УДК 651.75

На правах рукописи

**Аушарипова Дарина Еркеновна**

**Исследование и разработка подсистемы электронного документооборота университета**

**6М070300 – Информационные системы**

Реферат

магистерской диссертации

Республика Казахстан

Караганда, 2012

Работа выполнена в Карагандинском экономическом университете Казпотребсоюза

Научный руководитель:

Официальный оппонент:

кандидат экономических

наук, доцент

Тажбаев Н.М.

кандидат технических

наук, доцент

Мамыкова Ж.Д.

**Диссертацияның көлемі мен құрылымы.** Диссертациялық еңбек кіріспеден, 4 тараудан («Электронды құжатайналымын» жобалаудың теориялық-әдіснамалық негіздері, электронды құжатайналымын жобалау, «Электронды құжатайналым» ақпараттық жүйесін экспериментальды жүзеге асыру, «Электронды құжатайналым» жобасын жүзеге асырудың экономикалық тиімділігін бағалау), қорытынды, пайдаланған әдебиеттер тізімінен тұрады.

**Кестелер, иллюстрациялар мен әдебиеттердің саны.** Еңбектің негізгі бөлігі 171 баспа бетте баяндалған. 51 сүрет, 12 кесте, 40 пайдаланған әдебиеттерден тұрады.

**Кіріспеде** диссертация тақырыбының өзектілігі негізделген, зерттеудің мақсаты мен міндеттері тұжырымдалып, практикалық құндылығы мен нәтижелерін қолдану саласы көрсетілген.

**Бірінші бөлімде** электронды университеті мен қашықтан білім беру тұжырымдамалардың салыстырмалы сиппаттамасы көрсетіліп, электронды университеттің і үлгісі зерделген: (1) бимодальды үлгі (on-of campus model), (2) дистанциондық және (3) консорциум үлгісі.

Электронды құжатайналымының қазіргі қолданыстағы ақпараттық жүйелерінің талдауы жүргізілген: Action Metro, AutoPilot, Documentum, Panagon, DOCS Open/Fusion, PD Accord, БОСС-Референт. Бағдармалық өнімді таңдау барысында ескеруі кажет тұтыну сипаттамалары жазылған: пайдаланудағы сенімділігі, сыйысымдылығы, пайдалануадағы жайлылығы, үлгішеңдегі, кіруін қамтамасыз етуі. Контентті баскару жүйелерінің тықшылықтары мен кемшіліктері зерттелген. Электронды оқытатын ортаны таңдау өлшелердері келтірілген LMS\LCMS (Learning Management System). Білім беруді ақпараттаңдыру және - ADL, [AICC](http://www.distance-learning.ru/db/el/7F42FEE7FC6970EAC32571B7004AD124/doc.html), ALIC, ARIADNE, CEN/ISSS, EdNA, DCMI, CEN/ISSS, EdNA, DCMI, GEM, IEEE, IMS, ISO, PROMETEUS самалық стандарттарын дамыту б-ша әзірленімдерді жүргізетің негізгі ұйымдар қарастырылған. Жүйенің сәулетің негіздеу б-ша басты ережелер зерттелген

Екінші бөлімде пайдаланушылыға белгіленетің екі кілт қарастырылған; ашық (жария) және жабық (жекеше). Біріншеге барлығының қолы жетеді (қойылған қолдың және қужаттың шын екендігін тексеру үшін пайдаланады), екінші кілтті – пайдаланушы ғана қолданады. Құжатқа қол қою үшін оның хещі есептеліп шығарылады (барлық жартымегабайтты құжаттың шифрлауы қиынға түседі),бұл хеш жабық кілтпен шифрланады. Электронды құжатайналымы қауыпсіздігінің негізгі қауптері қарастырылған. Бұның негізінде кәсіпорынның қорғалған және қорғалмаған электронды құжатайналымының үлгісі сызба түрінде көрсетілген.

Көрсетілген үлгіні практикалық жүзеге асыру барысында дискреттік математиканың әдістері мен құралдары пайдаланған. Композиттік құжатайналымының үлгісін құру, оның мінез-құлқының түрлерін және қасиеттерін табу үшін нақты объектілері зерттеледі. Құжатайналым үдерісі үш көпшілік (қатысушылар көпшілігі, әрекеттер көпшілігі, құжаттар жағдайларының көпшілігі) және осы көпшіліктер элементтерінің бір-бірімен байланыстары түрінде көрсетілген.

Үстіңгі деңгейдің диаграммасы IDEF0 методологиясының көмегімен жүзеге асырылған. Басты компонента ретінде жұмыс (белсенділік болып келеді), оның атауы «АЖ Электронды құжатайналым». Жобаланған үлгіде логикалық-физикалық үлгі қолданған.

Пәндік саланың, белгіленген объектілер мне олардың атрибуттарының, әзірленген байланыстар құрылымының ерекшеліктеріне қарай қисынды деңгейде ER-диаграмма құрылды. Деректердің физикалық үлгісін құру барысында өрістердің маңыз деректерінің кейбір типтері түзетілді, дерекқорларды жүзеге асыруына сәйкес. Үлгінің физикалық сипаттамасы кестелер түрінде көрсетілген. Жобаның дерекқорындағы кестелердің атаулары инфологиялық үлгі маңыздарының аттарына сәйкес. Нормативтік-анықтамалық құжаттамаларды осы бағдарламалық өнімде жұмыс істейтін қызметкер жазып алады да, оларды анықтамалыққа көшіріп, барлық деңгейдегі фирмаішкілік регламенттердің өзгеру барысында жаңарлатыптұрады. жүйені әзірлеу үшін аппараттық құралдарды таңдау барысында ең басты рөл ЭЕМ тез жұмыс жасау факторында.

**Үшінші бөлімде** откізілген тестілеудің нәтижелері корсетілген, ба:дарлама әр турлі тестілік мысаларда өзің жұмыска деген ерекше қабілеттілігін көрсетті. Барлық қажет етілген функциялар анық, айқын орындалды. Бағдарлама алдында қойылған міндеттер дүрыс атқарылды, енді оны кәсіпорынға енгізуге болады.

**Төртініші бөлімде** “Электронды университет” жобасының экономикалық тиімділік есебінің нәтижелері келтірілген:

* бағдармалық өнімді құруға шығындар 5.2806,38тенге;
* жылдық тиімділігі – 25.704,98тенге;
* қайтымдылық мерзімі – 78 ай шамасында.

Құжаттарды келісу және қужатайналымының электронды жүйесін енгізу мүмкіндігі жағынан университеттің тиімді жұмысын ұйымдастыру ұшін келесі ұсынымдар жасалады:

1. Құжаттардың негізгі тізбесін анықтау, келісу бағыттарын, келісу мен кол қою б-ша жауапты тұлғалдарды, сонымен бірге келесудің және өтінішке, кызмет бабындағы жазбаға жауап беру уақытын анықтау (тиісті мекемелерде)

2. Құжаттардың қөзғалысына, олардың келісу ( қөл қою) мерзімдеріне іс жүргізу бөлімімен орталықтандырылған бақылау енгізу.

3. Құжатайналымы және бөлімшелердің өзара әректтестігі боыйнша регламенттер мен ңұскаулықтарды әзірлеу.

4. Құжатайналымының электронды жүйесін енгізу алдында құжаттарды келісу және оларға қол қою жүйесінде катысатын барлық тұлғалар үшін міндетті оқыту семинарын (тренинг) өткізу қажет.

**Қорытындыда** электронды университеттерді, сондай-ақ ҚҚЭУ-ді зерттеу процессінде алынған негізгі нәтижелері қалыптастырылған. Университеттің электронды құжатайналымының автоматтандырылған ақпарат жүйесінің бағдарламалық қосымшасы мен алгоритмді өндеу нәтижелері мазмундалған.

**Тірек сөздердің тізбесі.** Электронды құжатайналым, электронды университет, ЖОО құжатайналымы, құжатайналым стандарттары, құжатайналым модельдері, RSA-ны шифрлау, электронды-сандық қол қою, университеттің локальды-есептеу желісі, құжатты-бағдарланған СУБД, локальды реплика.

**Зерттеудің маңыздылығы.** Ақпараттық қоғамға қадам басу - білім беруді ақпараттандырумен болады. Ол жаңа технологияларға негізделген. Ақпаратты сақтау мен өндеуде автоматтандырылған жүйелер еңгізілуде. Оның басым бөлігі жаңа ақпараттық технологиялар болып табылады.

Жоғары оқу орнының құжатайналымы көп еңбек пне уақыт қажет ететін киын процесстер болып саналады. Дұрыс жасалған құжаттар тұтас кафедраның табысты жұмысының маңызды көрсеткіштері болатының есепке алу керек. Білім беру министрлігінің тексеру шаралары оқұ орнының лицензиялау мен аккредитациялау, құжатнаманы тексеруден басталады.

Құжатайналымымен байланысты университет процесстерін орындау жауапкершілігін әдіскерлермен меңгерушілер мойынына алады. Әдетте, кафедрадағы әрбір құжат екі формада сақталады: электронды-кафедра компьтерінің дискісінде компьтерлік файл түрінде және қағаз нұсқада - қабылданған классификацияға сәйкес құжаттар папкесінде брошюрада. Бұндай папкелер көп те, ал сақталатын құжаттар бұдан да көп.

Нақты жүйеленгенмен, құжаттарды іздеу күрделіктерді тұғызады. Бұл құжаттардың электронды көшірмесін іздеуге де қатысты. Ал құжаттың белгілі бір тарауларын іздеу одан да қиынға түседі. Әсіресе, ағымдағы құжатпен қисынды әрі ақпараттық байланысы бар, басқа көздерден ақпартты іздеі мен талдау күрделене түседі.

Аталаған мәселелерді шешудің анағұрлым тиімді әдісі бұл құжаттардың реляциялық деректер базасына негізделген ақпараттық жұйелерді жасау болып табылады. Ол деректердің қисынды байланыстары мен тұтастығын автоматты түрде қолдайды. Бұл бар ақпарат негізінде жаңа құжаттарда бар ақпаратты талдауда қатлік жіберу мүмкіндігін анағұрлым төмендетеді.

Тақырыпқа сай диссертациялық еңбек біздің университеттің құжатайналымына байланысты процесстердің автоматтандырылуы мәселелерін зерртейді. Бұл қазір маңызға ие.

**Зерттеу мақсаты.** Бүл магистерлік диссертацияның мақсаты ЖОО-ның құжатайналымыныңавтоматты ақпаратандыру жүйесін жетілдіру.

**Зерттеу міндеттері:**

- электрондық құжатайналымы бойынша қазіргі қолданыстағы акпараттық жүйелердің талдауын өткізу;

- электронды кұжатайналымын жобалау ерекшеліктерік зерделеу;

- ақпараттық жүйелердің бағдарламалық модульдерік әзірлеу;

- электронды құжатайналымы ақпараттық жүйенің ресми мақұлдауын өткізу.

Диссертациялық еңбектің **зерттеу нысаны** Қазақтұтынуодағы Қарағанды экономикалық университетіңің (ҚҚЭУ) құжатайналым процессі. ҚҚЭУ электронды-инновациялық университет моделі жасалған. Электронды университет әрі қашықтан оқыту ЖОО болып табылады.

**Зерттеу әдістері.** Еңбекте салыстырмалы талдау әдістері, криптографияның, композитті құжатайналымның формальді моделі, графалық модельдер,сондайөақ акпараттық жұйелер мен құжатайналым саласының ғалым-мамандарының еңбектері қолданылған.

**Алынған нәтижелер мен жаңашылдығы келесідей**

- ресмижәне автоматтандырылған электронды құжатайналымның кешендік моделі;

- «ҚҚЭУ-дегі электронды құжатайналым» деген ақпараттық жүйе;

- электронды-сандық қолтаңбаның механизмі.

**Жұмыстың ғылыми жаңалығы:**

- ЖОО электронды құжатайналымның дамытуды және реттеуді талдау негізінде оларды ҚҚЭУ еңгізудің негізгі мәселелері табылған;

- ҚҚЭУ электронды құжатайналымның тұжырымдамасы әзірленген;

- электронды құжатайналымы ақпарат жүйесінің үлгісі әзірленген;

- университеттердегі электронды құжатайналымның ақпараттық жүйесін дамытудың болшағы бар бағыттар анықталған.

**Еңбек ғылыми және практикалық маңыздылығы.** Зерттеудің теориялық маңыздылығы дүниежүзілік өндірушілерден бастап отандық өндірушілерге дейін электронды құжатайналымның жүйелер шешімдерінің кешенді талдауы өткізілген.

Практикалық маңыздылығы электронды құжатайналымы жүйесінің құрылымын жобалаудың құрамдық үлгісі әзірленіп, оны еңгізу тиімділігі есептелген.

**Жарияланымдар тұралы мәліметтер.** Диссертациялық зерттеу тақырыбы бойынша автордың 4 еңбегі (жалпы көлемі 0,9 б.п.) жарық көрген.

1. Электронды университетте қашықтықтан оқыту // «Білім берудегі қашықтан оқыту - 2011» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары.- Қарағанды, 2011. 175-177б.
2. Электронды университет кешенді ақпараттық жүйе ретінде», «Құжатайналымның автоматтық жүйесі»// «Акпараттық ғасырдың ғылыми ойы» VII халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары.- Польша, 2012. 68-71б.
3. Құжатайналымның автоматтандырылған жүйесі // «Халықаралық интеграциялық үдерістер жағдайларында ЕЭП қатысушы елдердің ұлттық экономикасының даму болашақтары» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары.- Қарағанды, 2012. 371-373б.

**Структура и объем работы**. Диссертационная работа состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка использованных источников и приложений. Основная часть работы изложена на 171 страницах машинописного текста и содержит 51 рисунок, 12 таблиц, 40 источников использованных литератур.

Во **введении** обоснована актуальность темы диссертации, сформулированы цель и задачи исследования, приведены практическая ценность и область применения результатов.

В **первой главе** проведена сравнительная характеристикаконцепций электронного университета и дистанционного образования, изучены 3 модели электронного университета такие, как: (1) бимодальная модель (on- off- campus model), (2) дистанционная (off- campus)модель и (3) модель консорциума.

Проведен анализ существующих информационных систем электронного документооборота - Action Metro, AutoPilot, Documentum, Panagon, DOCS Open/Fusion, PD Accord, БОСС-Референт.

Описаны потребительские характеристики, которые необходимо учитывать при выборе программного продукта: надежность в эксплуатации, совместимость, удобство использования, модульность, обеспечение доступа.

Исследованы преимущества и недостатки систем управления контентом. Приведены критерии выбора электронной обучающей среды LMS\LCMS (Learning Management System).

Рассмотрены основные организации, ведущие разработки по направлениям информатизации образования и развития отраслевых стандартов -ADL, [AICC](http://www.distance-learning.ru/db/el/7F42FEE7FC6970EAC32571B7004AD124/doc.html), ALIC, ARIADNE, CEN/ISSS, EdNA, DCMI, CEN/ISSS, EdNA, DCMI, GEM, IEEE, IMS, ISO, PROMETEUS.

Исследованы основные положения по обоснованию архитектуры системы.

**Во второй главе** рассмотрены два ключа, которые назначаются пользователю - открытый (публичный) и закрытый (приватный). Первый доступен всем (будет использоваться для проверки подлинности подписи и документа) а второй только пользователю. Для подписания документа вычисляется его хеш (шифрование всего полумегабайтного документа довольно ресурсоемко), этот хеш шифруется закрытым ключом.

Рассмотрены основные угрозы безопасности электронному документообороту. На основании угроз электронного документооборота схематично представлена модель не защищенного и защищенного ЭД предприятия.

При практической реализации представленной формальной модели использовались методы и средства дискретной математики.

Для создания формальной модели композитного документооборота производится обследование реального объекта для выявления сценариев его поведения и протоколов свойств, совокупность которых является интерфейсом с внешним миром. Формально процесс документооборота представлен в виде трех конечных множеств (множество участников, множество действий, множество состояний документов) и связей элементов этих множеств между собой.

Диаграмма верхнего уровня реализована с помощью методологии IDEF0. Главной компонентой является работа (активность), имеет название «ИС Электронный документооборот». Функциональная декомпозиция активности «ИС Электронный документооборот» проводится также на основе методологии IDEF0. В проектируемой модели использовалась логико-физическая модель. ER-диаграмма системы на уровне сущностей. Исходя из особенностей предметной области, выделенных объектов и их атрибутов, разработанной структуры связей была построена ЕR-диаграмма на логическом уровне.

В процессе создания физической модели данных были скорректированы некоторые типы данных значений полей в соответствии с реализацией базы данных.

Физическое описание модели представлено в виде таблиц. База данных проекта содержит таблицы, названия которых соответствуют именам сущностей инфологической модели.

Нормативно-справочная документация оперативно заносится работником, который работает в данном программном продукте, и располагается в справочниках и обновляется по мере изменения внутрифирменных регламентов всех уровней.

При выборе аппаратных средств для разработки системы наибольшую роль играет фактор быстродействия работы ПЭВМ. Поскольку именно от него зависит время разработки программы, а соответственно затрат на разработку и его себестоимости.

**В третьей главе** представлены результаты проведенного тестирования, согласно которым программа показала себя абсолютно работоспособной на различных тестовых примерах. Все требуемые функции выполняются четко и однозначно, на основании чего можно сделать вывод о том, что поставленные перед программой задачи выполнены и можно приступать к ее внедрению на предприятии.

**В четвертой главе** приведены результаты расчета экономической эффективностипроекта «Электронный университет»:

- затраты на создание программного продукта составили 52806.38 тенге,

- годовая эффективность - 25704,98 тенге

- срок окупаемости - примерно 7-8 месяцев.

Предложены следующие рекомендации для организации более эффективной работы университета в части согласования документов и возможности внедрения электронной системы документооборота :

1. Определить основной перечень документов, маршруты согласования, ответственных лиц по согласованию и подписанию, а так же минимальные сроки согласования и времени реакции (на заявление, служебную записку) в соответствующих инстанциях.

2. Ввести централизованный контроль за движением документов, сроков их согласования (подписания) отделом делопроизводства.

3. Разработать регламенты и инструкции по ведению документообороту и взаимодействию подразделений.

4. Перед введением электронной системы документооборота необходимо провести обязательный обучающий семинар (тренинг) для всех лиц участвующих в системе подписания и согласования документов.

**В заключении** формулируются основные результаты, полученные в процессе исследования и изучения деятельности электронных университетов, в том числе КЭУК. Изложены результаты разработки алгоритма и программного приложения автоматизированной информационной системы электронного документооборота университета.

**Перечень ключевых слов:** Электронный документооборот, **электронный университет,** документооборот ВУЗа, стандарты документооборота, модель документооборота, шифрование RSA, электронно-цифровая подпись, локально-вычислительная сеть университета, документо-ориентированная СУБД, локальная реплика.

**Актуальность исследования.** Период перехода к информационному обществу сопровождается информатизацией образования, которое основано на новых технологиях: в процесс хранения и обработки информации внедряются автоматизированные системы, основной частью которых являются новые информационные технологии.

Документооборот высшего учебного заведения является одним из наиболее трудоемких процессов, требующий значительных трудовых и временных затрат. При этом важно учитывать, что наличие в полном объеме правильно разработанных документов является одним из важнейших показателей успешной работы кафедры в целом. Контрольные мероприятия министерства образования, связанные с лицензированием и аккредитацией учебного заведения, включают, в первую очередь, проверку состояния документации.

Основную нагрузку по поддержке процессов университета, связанных с документооборотом, несут на себе методисты и заведующие. Как правило, каждый документ хранится на кафедре в двух формах: электронной – виде компьютерного файла на жестком диске компьютера кафедры и на бумажном носителе в распечатанном виде, сброшюрованном в конкретную папку документов в соответствии с принятой классификацией. При этом, число таких папок существенно, а количество хранящихся документов, как минимум, на порядок больше.

Несмотря на строгую классификацию, поиск документов представляет собой некоторые сложности. Причем, это касается и поиска электронных копий документов. Поиск же определенных разделов в документе представляет собой еще более трудоемкую задачу. Особенно усложняется анализ и поиск информации в других источниках, имеющих логические и информационные связи с текущим документом.

Наиболее эффективным способом решения перечисленных проблем является разработка информационной системы, основанной на реляционной базе данных документов, которая автоматически поддерживает логические связи и целостность данных, что существенно снижает вероятность ошибок при анализе информации, содержащейся в документах и разработке новых документов на основе имеющейся информации.

В соответствии с темой диссертационная работа изучает вопросы автоматизации процессов, связанных с документооборотом нашего университета, что обуславливает ее актуальность.

**Цель исследования.** Целью данноймагистерской диссертации является совершенствование автоматизированной информационной системы документооборота ВУЗа.

**Задачи исследования:**

- провести анализ существующих информационных систем по электронному документообороту;

- изучить особенности проектирования электронного документооборота;

- разработать программные модули информационной системы;

- провести апробацию информационной системы «Электронный документооборот».

**Объектом исследования** в диссертационной работе является процесс документооборота Карагандинского экономического университета Казпотребсоюза (КЭУК). В КЭУК создана модель электронно-инновационного университета. Электронный университет одновременно является вузом дистанционного обучения.

**Методы исследования.** В работе использованы методы сравнительного анализа, криптографии, формальной модели композитного документооборота, графовой модели, а также труды ученых-специалистов в области информационных систем и документооборота.

**Результаты исследования:**

- комплексная модель электронного документооборота, включающая формальную модель и модель автомата;

- информационная система «Электронный документооборот в КЭУК»;

- механизм электронной цифровой подписи.

**Научная новизна работы:**

- на основе анализа развития и регулирования электронногодокументооборота в ВУЗе выявлены основные проблемы их внедрения в КЭУК;

**-** сформулирована концепция электронного документооборота в КЭУК;

**-** разработана модель информационной системы электронного документооборота и обоснована ее экономическая эффективность;

- определены перспективные направления развития информационной системы электронного документооборота в университетах.

**Научная и практическая значимость работы.** Теоретическая значимость исследования заключается в том, что проведен комплексный анализ решений систем электронного документооборота от мировых до отечественных производителей.

Практическая значимость заключается в том, что разработана компонентная модель проектирования структуры системы электронного документооборота и рассчитана эффективность ее внедрения.

**Сведения о публикациях.** По теме диссертационных работ общим объемом 0,9 были опубликованы следующие статьи:

1.Дистанционное обучение в электронном университете // Материалы международной научно-практической конференции «Дистанционные технологии в образовании-2011». г. Караганда, 2011.-с.175-177;

2.Электронный университет как комплексная информационная система // Материалы VIII международной научно-практической конференции «Научная мысль информационного века» Польша,2012.-с.68-71

3. Автоматизированная система документооборота // Материалы международной научно-практической конференции «Перспективы развития национальных экономик стран – участниц ЕЭП в условиях международных интеграционных процессов». Караганда, 2012.-с.371-373 п.л.

**The structure and volume of work**. The thesis consists of an introduction, four chapters, conclusion, list of references and applications. The main part of the work is presented on 171 pages of typewritten text and contains 51 pictures, 12 tables, 40 sources of literature.

In **the introduction** the relevanceof dissertation topic is described, the aim and objectives of the research are formulated, the practical value and the application of the results are shown.

In **the first chapter** comparative description of the concepts of electronic and distance learning are made, three models of e-university university such as: (1) the bimodal model (on-off-campus model), (2) remote (off-campus) model (these models are taken from the Rumble, 1986; Reddy, 1988) and (3) model of the consortium are studied.

The analysis of existing electronic document management information systems, - Action Metro, AutoPilot, Documentum, Panagon, DOCS Open / Fusion, PD Accord, BOSS-Referent is made.

The consumer characteristics that should be considered when choosing a software product are described: reliability, compatibility, ease of use, modularity, access.

The advantages and disadvantages of content management systems are investigated. The criteria of choosing the e-learning environment LMS \ LCMS (Learning Management System) is described.

The main organization that develop the engineering in the areas of information in education and development of industry standards –ADL, AICC, ALIC, ARIADNE, CEN / ISSS, EdNA, DCMI, CEN / ISSS, EdNA, DCMI, GEM, IEEE, IMS, ISO, PROMETEUS are reviewed.

The main conditions of system architecture justification are studied.

**The second chapter** describes the two keys that are assigned to the user - open (public) and closed (private). The first is available for everyone (will be used to check the authenticity of the signature and the document), and the second one – only to the user. To sign a document the hash is calculated (the encryption of the whole half mega bait document is quite resource intensive), the hash is encrypted with a private key.

The main threats of security for the electronic document management are described. Based on the threats to electronic documents the model of unprotected and protected ED enterprise is schematically represented.

During the practical implementation of the presented formal model the methods and tools of discrete mathematics are used.

To create a formal model of a composite document management the real object should be examined to identify its behavior scenarios and protocol properties, the aggregate of which is the interface with the outside world. Formally the process of document management is submitted in the form of three finite sets (the set of participants, the set of activities, the set documents’ states) and the relations of the elements of these sets with each other.

The diagram of the upper level is implemented using the IDEF0 methodology. The main component is the work (activity), it is titles "IP Electronic Document." The functional decomposition of activity of "IP Electronic Document" is also based on the IDEF0 methodology. In the projected model logical-physical model is used. ER-diagram of the system is on entities level. Based on the characteristics of the subject area, selected objects and their attributes, developed relationships structure ER-diagram on the logical level was built.

In the process of creating physical data model several field values of types of data were adjusted in accordance with the implementation of the database.

The physical description of the model is presented in the form tables. Project database contains tables, the titles of which match the titles of entities of infological model.

Normative-reference documentation is quickly entered by an employee who works in the software product and is located in the directories and is updated as changes occur in-house regulations at all levels.

The factor of the PC performance plays the most important role when choosing the hardware for the development of the system since the time of program development depends on it, therefore development costs and its cost.

**The third chapter** presents the results of conducted testing according to the program proved to be completely operational at various test examples. All required functions are performed accurately and clearly, based on that it can be concluded that the tasks assigned to the program are satisfied, and its implementation at the enterprise can be begun.

**The fourth chapter** presents the results of calculating the economic efficiency of "e-university" project:

- costs of creating software product is 52806.38 KZT;

- annual efficiency - 25704.98 KZT;

- the payback period - approximately 7-8 months.

The following recommendations for more effective University work organization in conformation of documents and the possibility of introducing electronic document management systems:

1. Identify the core list of documents, conformation routes, responsible people for the approval and signature, and also the minimal period of conformation and reaction time (for the request, official note) in the relevant instances.
2. Enter a centralized control over the movement of documents, terms of their agreement (signing) by the front office.
3. Develop regulations and instructions on how to conduct document management and collaboration of departments.
4. Before introducing the electronic document management systems it is necessary to conduct a mandatory teaching seminar (training) for all persons involved in the signing and approval of documents.

The main results obtained in the process of research and study of the electronic university activities, including KEUK, were formulated in conclusion. The results of the development of algorithms and software application of University`s automized information system of electronic documents circulation were presented.

**List of keywords:** Electronic document management, e-university, university document management, standards of document management, model of document management, RSA encryption, digital signature, local-area network of the University, document-oriented database, local replica.

**The relevance of the study.** The period of transition towards the information society is accompanied by the computerization of education based on new technologies: automated systems are implemented in the process of information storage and processing, the main part of which are the new information technologies.

Document management of higher education institution is one of the most labor-intensive processes that requires considerable labor and time costs. And it is important to note that the presence of completely properly developed documents is one of the most important indicators of the success of the department as a whole. Control measures of the Ministry of Education concerning licensing and accreditation of the institution first of all include checking the status of documentation.

The main burden of supporting the processes of the University associated with the document management is born by Methodists and managers. As a rule, every document in department is stored in two forms: electronic - a computer file on the hard disk of the department computer and in hard copy in printed form, stitched into a specific folder of documents in accordance with the classification. At the same time, the number of such folders is significant, and the number of stored documents, at least for an order of magnitude larger.

Despite the severe classification, searching documents has a certain complications. Moreover, it concerns searching electronic copies of documents. Searching a certain parts of the document is even more daunting task. The analysis and searching the information from other sources that has logical and informational links with the current document is especially complicated.

The most effective way to solve these problems is to develop an information system based on relational database of documents, which automatically maintains the logical links and data integrity, which significantly reduces the likelihood of errors in the analysis of the information contained in the documents and the development of new documents on the basis of available information.

In line with the title the dissertation work examines the issues of the automation of processes related to document management of our university that determines its relevance.

**The purpose of the research**. The purpose of this master thesis is to improve the automated information system for document management of the university.

**Research objectives:**

* Make the analysis of existing information systems for electronic document management;
* Explore the features of designing electronic document management;
* Develop software modules of the information system;
* Conduct testing of "Electronic document management" information system.

**The object** of study in the thesis is the document management process of Karaganda Economic University of Kazpotrebsoyuz (KEUK). In KEUK an electronic-innovative University model is created. Electronic University is distance learning institution at the same time.

**Research methods.** The methods of comparative analysis, cryptography, formal model of composite document management, graph model, as well as the works of scientists and experts in the field of information systems and document management are used.

**Research results:**

- Complex model of electronic documents circulation including formal model and automat models. ;

- Information system “Electronic documents circulation in KEUK”;

- Mechanism of digital signature.

**Scientific novelty of the work:**

- Based on the analysis of the development and regulation of electronic document management in university the main problems of its implementation in KEUK are identified;

- The concept of electronic document management in KEUK is formulated;

- The model of electronic document management information system is developed and its cost-effectiveness is justified;

- Perspective directions of electronic document management information systems development in universities are defined.

**The scientific and practical importance of the work.**

The theoretical importanceof the research is in the fact that a complex analysis of solutions of the systems of electronic document management from the world to domestic producers.

The practical significance is in the fact that the component model designing the structure of the system of electronic document management is developed and its implementation effectiveness is calculated.

**Information on publications.** On the subject of dissertations the following articles with the total volume of 0.9 were published:

1. Distance learning at the Electronic University / / Proceedings of the International Scientific-Practical Conference "Remote Technologies in Education 2011". Karaganda, 2011 - p.175-177;
2. Electronic University as a complex information system / / Proceedings of the VIII International scientific-practical conference "Scientific thought the information age", Poland, 2012 - p.68-71
3. Automated system of document management / / Proceedings of the international scientific-practical conference "Prospects of development of national economies of the countries - participants of the EEA in international integration processes conditions". Karaganda, 2012 - p.371-373 pp.