявления и материалы пользователям указанной группы.

3.1.2 Разбиение учебной программы на семестры

Как и при традиционной системе обучения, в дистанционном обучении учебный план разбит на семестры. Для того чтобы сохранять целостную структуру обучения, введем понятие семестр и в нашей системе.

Под семестром в системе ДО подразумевается отделение по времени прохождения слушателем набора предметов (курсов), что может совпадать с академическими семестрами, но предусмотрена возможность установки любой даты начала и завершения.

Система разделения всего курса на семестры позволяет:

- устанавливать время прохождения курса для каждой группы;
- ограничивать доступ к курсам выше до начала семестра и/или допуска слушателя деканатом;
- просматривать учебный план слушателям на весь период.

3.1.3 Создание многоуровневой структуры

При существующей системе ДО студенту, зарегистрированному в системе, добавляются курсы, в свою очередь в модернизированной структуре при зачислении студента он заносится в академическую группу с уже созданным для неё расписанием и предметами (курсами).

Такая структура в дальнейшем позволяет:

- импорт специальностей, предметов, групп и студентов из документов формата Excel, что сокращает время на заполнение базы, а также ее редактирование;
- менять или составлять учебную программу для всей группы в целом, а не для каждого слушателя по отдельности;
- составлять ведомости на любом из уровней (студент, группа, специальность, кафедра);
- по результатам контрольных тестирований автоматически переводить группу или отдельных слушателей на следующий семестр/год;
- разделять форумы и другие средства общения по уровням.
- На рисунке 3.1 представлена иерархическая структура содержимого модернизированной системы, которая отображает последовательность заполнения контента.

3.1.4 Реорганизация системы общения

В структуре очного обучения большинства вузов в действительности отводится крайне мало времени именно на учебное общение. Кроме того, большая часть информации воспринимается человеком через зрение, а не через слух. В системе дистанционного образования предусмотрена возможность как личного, так и группового общения. Данная возможность реализована в нескольких формах.

Преподаватель, подготавливающий курс, может включить общий форум курса, где все слушатели, проходящие или проходившие данный курс, могут обсуждать темы связанные именно с данным курсом. Таким образом, помимо самого курса слушатели могут получать ответы на свои вопросы в данном форуме, где копится опыт обучения всех студентов. Так же может быть

включена опция, после включения, которой обсуждения могут происходить только между пользователями одной группы.

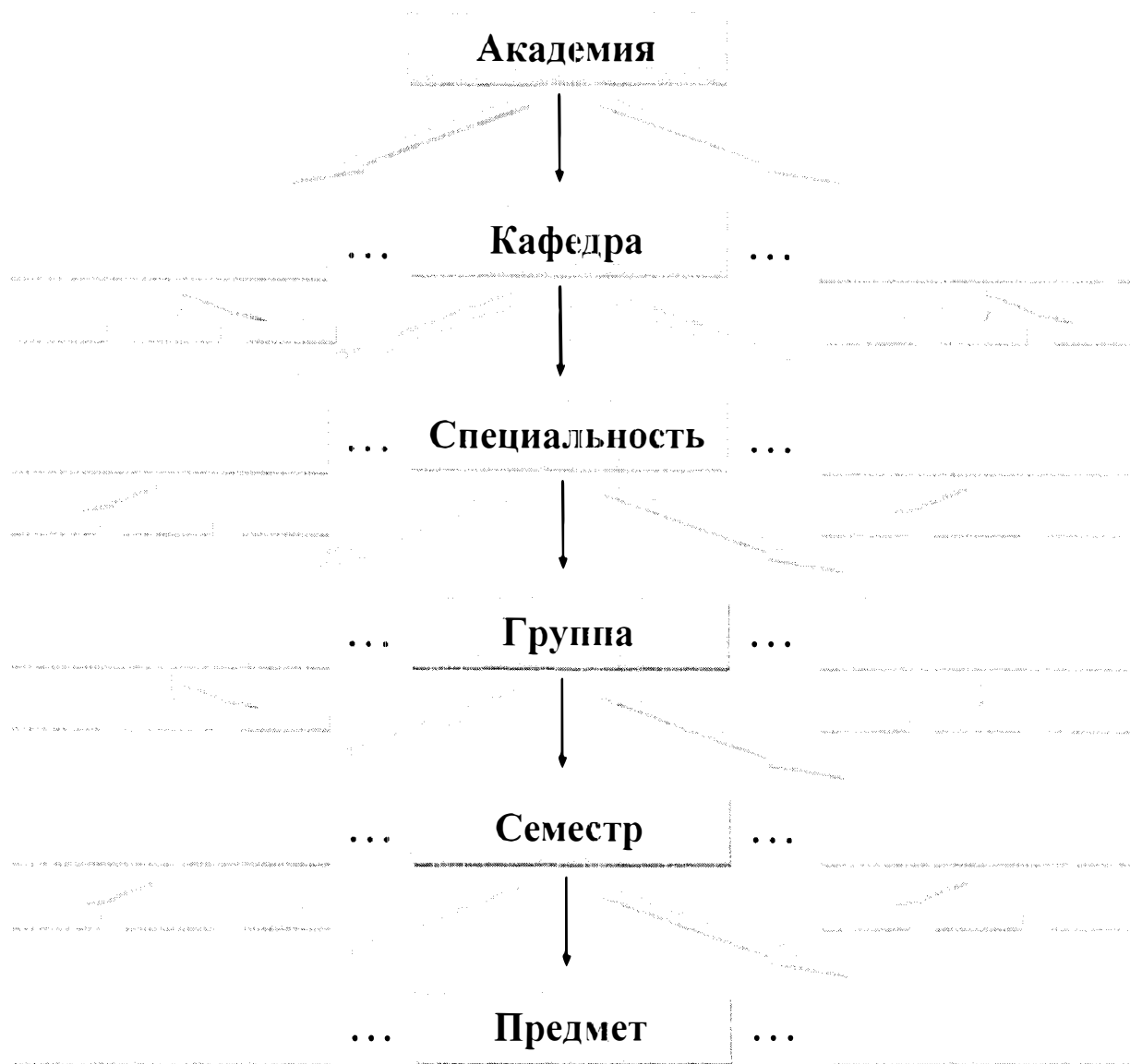


Рисунок 3.1 – Иерархическая структура содержимого модернизированной системы

Существует возможность включить форум не только для курса в целом, но и для каждого размещенного материала, что упрощает поиск ответа на вопрос по конкретной теме, если данный вопрос ранее был решен.

Основным преимуществом перед существующей системой является система расписаний общения преподавателя с группами. При такой системе преподаватель назначает время онлайн консультаций для каждой группы. Каждый студент может посмотреть в расписании когда запланирована следующая консультация для его группы и в определенное время зайти в «кабинет», где соберутся его одногруппники и преподаватель. Общение при онлайн консультации построено на системе чата, т.е. сообщения отправляются мгновенно и все пользователи, находящиеся в «кабинете» могут видеть и

отвечать на сообщения. Для тех кто по каким-то причинам не может присутствовать в данное время на онлайн консультациях есть возможность просмотреть историю сообщений последней консультации.

Существует и индивидуальное общение. Когда преподаватель находится в сети интернет он может установить статус «online», что означает доступность для общения со студентами. Студент может обращаться с преподавателем посредством личных сообщений. При необходимости преподаватель может открыть чат-комнату для более оперативного ответа на вопросы. Уровень доступа к чат комнате может быть как личный (общение преподавателя только с конкретным студентом), так и групповым.

3.1.5 Система контроля знаний

К каждому размещенному материалу в курсе преподаватель может прикреплять контрольное задание. Контрольное задание может быть в форме тестирования, за которое оценка ставится автоматически, либо в форме текстового задания в виде прикрепленного файла. После выполнения текстового задания слушатель должен выслать ответ или решение в файле, после чего преподаватель проверяет присланный ответ и в ручную выставляет оценку.

Прием ответа или прохождения тестирования может быть ограничен по времени. Если слушатель в заданный период не прошел контроль, преподаватель может допустить студента к повторному его прохождению или дать студенту персональное задание.

3.1.6 Предоставление отчетностей деканату

Созданная структура позволяет предоставлять любые виды необходимых отчетов:

- оценки группы по выбранному предмету;
- ведомость группы за выбранный семестр по всем предметам;
- ведомость всех групп кафедры за выбранный семестр по всем предметам;
- «зачетная книжка» студента за выбранный период;

Также доступна статистика посещения и средние оценки студентов. Для контроля за преподавателями так же существует статистика их посещения, а также статистика проведенных онлайн консультаций по графику.

3.2 Обзор основных функциональных возможностей и интерфейса уровня «деканат» системы дистанционного обучения

Для начала работы необходимо последовательно, шаг за шагом, создавать содержимое уровней в иерархической структуре системы. Верхним уровнем является академия. Создать академию можно перейдя по ссылке соответствующего раздела в блоке «Структура». Данный уровень предназначен

только для разделения представления информации. Например, для быстрого нахождения какой либо кафедры или специальности.

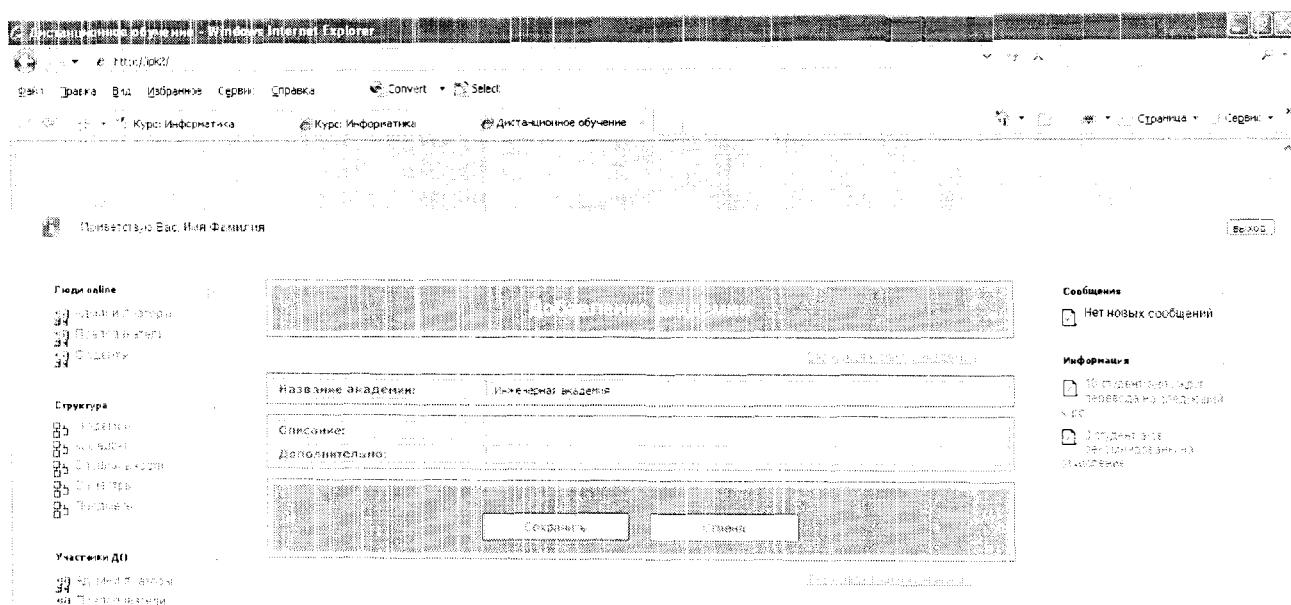


Рисунок 3.2 – Добавление академии

После добавления академии она попадает в общий список академий (рисунок 3.3) и теперь доступна для привязки к ней кафедр. Список входящих кафедр можно посмотреть и отредактировать (рисунок 3.4) щелкнув по количеству кафедр напротив соответствующей академии.

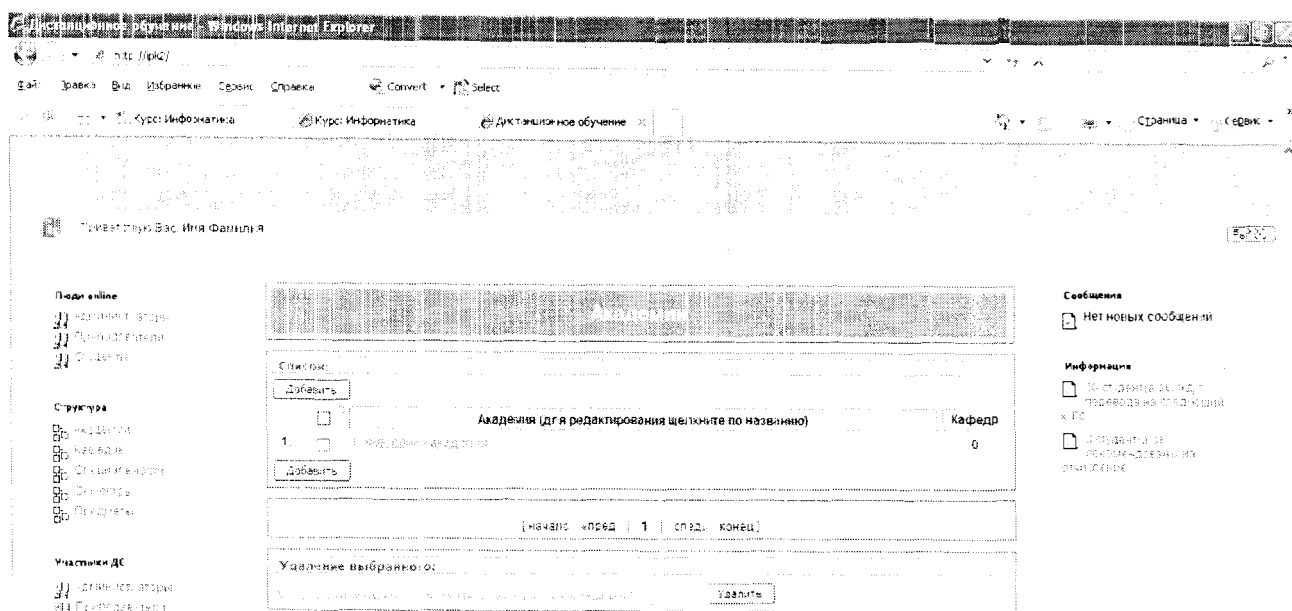


Рисунок 3.3 – Список академий

Кафедры так же служат только для разделения представления информации, в данном случае можно быстро найти специальность, зная кафедру к которой

она относится. Так же можно просмотреть статистические данные по кафедрам: общее количество специальностей, групп, студентов (рисунок 3.5).

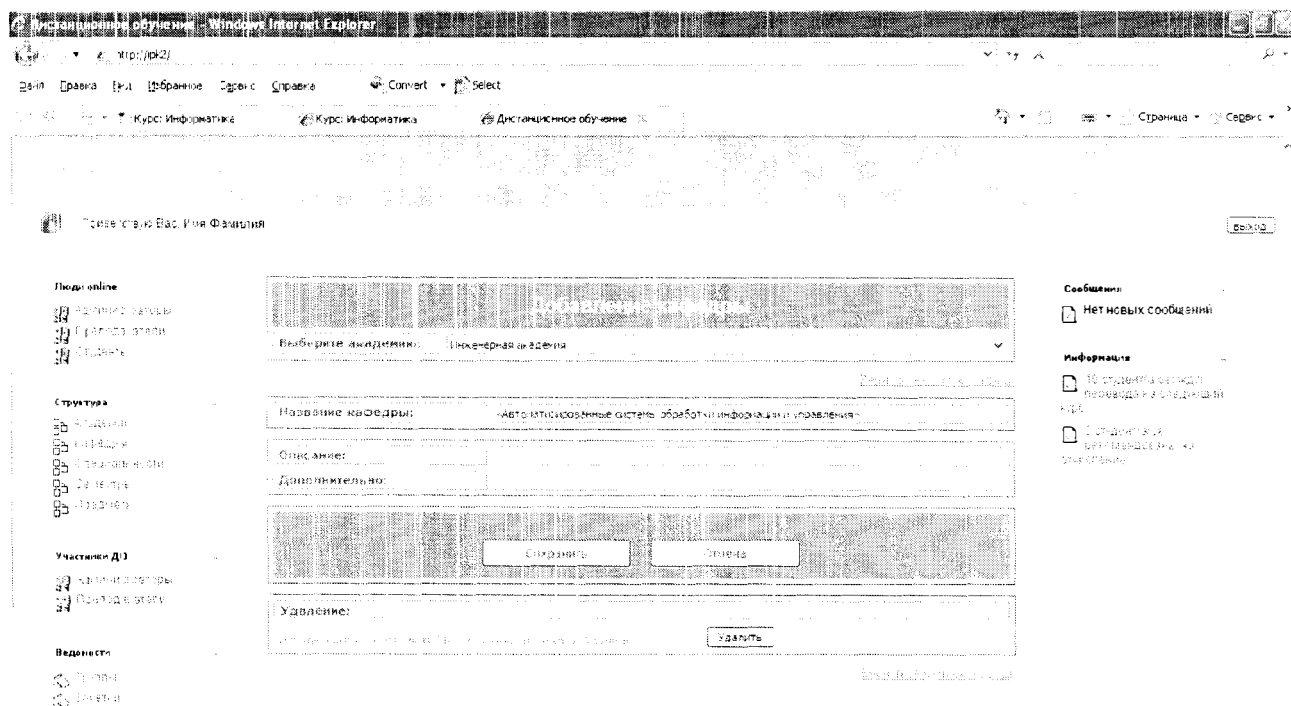


Рисунок 3.4 – Добавление кафедры

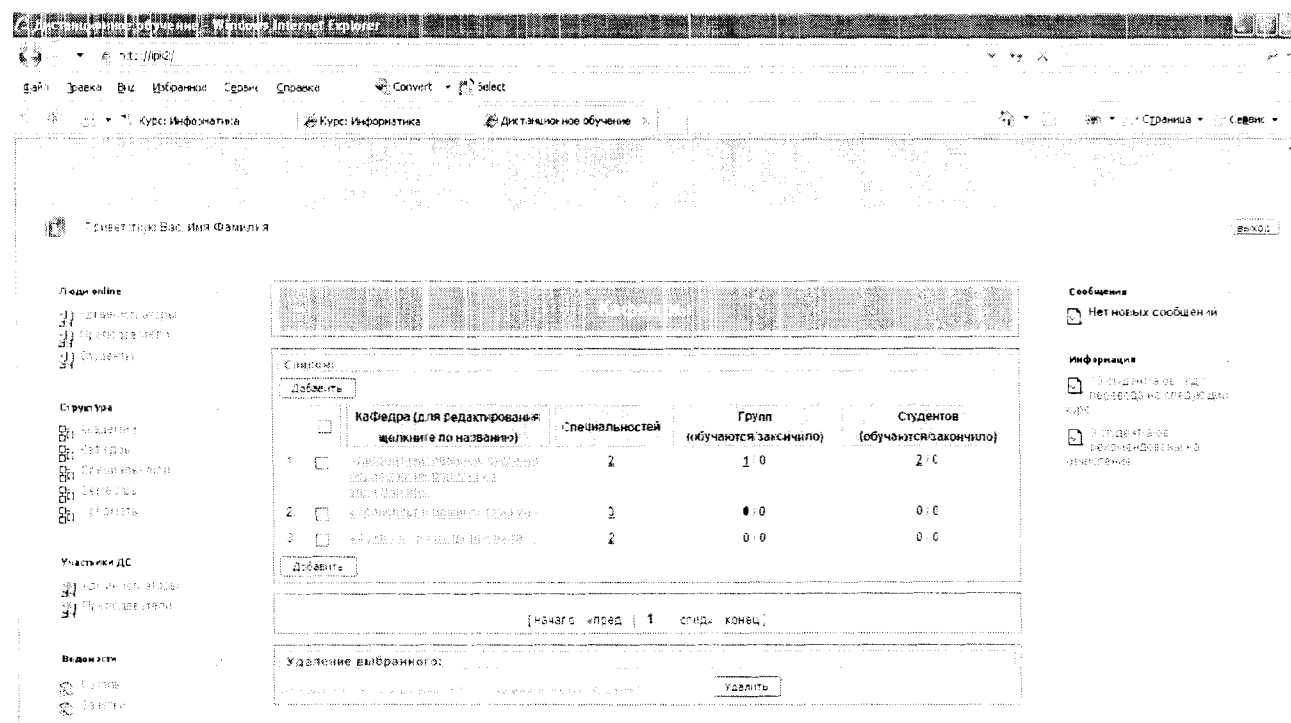


Рисунок 3.5 – Список кафедр

Специальности служат для разделения академических групп. Специальность привязана к своей кафедре, которая выбирается при добавлении (рисунок 3.6).

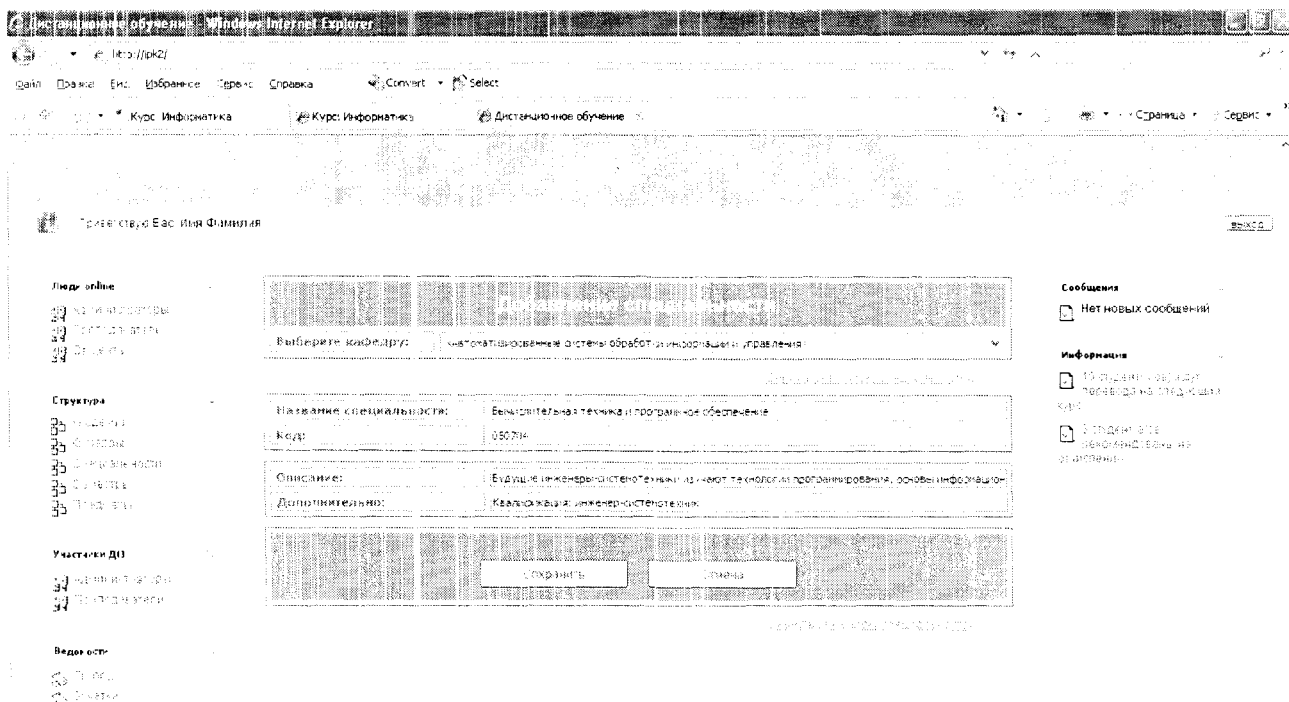


Рисунок 3.6 -- Добавление специальности

В общем списке специальностей необходимо выбрать кафедру для отображения списка специальностей данной кафедры, а также информации по количеству групп и студентов, проходящих или закончивших обучение по данной специальности. При желании можно перейти к подробному списку.

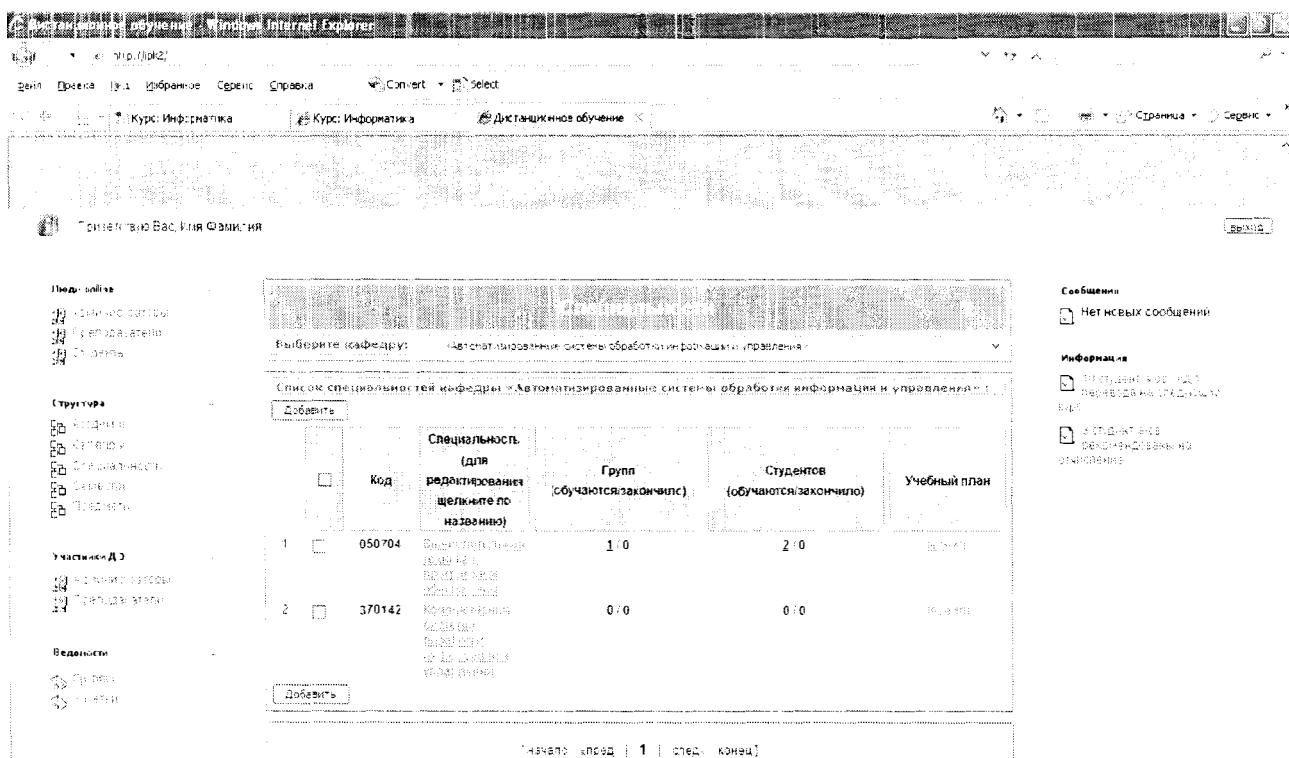


Рисунок 3.7 -- Список специальностей

Каждой специальности можно создать учебный план (рисунок 3.8), который будет предложен по умолчанию для каждой создаваемой группы, что позволяет сократить затрачиваемое администратором время

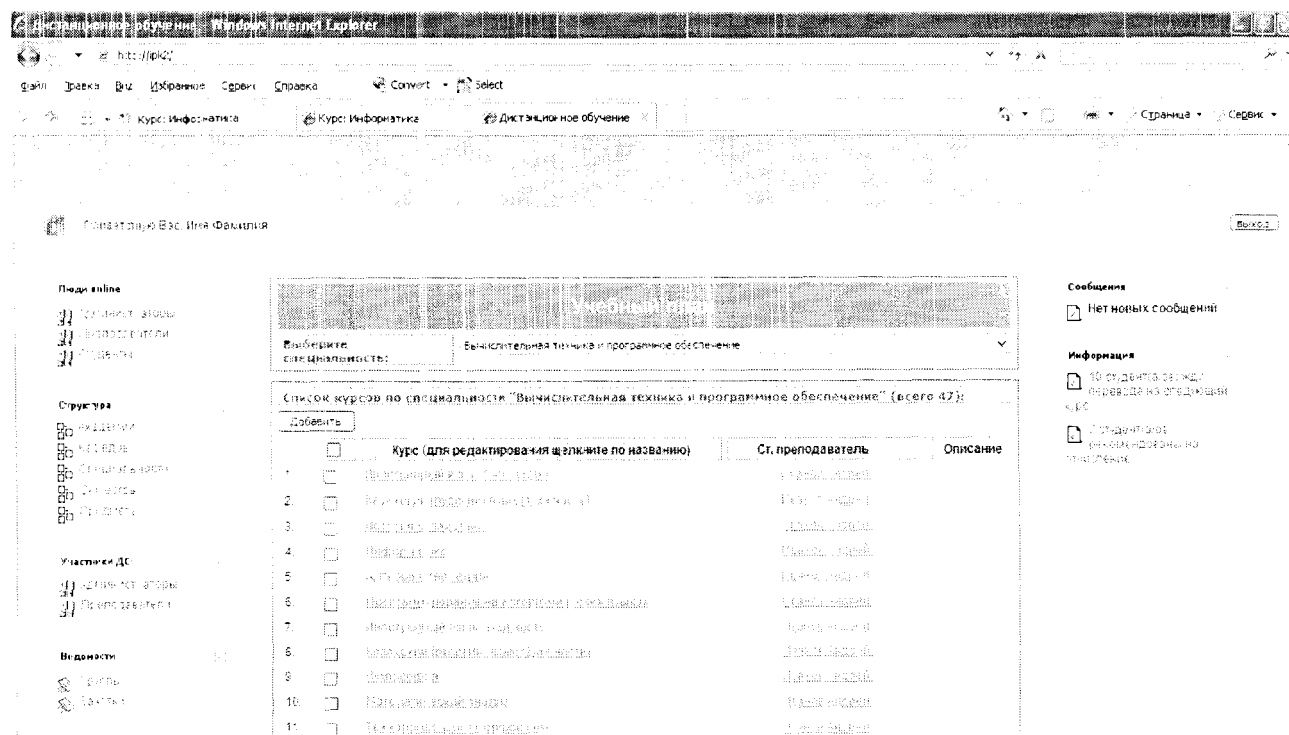


Рисунок 3.8 – Учебный план «по умолчанию» для созданной специальности

После добавления специальности создается академическая группа (рисунок 3.9), в которую в дальнейшем будут зачисляться студенты (рисунок 3.10).

Выберите специальность: Вычислительная техника и программное обеспечение

Код: 050704-091

Краткое обозначение: ВТИГО-11

Описание: Срок обучения 4.5 года

Дополнительно: набор 2009-ого года

Сохранить Отмена

Рисунок 3.9 – Добавление академической группы

Дата	Студент	Дополнительная информация
[16.41] 29.05.2009	Иванов Иван Иванович	Зачислен на специальность "Вычислительная техника и программное обеспечение", Группа ВТИГО-11
[16.41] 29.05.2009	Петров Петр Петрович	Зачислен на специальность "Вычислительная техника и программное обеспечение", Группа ВТИГО-11

Зачисление выбранных студентов в группу (ВТИГО-11 - Вычислительная техника и программное обеспечение)

Зачислить

Рисунок 3.10 – Зачисление студентов

Для группы создается учебный семестр (рисунок 3.11), где указывается дата начала и дата его завершения, а также назначаются курсы, которые доступны пользователю на данном семестре. Куратор, назначенный для группы, доступен пользователям для общения и решения вопросов возникших в процессе обучения. Чтобы начать учебный процесс достаточно наличия одного семестра, следующие семестры можно добавлять по мере прохождения учебного курса слушателями.

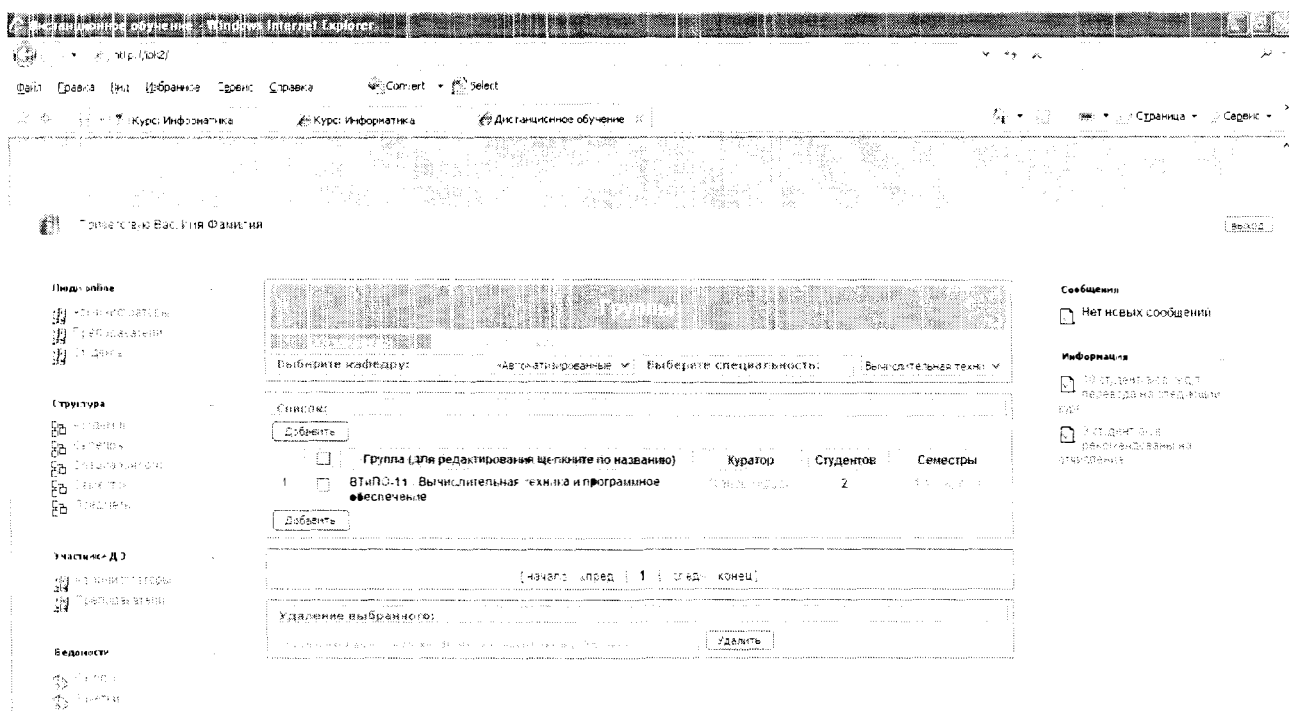


Рисунок 3.11 – Список групп

Предметы (курсы) создаются на уровне деканата (рисунок 3.12), за каждым предметом закрепляется 1 или при необходимости несколько преподавателей с выделением старшего преподавателя. Сами же предметы заполняются закрепленными за ними преподавателями. Для того чтобы один и тот же курс можно было использовать для различных групп с разным расписанием, преподаватель указывает график прохождения курса для каждой группы.

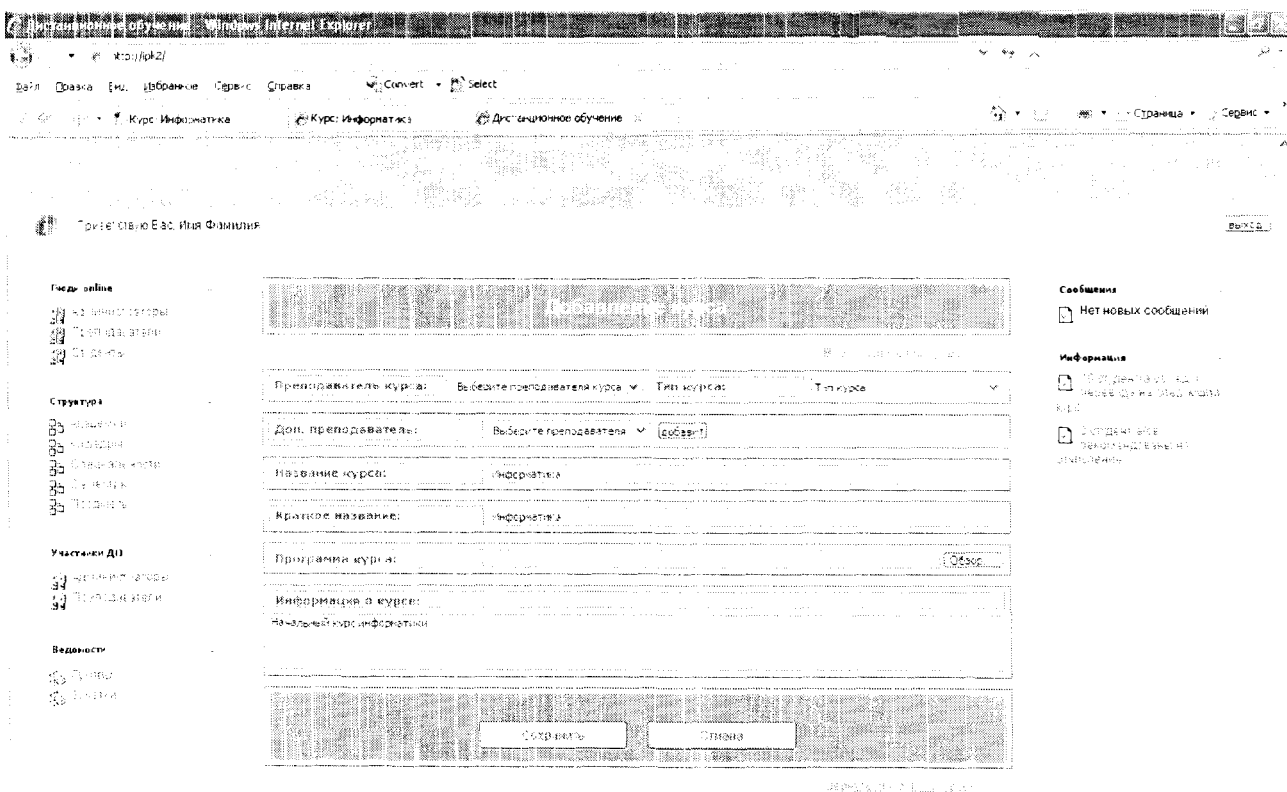


Рисунок 3.12 – Добавление курса

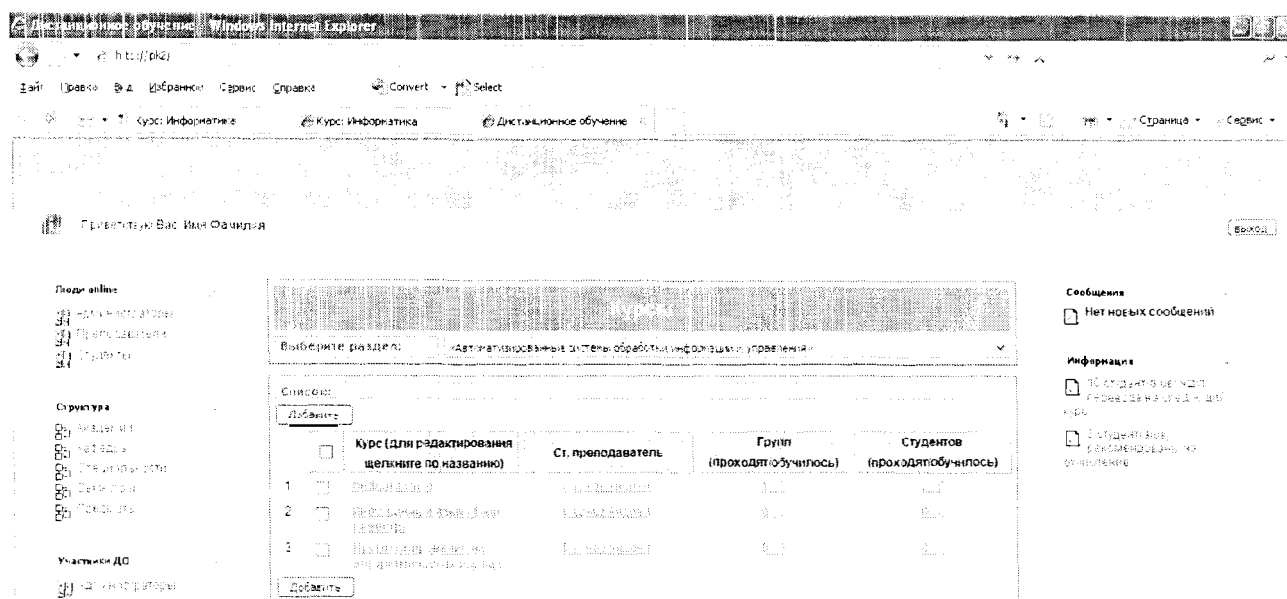


Рисунок 3.12 – Список курсов

Для просмотра результатов обучения существует 2 формы представления отчетностей в виде общих ведомостей и в виде «зачеток» студентов. При необходимости варианты и виды предоставления отчетностей могут быть изменены.

При просмотре отчетностей в необходимо последовательно выбрать академию, кафедру, специальность, группу и ,в зависимости от раздела, семестр

и предмет если это ведомость групп (рисунок 3.13) или студента и семестр если это зачетка студента (рисунок 3.14).

Ведомости групп

Выберите академию: Академия образования

Выберите кафедру: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Выберите специальность: Вычислительная техника и программное обеспечение

Выберите группу: ВТИПО-11 #050704-091 (Набор 2009-ого года)

Выберите семестр: 1-ый семестр

Выберите предмет: Информатика

Показать

Список:	Студент	Список оценок	Итоговая оценка
1	Ковылин Сергей	5 5 5 5 4 5 5 4 5 5	5
2	Ковылин Сергей	4 5 5 5 4 5 5 5 4	5

Рисунок 3.13 – Ведомости групп

Зачетка студента

Выберите академию: Академия образования

Выберите кафедру: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Выберите специальность: Вычислительная техника и программное обеспечение

Выберите группу: ВТИПО-11 #050704-091 (Набор 2009-ого года)

Выберите студента: Ковылин Сергей

Выберите семестр: 1-ый семестр

Показать

Список:

Добавить

	Курс (для редактирования щелкните по названию курса)	Список оценок	Итоговая оценка	Преподаватель
1	Информатика	5 5 5 5 4 5 5 4 5 5	5	Ковылин Сергей
2	Английский язык (1-ый семестр)	5 5 5 5 5 5 5	5	Ковылин Сергей
3	Автоматизированные системы обработки информации и управления	5 4 5 5 5 5 5 5 5	5	Ковылин Сергей

Добавить

Рисунок 3.14 – Зачетка студента

Заключение

Рассмотрев систему дистанционного обучения применяемую в Инновационном Евразийском Университете (ИнЕУ), я выделил основные недостатки, связанные с организацией процесса обучения, а также функционального наполнения используемого ПО. В связи с чем предлагается использовать систему на основе программного продукта «СMS+».

Разработанная система дистанционного обучения, на основе имеющегося опыта внедрения систем дистанционного образования в Инновационном Евразийском Университете (ИнЕУ) и Павлодарском институте повышения квалификации педагогических кадров, представляет собой систему по структуре максимально приближенной к структуре традиционного очного обучения. Это позволяет преподавателям и деканату не менять учебный план, а только перенести его в данную систему. Таким образом ускоряется внедрение системы дистанционного образования в систему ВУЗа.

Более дружелюбный интерфейс делает доступней систему как для преподавателей так и для студентов, что в свою очередь повышает качество получаемого образования. Интуитивно понятное разделение меню на блоки облегчает навигацию по системе. При выборе новой системы необходимо обеспечить удобство ее использования. Это важный параметр, поскольку обучающиеся никогда не станут использовать технологию, которая кажется громоздкой или создает трудности при навигации.

Общение с преподавателем в модернизированной системе дистанционного обучения стало более индивидуальным. Наличие расписания для консультаций и система чатов позволяет общаться с преподавателем, что также приближает дистанционное образование к очному. Система общения построена таким образом, что, даже когда преподаватель отсутствует в данный момент на сайте, студент может найти необходимую ему информацию в форумах или получить ответ от других участников обучения.

Подготовка преподавателем контрольных точек курса требует от студента осуществления ежедневной самостоятельной работы с первого дня обучения, что практически невозможно добиться в традиционных технологиях общения. Строгое выполнение технологии изучения курса и контроль знаний по фиксированным точкам обеспечивают своевременную и достоверную сертификацию качества обучения студентов независимо от формы. Результаты внутренней аттестации по всем точкам контроля заносятся в «табель успеваемости», интегрированные результаты по изучаемому предмету заносятся в «зачетную книжку».

Все данные итоговых и промежуточных контролей можно получить в виде ведомостей, что облегчает работу деканата.

Данная система позволяет контролировать как студентов так и их преподавателей. А именно наличие учебной программы, контрольных точек, а также «посещение» консультаций в назначенное время.

Все вышеперечисленные нововведения повышают качество знаний получаемых студентом при прохождении дистанционного обучения, что в свою очередь привлекает новых студентов и обеспечивает развитие дистанционного обучения как в конкретном ВУЗе так и в нашей стране в целом.

Литература

1. Агапонов С.В., Джалиашвили З.О., Кречман Д.Л., Никифоров И.С., Ченосова Е.С., Юрков А.В. Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий. Серия "Мастер решений". - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 336 с.: ил.
2. Преподавание в сети Интернет: Учеб. пособие / Отв. редактор В.И.Солдаткин. - М.: Высшая школа, 2003. - 792 с.
3. Российский портал открытого образования: обучение, опыт, организация. Настольная книга / Отв. ред. В.И. Солдаткин. - М.: МГИУ, 2003. - 508 с.
4. Трайнев В., Гуркин В., Трайнев О. "Дистанционное обучение и его развитие (обобщение методологии и практики использования)"
5. Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-З «Об образовании»;
6. Закон Республики Казахстан от 23 сентября 1992 года № 3523-1 «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных»
7. Закон Республики Казахстан от 29 июня 2001 года № 217-ІІ «О правовой охране топологий интегральных микросхем»;
8. Закон Республики Казахстан от 10 июня 1996 года № 6-1 «Об авторском праве и смежных правах»;
9. Указ Президента Республики Казахстан от 10 октября 2006 года № 199 «О Концепции информационной безопасности Республики Казахстан»;
10. Закон Республики Казахстан от 7 января 2003 года № 370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи»;
11. Указ Президента Республики Казахстан от 11 октября 2004 года N 1459 «О Государственной программе развития образования в Республике Казахстан на 2005-2010 годы»
12. Педагогическое образование без отрыва от основной деятельности. Ежегодник. 1999, № 6.
13. Статья «Строительство виртуальной образовательной сети: почему мы выбрали Open Source» http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v8_i4/html/1.html
14. А. В. Якушин. Статья «Использование LMS в учебном процессе педагогического вуза» http://2006.edu-it.ru/docs/2/02_05_Yakushin.doc
15. Статья «Теория и практика онлайн-обучения: Learning Content Management Systems» <http://www.distance-learning.ru/db/el/74680D276CB4380DC32571D8002E91CE/doc.html>
16. Статья «LMS and LCMS: В чем разница?» <http://www.distance-learning.ru/db/el/B254358DE85FFE70C325723B0032F739/doc.html>
17. Статья «Введение в проблематику дистанционного обучения (ДО)» <http://www.distance-learning.ru/db/el/7EEF8DFAD10899CFC3256C840052529E/doc.html>

18. Статья «Рынок систем дистанционного образования»
http://www.cnews.ru/reviews/free/edu/it_russia/
19. «IBM Workplace Collaborative Learning»
http://www-306.ibm.com/software/ru/lotus/collaborative_learning.html
20. «Oracle Learning Management» (OLM)
http://www.oracle.com/applications/human_resources/learning.html
21. «Система WebTutor» <http://www.websoft.ru>
22. «Система дистанционного обучения Прометей» <http://www.prometeus.ru>
23. «Naumen Talent Management»
<http://www.naumen.ru/go/products/naulearning>
24. СДО «ДОЦЕНТ» www.uniar.ru/dt-docent.html
25. «eLearning Server» <http://www.learnware.ru/static.php?id=3010>
26. «Система дистанционного тренинга REDCLASS»
<http://www.redcenter.ru/?sid=336>
27. «Competentum. МАГИСТР 2008»
<http://www.competentum.ru/index.php?id=2&subid=2>
28. «Competentum. ShareKnowledge» <http://sk.competentum.ru/>
29. «learn eXact» <http://learnexact.mesi.ru>
30. «ATutor Learning Content Management System» <http://www.atutor.ca/>
31. «Claroline eLearning and eWorking platform» <http://www.claroline.net/>
32. «dokeos» <http://www.dokeos.com/>
33. «LAMS» <http://www.lamscommunity.org>
34. «OLAT - The Open Source LMS»
<http://www.olat.org/website/en/html/index.html>
35. «OpenACS» <http://openacs.org>
36. «Sakai» <http://sakaiproject.org/portal>
37. «Moodle» <http://moodle.org/>