

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРАЗИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МАГИСТРАТУРА

Кафедра «Автоматизированные системы обработки информации и
управления»

Магистерская диссертация

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДОКУМЕНТООБОРОТА КАФЕДРЫ ДЛЯ
РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ И НЕУ
6N0704 «Вычислительная техника и программное обеспечение»**

Исполнитель _____ А.О. Бекетов
(подпись, дата)

Научный руководитель
Проф., к.п.н. _____ Т.М. Салий
(подпись, дата)

Нормоконтролер _____ Т.М. Салий
(подпись, дата)

Допущен к защите:

Зав.кафедрой «Автоматизированные системы обработки информации и
управления»
Профессор, к.т.н. _____ В.В. Наумов
(подпись, дата)

Павлодар, 2010

РЕФЕРАТ

Осы диссертациялық жұмыс SharePoint сервер базасында ақпаратпен талмасудың электрондық жүйесін талдау мен дайындауға арналған. Жұмыс 66 парақта 25 көрнекі сурет және 8 кестемен ұсынылған.

Басты сөздердің тізбесі: электрондық құжат айналымы, контент, жүйе, сайт, сервер, құжат, конструктор, технология, интеграция, деректер.

Жұмыстың өзектілігі біріншіден, электрондық құжат айналымы жүйесінің дамуымен, екіншіден, адами қоғамда ақпараттық үрдістердің маңыздылығымен шартталады.

Зерттеудің жаңашылдығы «Ақпаратты дайындаудың және басқарудың автоматтандырылған жүйесі» кафедрасының сайты оқу-әдістемелік құжаттамасын ауыстырудың электрондық жүйесімен Sharepoint service 4.0 электрондық құжат айналымының жаңа технологиялық серверін пайдалануда.

Зерттеудің мақсаты – оқу-әдістемелік құжаттамаларының желі бойынша таратуды ұйымдастырудың жаңа әдістерін анықтау, Sharepoint service 4.0 серверімен практикалық дағды алу және кафедраның сайты құру.

Зерттеудің нысаны ретінде желіні тиімді іздестіруді ұйымдастыру және оқу-әдістемелік құжаттамасын сұрыптау *алынған*.

Пәні болып «Ақпаратты дайындаудың және басқарудың автоматтандырылған жүйесі» кафедрасының сайты Sharepoint service 4.0 серверінің базасында құрылған ақпаратпен алмасудың жүйесі болып табылады.

Зерттеуге нақты материал электрондық құжат айналымы жүйесі мен Sharepoint service 3.0 және Sharepoint service 4.0 жүйелері бойынша техникалық құжатталарының сипаттамасынан алынды.

Осы зерттеудің негізгі әдістері зерттелетін проблема бойынша техникалық әдебиеттердің теориялық талдауы болып табылады; студенттер мен оқытушылардан сауалнама алу; ранжирлеу, бақылау, сұхбаттасу; тест алу; эксперимент; эксперименталдық деректерді дайындау бойынша математикалық статистиканың әдістері.

Алынған нәтижелер. Желі бойынша оқу-әдістемелік құжаттамаларына қарапайым және еркін қол жеткізу үшін сайт дайындалды. Желінің көмегімен емтиханның, консультацияның, дипломдық жұмысты қорғаудың және т.б. өткізілу күнін, уақытын анықтау мүмкіндігі пайда болды. Дайындаған папкалардың құрылымы, оқу құжаттамасын, сондай-ақ жұмыс құжаттамасында қажет құжатты іздеуді жылдамдатады, сонымен бірге педагогикалық қызметтің этаптарын автоматтандырудың арқасында оқытушының уақыты үнемделеді «Ақпаратты дайындаудың және басқарудың автоматтандырылған жүйесі» кафедрасының сайты.

РЕФЕРАТ

Данная диссертационная работа посвящена анализу и разработке электронной системы обмена информацией на базе сервера SharePoint. Работа представлена на 66 страницах с использованием 25 рисунков и 8 таблиц.

Перечень ключевые слов: электронный документооборот, контент, система, сайт, сервер, документ, конструктор, технология, интеграция, данные.

Актуальность данной работы обуславливается, во-первых, развитием систем электронного документооборота, во-вторых, значимостью информационных процессов в человеческом обществе.

Новизна исследования заключается в применении новых технологий сервера электронного документооборота SharePoint service 4.0 для создания сайта кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» с электронной системой обмена учебно-методической документацией.

Цель исследования - выявление новых методов организации сетевого распространения учебно-методической документации, получение практических навыков работы с сервером SharePoint service 4.0 и создание сайта кафедры.

В качестве **объекта** исследования выступает организация эффективного сетевого поиска и сортировки учебно-методической документации.

Предметом является сайт кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» с электронной системой обмена информацией построенный на базе сервера SharePoint service 4.0.

Фактический материал для исследования извлекался из описания систем электронного документооборота и технической документации по системам SharePoint service 3.0 и SharePoint service 4.0.

Основными **методами** данного исследования являются теоретический анализ технической литературы по исследуемой проблеме; анкетирование студентов, преподавателей; ранжирование, наблюдение; беседы; тестирование; эксперимент; методы математической статистики по обработке экспериментальных данных.

Полученные результаты. Разработан сайт для простого и свободного доступа к учебно-методической документации по сети. Появилась возможность с помощью сетевого доступа получить информацию о времени и дате проведения, консультаций, экзамена, защиты дипломных работ и т.п. Доработанная структура папок, как с учебной документацией, так и с рабочей документацией, позволяет ускорить поиск нужного документа, а также высвободить время преподавателя за счет автоматизации рутинных этапов педагогической деятельности.

ABSTRACT

This thesis is devoted to analysis and development of electronic information exchange system based on server SharePoint. The work presented in 66 pages with 25 figures and 8 tables.

List of key words: electronic document management, content, system, site, server, document designer, technology, integration, data.

The relevance of this work is caused, firstly, the development of electronic document management systems, and secondly, the importance of information processes in human society.

The novelty of the study is the application of new technologies of electronic document server SharePoint service 4.0 for a website Department of Automated Systems of Information Processing and Management "with electronic exchange of educational and methodical documentation.

Objective - to identify new methods of organizing the network distribution of educational and methodical documentation, practical skills working with the server and SharePoint service 4.0 web design department.

As the object of research is the organization of an effective Web search and sort of educational and methodical documentation.

The subject is the site of the Department of Automated Systems of Information Processing and Management "with electronic information exchange built on the base server SharePoint service 4.0.

The actual material for the study was extracted from the description of electronic document management systems and technical documentation systems SharePoint service 3.0 and SharePoint service 4.0.

The main **methods** of this study are the theoretical analysis of technical literature on the researched topic; surveys of students, teachers, ranking, observation, interviews, testing, experiment, methods of mathematical statistics for processing experimental data.

Results. The site for the easy and free access to educational and methodological documents on the network. Now you can use the network to access information about the time and date, consultations, examinations, degree work, etc. Modified folder structure, as with the training documentation, and working with documentation, to speed text search tool, as well as free up time for teachers by automating routine steps to teaching.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Контéнт (англ. content — содержимое) — любое информационно значимое наполнение информационного ресурса (например, веб-сайта) — тексты, графика, мультимедиа — вся информация, которую пользователь может загрузить на диск компьютера с соблюдением соответствующих законностей, как правило, только для личного пользования.

Веб-обозреватéль, бра́узер (от англ. Web browser) — программное обеспечение для просмотра веб-сайтов, то есть для запроса веб-страниц (преимущественно из Сети), их обработки, вывода и перехода от одной страницы к другой.

Сервер (программное обеспечение) — программное обеспечение, принимающее запросы от клиентов.

Сервер (аппаратное обеспечение) — компьютер (или специальное компьютерное оборудование), выделенный и/или специализированный для выполнения определенных сервисных функций.

Списки (в Windows SharePoint) — редактируемые таблицы, обеспечивающие одновременный доступ нескольких пользователей к структурированной информации, хранящейся в веб.

Библиотеки — хранилище информации, обеспечивающие быстрый доступ к нужным сведениям. Библиотеки предназначены для неструктурированных данных (типа документов Word). С их помощью можно упорядочивать, фильтровать и группировать как документы, так и метаданные для документов, хранящихся в библиотеке.

ЕСМ(Enterprise Content Management) – управление содержанием, управление корпоративным содержанием, управление корпоративными информационными ресурсами

Ранжирование — расположение собранных данных в определенной последовательности, определения места в этом ряду объектов;

Конкордация Кенделла — это непараметрический статистический тест. Он обычно используется для измерения статистической связи между несколькими выборками.

ОБОЗНАЧЕНИЕ СОКРАЩЕНИЙ

СЭД – система электронного документооборота;

ЭЦП – электронно-цифровая подпись;

ИнЕУ – Инновационный Евразийский Университет;

АСОИиУ – Автоматизированные системы обработки информации и управления;

МД – магистерская диссертация;

АРМ – автоматизированное рабочее место.

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	8
1	СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ	10

ДОКУМЕНТООБОРОТА	
1.1	Классификация систем электронного документооборота 10
1.2	Описание возможностей существующих систем документооборота 12
1.3	Выбор программного обеспечения для создания сайта кафедры «АСОИиУ» 44
2	ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗРАБОТКЕ САЙТА 47
2.1	Разработка сайта кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» на базе сервера SharePoint service 4.0 47
2.2	Разработка критериев поиска учебно-методической документации 56
2.3	Апробирование и тестирование разработанной системы документации 58
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ 65
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 66

ВВЕДЕНИЕ

Чем быстрее росло количество внутрикорпоративной информации, тем все более очевидной становилась неэффективность обмена традиционными бумажными документами, однако бурный рост систем электронного

документооборота испытали лишь с конца прошлого—начала нынешнего века. Только тогда организации целого ряда развитых стран — как правительственные учреждения, так и частные компании различных размеров — начали активный переход на безбумажный документооборот. В 2000 году рост мирового рынка СЭД достиг невероятного темпа в 89% в год. Именно тогда, в условиях настоящего бума в развитии интернет-технологий во всем мире, начало становиться реальностью решение основной трудности при внедрении СЭД — инерционности мышления, нежелания проводить глубокие изменения в инфраструктуре компании на уровне, как высшего руководства, так и рядовых сотрудников. Количество компьютеров, установленных в организациях, и компьютерная грамотность работников неуклонно росли, что позволило без ощутимых потерь переходить на принципиально новые методы управления бизнесом.

Применение СЭД в учебных учреждениях и переход на безбумажный документооборот является новым веянием в казахстанской системе образования. Одни вузы Казахстана постепенно осваивают применение уже созданных, коммерческих систем электронного документооборота в учебном процессе, другие находят решение в разработке собственной системы электронного документооборота.

В диссертации не ставилась задача полностью автоматизировать учебный процесс, а только его малую часть - работу кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» с учебно-методической документацией по сети. Разработанная сетевая система, позволила бы преподавателям и студентам работать через обычный интернет-браузер с учебно-методической документацией кафедры, вне зависимости от работы самой кафедры. Следует отметить, что созданная система должна легко адаптироваться для работы с другой кафедрой, т.е. данные и базы данных должны быть построены по шаблону.

Поиск информации в созданной системе должен позволить пользователю находить в кратчайшие сроки нужную ему документацию. Скорее всего, будет нужно пересмотреть некоторую структуру папок с документацией, для приведения её к единому стандарту. Система должна содержать сведения в электронном виде, которые можно получить только на кафедре «Автоматизированные системы обработки информации и управления», например, расписание консультаций или графики защиты дипломных проектов.

Система должна обеспечивать безопасное хранение документации кафедры и обеспечить разграничение доступа к ней. Дополнение и редактирование как административных настроек там и любого содержания должно быть простым и понятным, следовательно, интерфейс программы должен быть максимально дружелюбным и знакомым пользователю.

Применение данной технологии в работе кафедры позволило бы студентам оперативно получать от преподавателя учебно-методическую документацию, вне зависимости от нахождения его на территории локальной сети. Для преподавателя данная система могла бы позволить отредактировать

документы по сети, что позволило бы не быть привязанным к кафедральному компьютеру. Работа с документами типа doc и xls, в MS Office не поддерживает совместную работу или многопользовательское использование документа. В созданной системе таких проблем не должно возникать, система должна сама взять на себя обязанности по обеспечению многопользовательской работы с документами.

Основными методами данного исследования являются теоретический анализ технической литературы по исследуемой проблеме; анкетирование студентов, преподавателей; ранжирование, наблюдение; беседы; тестирование; эксперимент; методы математической статистики по обработке экспериментальных данных.

В процессе исследования диссертации, будут получены общие знания о существующих системах электронного документооборота и основных принципов их построения и функционирования. Результатом диссертации будет создание системы для работы с учебно-методической документацией кафедры «АСОИиУ».

Система автоматизации документооборота, система электронного документооборота — автоматизированная многопользовательская система, сопровождающая процесс управления работой иерархической организации с целью обеспечения выполнения этой организацией своих функций

1 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ДОКУМЕНТООБОРОТА

1.1 Классификация систем электронного документооборота

В настоящее время на рынке представлено несколько десятков решений по автоматизации документооборота. Далее будет произведён краткий обзор основных систем электронного документооборота представленного в

Казахстане. Обзор не ставит перед собой задачу полного охвата возможностей программных продуктов - основные акценты расставлены на особенностях различных систем.

Логично предположить, что, перед тем как перейти непосредственно к обзору программных решений, необходимо кратко обозначить принципы их классификации. Классификация может строиться исходя из разных принципов, но на наш взгляд важно разграничить СЭД, прежде всего по основной функциональной направленности. Сразу стоит подчеркнуть, что в реальности системы могут попадать в несколько классов, но почти в любом случае можно выделить доминирующий, наиболее полно и зрело реализованный, набор функций.

Системы с развитыми средствами хранения и поиска информации(электронные архивы). Электронный архив – это система документооборота, ориентированная на эффективное хранение и поиска информации. Базовое понятие в таких системах – документ, он же является единицей хранения в архиве[1].

Системы с развитыми средствами workflow – рассчитаны на обеспечение движения неких объектов по заранее заданным маршрутам («жесткая маршрутизация»). На каждом этапе объект может меняться, поэтому его обозначают общим словом «работа»(work). Системы такого типа называют системами workflow - «поток работ». С помощью этих систем можно организовать работы, для которых заранее прописываются все этапы. Базовое понятие в таких системах – «процесс» или «работа»(задание), в системе часто описываются стандартные процедуры прохождения документов в структуре организации.

Системы, ориентированные на поддержание управления организацией и накопление знаний, сочетают в себе элементы двух предыдущих систем. При этом базовым понятием в системе может быть как сам документ, так и задание, которое нужно выполнить. Для управления организацией нужна как «жесткая» так и «свободная» маршрутизация, при которой маршрут движения документа назначает руководитель. Эти системы используются в государственных структурах, в крупных компаниях – там, где имеется жесткая иерархия, прописаны правила и процедуры движения документов.

Системы, ориентированные на поддержку совместной работы. Они не включают понятия иерархии в организации, не направлены на формализацию потока работ. Их задача – обеспечить совместную работу людей в организации, даже если они территориально удалены, и сохранить результаты этой работы. Обычно реализованы в концепции «порталов». Они представляют сервисы хранения и публикации документов в интранет, поиск информации, обсуждения средства назначения встреч. Базовым понятием этих систем так же является документ, в то время как технология его разработки не прописывается в системе[1].

Системы, имеющие развитые дополнительные сервисы. Например, сервис управления связями с клиентами, управления проектами, электронной почты и

пр. такие системы могут быть как автономными, так и функционирующими в структуре любого из перечисленных классов систем.

Концепция ЕСМ. В настоящее время очень актуальна концепция ЕСМ(Enterprise Content Management) – управление содержанием, управление корпоративным содержанием, управление корпоративными информационными ресурсами. Под термином ЕСМ подразумеваются технологии, используемые для сбора, управления, накопления, хранения и доставки информации всем пользователям организации.

Системы ЕСМ ориентируются на работу с неструктурированной информацией в любом виде , включая офисные текстовые и табличные электронные документы, документы в формате pdf, а так же рисунки, чертежи, графики, презентации, сканированные изображения, сообщения электронной почты, веб-страницы, аудио, видеофайлы – словом, всё многообразие контента, необходимого для эффективного ведения бизнеса.

Основная задача системы ЕСМ – это поддержание полного жизненного цикла информации – от её создания или получения извне до уничтожения, когда она теряет свою ценность. Условно к ЕСМ относятся системы, поддерживающие хотя бы 3 из 6 функций:

- управление документами(выписка\возврат, контроль версий, безопасность, группировка документов и т.д.);
- ввод в систему и управление полеченными образами бумажных документов;
- совместная работа над общими документами и поддержка проектных работ;
- управление электронным архивом, автоматизация правил и нормативов хранения, гарантирование соответствия записей законодательству и регулирующим правилам;
- workflow для поддержки бизнес-процессов, маршрутизация контента, назначение рабочих задач и состояния, трассировка маршрутов и контроль исполнения;
- автоматизация публикаций, управление динамическим контентом(например, web или интранет) и взаимодействием с пользователей для этих задач.

Таким образом, ЕСМ-система интегрирует все контентно- и процессно-ориентированные технологии внутри предприятия, обеспечивает единую инфраструктуру для управления документооборотом, минимизирует необходимость развертывания и поддержки множества технологий для реализации различных бизнес-задач. Такой инфраструктурный подход делает корпоративное содержимое доступным практически для всех бизнес приложений организации.

Однако в ряде случаев ЕСМ-система может не иметь решающих преимуществ в использовании перед «чистым» электронным архивом или workflow-системой. Выбор СЭД должен определяться стоящими перед

организацией задачами, её структурой, готовностью IT-решений и многими другими факторами.

1.2 Описание возможностей существующих систем документооборота

ECM Documentum. Documentum – мировой лидер рынка ECM (Enterprise Content Management) систем. Это – полнофункциональная платформа, предназначенная для управления неструктурированной информацией предприятия (различные типы документов, цифровые медиаданные, содержание Интернет-сайтов). Платформа Documentum позволяет не только управлять документами предприятия на всех этапах жизненного цикла, но и решать задачи комплексной автоматизации различных бизнес-процессов, обеспечивая процесс-ориентированную связь различных информационных систем между собой (рисунок 1).

В мире решения на базе Documentum используют более 1400 компаний, в том числе: Bayer AG, BEA Systems, Bechtel, BOC Gases, BP, Cisco, Delta Airlines, Dow Chemical, FDA, Ford Motor Company, Hewlett-Packard, Hyundai, IRS, Johnson & Johnson, McDonalds, Merck & Co., Nokia, PepsiCo, Pfizer, Prudential Insurance, Siebel, Sony Pictures Entertainment, Thomson Learning, United Airlines и Yahoo!

Несмотря на то, что первые проекты на базе Documentum в России были реализованы всего несколько лет назад, сегодня продукты этой компании успешно применяются уже более чем в 70 различных организациях, среди них: банки, телекоммуникационные компании, холдинговые структуры, государственные организации, нефтегазовые компании[2].

Назначение системы:

- управление документами и бизнес-процессами их обработки;
- управление содержанием веб-сайтов и корпоративных порталов;
- управление цифровыми медиаданными;
- взаимодействие со средствами сканирования / распознавания;
- управление проектами и коллективной работой.

Функциональные характеристики системы:

- управление процессом создание документов. Использование средств сканирования и распознавания или специализированных приложений;
- реализация совместной работы с документами. Механизм check-in/check-out. Распределение прав доступа;
- управления версиями документов;
- рассылка документов, регламентированное и динамическое определение маршрутов прохождения документов;
- утверждение документов. Реализация многоуровневой процедуры согласования;
- архивное хранение документов;

- регистрация входящих и исходящих документов;
- контроль исполнения документов и распоряжений;
- формирование регламентированных и аналитических отчетов;
- поиск по атрибутам;
- ретроконверсия документов;
- управление проектно-конструкторской документацией.

Архитектура EMC Documentum. Система реализована в классической трехуровневой архитектуре (сервер баз данных, сервер приложений, клиент), позволяющей оптимальным образом распределить нагрузку на вычислительные ресурсы, а также обеспечить максимальный уровень защищенности хранения и передачи данных.

В основе системы находится реляционная база данных, обеспечивающая механизмы транзакционной обработки структурированных запросов, базовые возможности по хранению и индексированию данных. В качестве сервера баз данных могут выступать любые промышленные системы, в том числе Oracle Database или Microsoft SQL Server.

Бизнес-логика системы находится на сервере приложения Documentum Content Server, который обеспечивает реализацию функциональной модели обработки документов, отвечает за распределение нагрузки на вычислительные ресурсы, а также за безопасность обращений клиентов к хранилищу данных.

Работа пользователя с EMC Documentum. Пользовательский интерфейс реализован в виде дополнения к программе Windows Explorer и построен таким образом, чтобы работа с хранилищем для пользователя практически не отличалась от работы с локальной файловой системой. В рамках пользовательского интерфейса реализованы папки с документами, диалоги свойств документов, функции поиска, выписки/сохранения, участия в процессах обработки документов, просмотра статистики и т.п. Также система обладает полнофункциональным web-клиентом, позволяющим работать с системой посредством web-браузера.

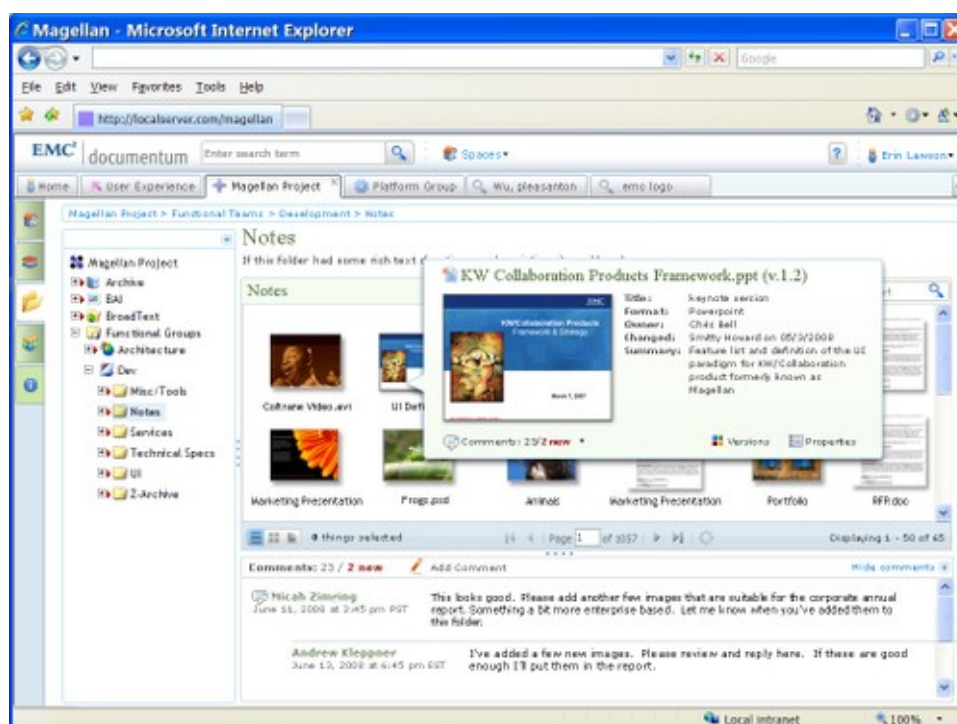


Рисунок 1 - Внешний вид ECM Documentum 6.5

Directum - полноценная ECM-система, обеспечивающая прозрачность управления компанией и повышающая эффективность работы всех ее сотрудников[3].

Архитектура системы. На сегодняшний день Directum позиционирует свой продукт как систему поддержки полного жизненного цикла управления документами, позволяющую органично вписать традиционное бумажное делопроизводство в электронный документооборот. Система построена на базе платформы IS-Builder, разработанной НПО "Компьютер" (www.pro-comp.ru) и опирающейся на технологии Microsoft COM и .NET, и имеет многоуровневую архитектуру, основные функциональные элементы которой перечислены ниже:

- система управления базами данных (СУБД), в качестве которой используется MS SQL Server. Она не только является хранилищем данных и метаданных системы, но и включает серверную часть IS-Builder и так называемую прикладную разработку Directum. Последний компонент реализует функциональность предметных модулей системы;

- управляющие службы, поддерживающие ряд функций, не связанных напрямую с бизнес-логикой;

- среда выполнения IS-Builder Runtime Environment, реализующая программный интерфейс (API) для доступа к системе. Именно на этот интерфейс опираются компоненты, обеспечивающие работу пользователей;

- клиенты системы, к которым относятся приложения, используемые конечными пользователями, инструментарий разработки и административные утилиты. Клиентом может быть как Windows-приложение, работающее с

системой через ее API, так и веб-браузер, взаимодействующий с сервером веб-доступа Directum;

– файловые хранилища.

Кроме того, в системе имеется ряд вспомогательных компонентов, расширяющих ее возможности: предметно-ориентированный инструмент разработки IS-BUILDER, служба файловых хранилищ Directum Storage Services, сервер веб-доступа, расширения для SharePoint, сервер репликации и др.

Работа с Directum обычно ведется через специальную клиентскую программу - Проводник (рисунок 2). До появления версии Directum 4.3 существовало два Проводника, один из которых осуществлял доступ к документам и задачам, а другой - к компонентам (модулям) системы. В версии 4.3 функции и того и другого сведены в одну программу.

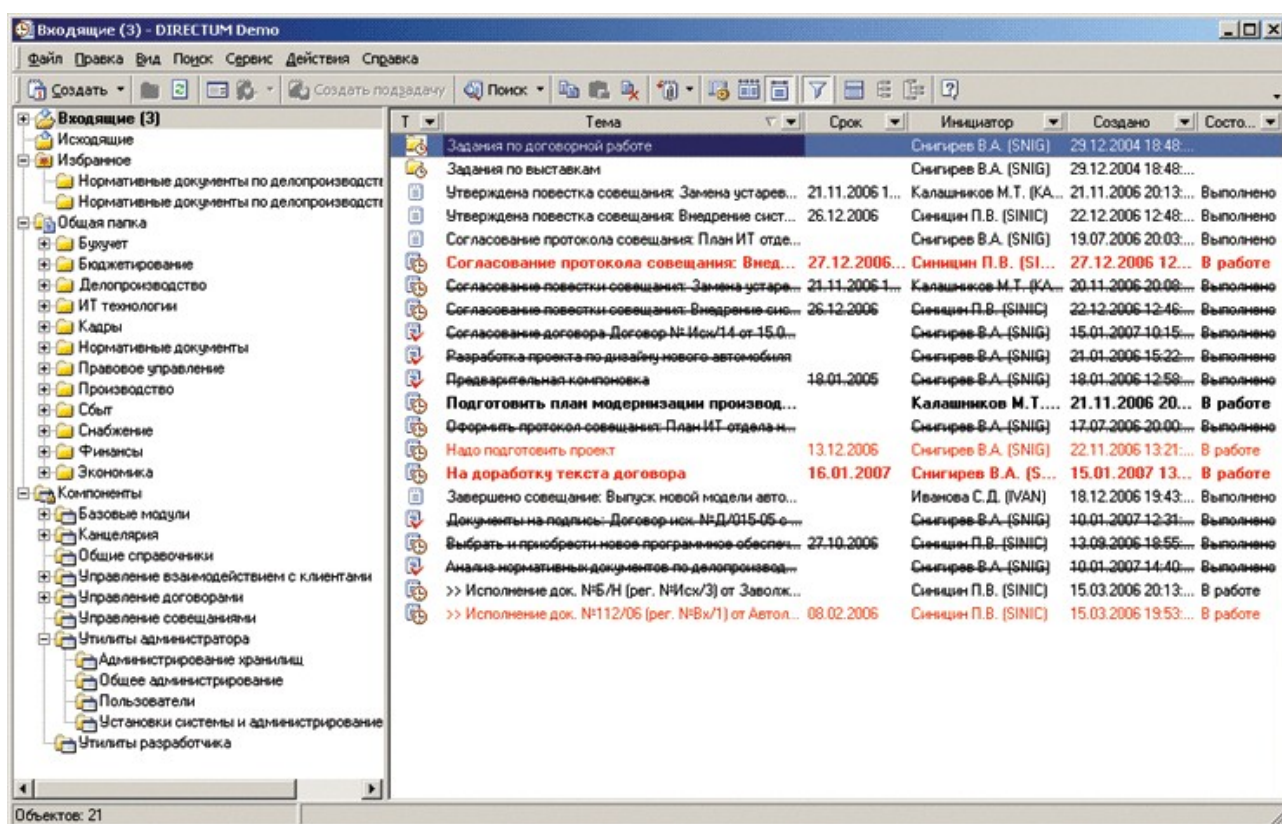


Рисунок 2 - Окно проводника Directum

Система предполагает размещение всех документов в едином информационном пространстве. В результате существенно упрощается поиск файлов, созданных разными пользователями Directum. При этом каждый из них может организовать удобную лично ему структуру хранения документов, формируя собственные папки, в которых размещаются не сами файлы, а ссылки на них, что исключает появление лишних копий документов.

Сам документ физически может находиться либо в базе данных SQL-сервера, либо в файловых хранилищах (в предыдущих версиях DIRECTUM все документы хранились только в БД). В базу данных обычно помещаются часто

используемые документы сравнительно небольшого объема; крупные же, а также те, к которым обращаются редко, целесообразнее размещать в файловых хранилищах. Сами хранилища делятся на оперативные, где находятся постоянно используемые документы, и архивные, предназначенные для размещения требующихся редко. Работа пользователя с документами, находящимися в хранилищах, не отличается от работы с теми, что помещены в БД. По истечении определенного периода времени документы могут автоматически переноситься из оперативного хранилища в архивное.

Коллективная работа с документами. Разработчики новой версии DIRECTUM предусмотрели возможность блокировать попытки изменения редактируемого кем-либо документа со стороны других пользователей системы, сохранив при этом для них возможность его просмотра. После освобождения документа им может быть направлено соответствующее уведомление, что упрощает поочередное внесение изменений в документ. Это можно сделать и в автономном режиме (например, дома): в системе реализован механизм экспорта и импорта документов, а также временной блокировки доступа к оригиналу экспортированного файла.

Если документ экспортирован в специально разработанный открытый формат ESD (Electronic Structured Document - структурированный электронный документ), то для его просмотра можно воспользоваться свободно распространяемой программой Directum OverDoc. В экспортированном в формате ESD документе сохраняются все его атрибуты, включая электронные подписи (ЭЦП), что важно при передаче документа на согласование в другие организации. После такого согласования документ, заверенный ЭЦП согласующей стороны, импортируется обратно в систему. Таким образом можно организовать электронный обмен документами с ЭЦП между разными организациями, даже если в какой-то из них Directum не используется.

Основные функции Directum:

- управление электронными документами: создание и хранение документов различных форматов (в том числе разных версий), а также карточек, содержащих атрибуты документов (автор, дата создания и т. п.); организация связей между документами; поддержка версий документов, электронных цифровых подписей и др.;
- управление деловыми процессами: поддержка процессов согласования и обработки документов, выдача и контроль исполнения заданий, взаимодействие между сотрудниками и др.;
- управление договорами;
- управление совещаниями;
- канцелярский учет: регистрация бумажных документов, ведение номенклатуры дел, рассылка и контроль местонахождения документов;
- управление взаимодействием с клиентами: ведение базы организаций и контактных лиц, истории встреч, звонков и переписки; сопровождение процесса

при входе в систему. Хранилище системы базируется на современном Microsoft SQL Server 2005/2008, который предоставляет широкие возможности масштабирования и поиска документов.

Система поддерживает выгрузку всех объектов в формате XML, что позволяет организовать взаимодействие большого количества серверов DocsVision, которые находятся в разных офисах или в разных компаниях. Взаимодействие может быть организовано с помощью Microsoft BizTalk Server.

Все серверные компоненты созданы в stateless архитектуре, что позволяет применять кластерные решения для организации высокопроизводительных решений с большими пиковыми нагрузками. Система поддерживает английский и русский интерфейсы, которые переключаются автоматически, в зависимости от языковых установок пользователя.

DocsVision обеспечивает тесную интеграцию всех приложений, созданных на базе платформы, и единое пространство управления документами и процессами в организации.

Основные функции СЭД DocsVision:

- автоматизация управления предприятием;
- поддержка процессного подхода в организации управления;
- автоматизация систем менеджмента качества;
- автоматизация процессов согласования и утверждения документов;
- средства контроля исполнения документов и заданий;
- маршрутизация и доставка документов на рабочие места пользователей(рисунок 4);

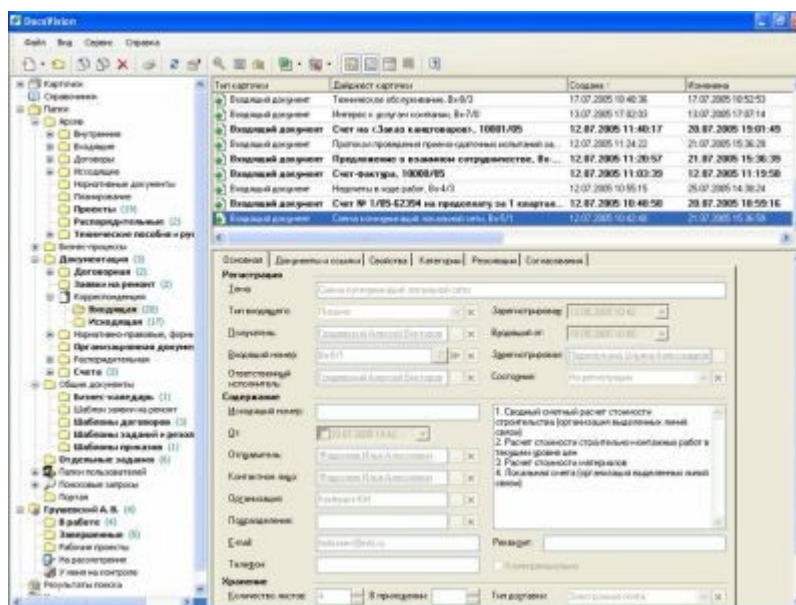


Рисунок 4 - Карточка документа

- управление процессами обработки документов;
- организация взаимодействия с контрагентами и заказчиками;

- автоматизация канцелярии;
- создание электронного архива документов.

Система «Летограф» - комплексное решение по управлению документами, автоматизации бизнес-процессов и интеграции приложений. Система Летограф решает следующие задачи[5]:

- автоматизация стандартных процедур документооборота - регистрация и согласование документов, поддержка электронного архива, контроль исполнения поручений. Всё необходимое для автоматизации классических процедур документооборота – в решении Летограф.Основа;

- создание электронного хранилища документов - ввод, надежное хранение и быстрый поиск. Для создания архива электронных образов и регистрационной информации используйте комплексное решение компаний Летограф, ABBYY и Kodak – Летограф.Архив;

- автоматизация ключевых бизнес-процессов с использованием уникальных Типовых решений, разработанных с учетом специфики отдельных бизнес-процессов. Например, с помощью решения Летограф.Договоры вы сможете значительно сократить сроки подготовки и согласования договоров;

- средствами ЛЕТОГРАФ может быть автоматизирован любой бизнес-процесс предприятия в соответствии с индивидуальными потребностями заказчика.

- интеграция приложений для обеспечения взаимодействия и обмена данными между корпоративными информационными системами, установленными в компании заказчика. Благодаря интеграционной платформе в составе системы Летограф интеграция приложений производится быстро и без дополнительного программирования.

«ЕВФРАТ-Документооборот» — система электронного документооборота и автоматизации бизнес-процессов, разработанная российской компанией Cognitive Technologies. Система предназначена для автоматизации процессов делопроизводства, создания электронных архивов документов, организации корпоративного документооборота (workflow), автоматизации типовых бизнес-процессов. В качестве СУБД в коробочной версии используется СУБД Ника (разработка специалистов Cognitive Technologies), которая поставляется вместе с системой бесплатно.

«ЕВФРАТ» — система электронного документооборота корпоративного уровня. Функционал системы позволяет решать различные задачи работы с документами (автоматизация делопроизводства и организация корпоративного документооборота):

- автоматизировать регистрацию документов и заданий;
- обеспечить эффективное взаимодействие сотрудников в рамках работ по документам;
- осуществлять мгновенный поиск информации;

- контролировать выполнение работ, инициируемых документами и заданиями;
- проводить мониторинг состояния выполняемых процессов и анализ загрузки персонала за счет формирования различных журналов и отчетов;
- организовать долговременное хранение документов организации;
- обеспечить разграничение прав доступа сотрудников к информации.

Подсистема взаимодействия удаленных серверов, реализованная в системе Евфрат, позволяет создать единый и прозрачный корпоративный документооборот в территориально-распределённой структуре. Имеется возможность не только обмениваться документами между филиалами, но и выдавать и контролировать исполнение заданий и поручений, а также получать отчеты об их выполнении. Кроме этого, наличие внутренней почты позволяет сотрудникам удалённых офисов быстро общаться между собой и отправлять документы по электронной почте внешним адресам с использованием почтовых программ(рисунок 5).

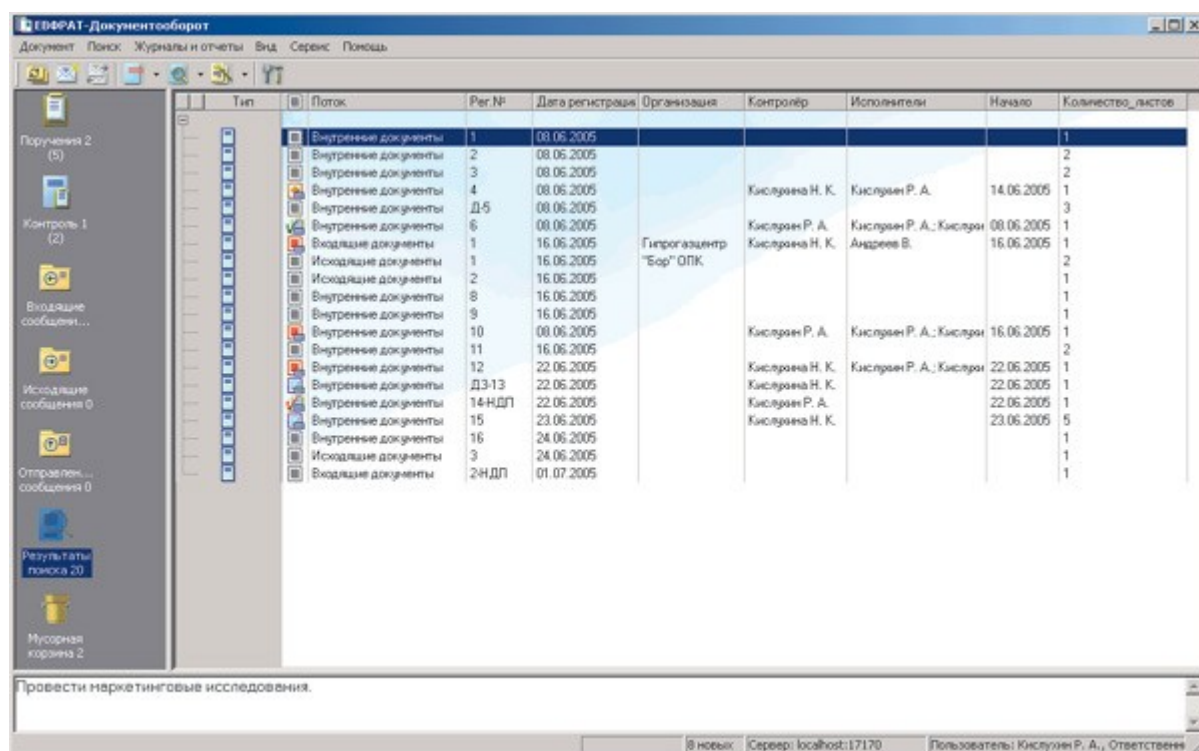


Рисунок 5 – Интерфейс системы «ЕВФРАТ-Документооборот»

Система ЕВФРАТ имеет клиент-серверную архитектуру. Подобный подход позволяет развивать функциональность системы, не производя полного пересмотра программного кода, и обеспечивает ей гибкость, масштабируемость, безопасность и надёжность. Благодаря дополнительному модулю «WEB-сервер» доступ к системе может осуществляться через Интернет. В качестве базы данных используется СУБД собственной разработки — НИКА, которая поставляется вместе с продуктом, либо промышленная

СУБД MS SQL Server 2005 и 2008. В рамках проектов возможно использование СУБД Oracle и DB/2[6].

Система «Евфрат» состоит из 10 базовых и 5-х дополнительных модулей. Базовые модули включают все необходимое для организации полноценного электронного документооборота, включая встроенный инструментарий, позволяющий адаптировать систему к требованиям организации без привлечения специалистов компании-разработчика.

Базовые модули:

- АРМ «Пользователь» — универсальное рабочее место доступа к системе;
- АРМ «Администратор» — средство настройки и администрирования системы;
- «Графический дизайнер маршрутов» — инструмент для проектирования типовых процессов обработки документов в организации;
- «Дизайнер форм» — средство настройки регистрационно-контрольных карточек;
- «Менеджер журналов и отчетов» — инструмент для настройки шаблонов отчетов по деятельности организации;
- модуль «Настройка ЭЦП» — средства настройки ЭЦП;
- модуль «Монитор безопасности» — средство протоколирования действий пользователей;
- «Почтовый клиент» — средство работы с сообщениями электронной почты.
- подсистема "Автообработка документов и событий" - позволяет автоматически осуществлять рутинные операции: назначать исполнителя, составлять и опрашивать типовые ответы на основе шаблонов, инициировать создание отчетов и т.д.;
- ЕВФРАТ API — интерфейс прикладного программирования для интеграции системы с программными продуктами сторонних разработчиков.

Дополнительные модули системы:

- «Web-сервер» — дает возможность работать с документами и поручениями при помощи web-браузера через протоколы http и https, позволяя организовать доступ к системе как для отдельных сотрудников, работающих с документами вне офиса, так и для удаленных подразделений с небольшим штатом. В качестве Web-сервера может использоваться как отдельный компьютер, так и компьютер, выделенный для использования в качестве сервера самой системы;
- АРМ «Архивариус» — предоставляет средства автоматизации процессов списания и долговременного хранения документов, вышедших из оперативного обращения. Модуль поддерживает принятую в организации номенклатуру дел, а также связь с оперативными документами(рисунок 6);

использованием информационно-технологические решения позволяют на единой системной основе выстроить эффективную и комфортную среду поддержки всего спектра делопроизводственных процессов современного предприятия. Базовая функциональность, состав модулей и программные интерфейсы позволяют предоставить пользователям всех категорий необходимые им средства работы с электронными документами. Решения на основе LanDocs отличает хорошая масштабируемость: в контур документооборота, обслуживаемого системой, могут быть включены как пользователи локальной вычислительной сети главного офиса, так и сотрудники удаленных подразделений[7].

Примеры законченных бизнес-решений, реализуемых в сжатые сроки на платформе LanDocs:

- согласование документов в электронной форме;
- организация оперативной обработки внешних обращений;
- контроль исполнения документов и заданий;
- подготовка наглядной отчетности по движению документов;
- организация согласованного документооборота в системе территориально-распределенных офисов;
- организация защищенного корпоративного архива электронных документов.

Система представлена на рынке с 1997 года. Заказчику проекта автоматизации документооборота предоставляется полный комплекс услуг: от обследования состояния документационного обеспечения управления на объекте автоматизации до гарантийного и постгарантийного сервиса технической поддержки. Программное обеспечение LanDocs сертифицировано на соответствие российским государственным стандартам ГОСТ Р (сертификат № РОСС RU.ME20.H 01367).

Внедрение системы документооборота на платформе LanDocs позволяет заказчику решить следующие задачи:

Задачу увеличения темпа документооборота (в том числе и в критически важных бизнес-процессах) до необходимого предприятию уровня;

Решается путем широкого внедрения электронных взаимодействий исполнителей (предполагающих передачу электронных данных взамен физического перемещения документов);

Задачу достижения необходимого уровня исполнительской дисциплины;

Решается путем внедрения автоматизированных форм контроля действий исполнителей и подготовки специализированной отчетности;

Задачу повышения качества управленческих решений на разных уровнях управления;

Решается посредством отбора и своевременной доставки необходимых для принятия решения документов на рабочие места лиц, принимающих решение, представления подборок деловых документов в наиболее удобном виде;

Задачу достижения необходимого уровня автоматизма и безошибочности при работе исполнителей с документами;

Решается путем использования predetermined маршрутных технологий обработки документов (Workflow), продуманной организации автоматических и персональных (с участием человека) функций контроля;

Задачу организации эффективного и безопасного доступа сотрудников заказчика к знаниям, накопленным в виде массы корпоративных документов;

Решается путем систематизации документных фондов, заведением содержательных корпоративных классификаторов, широким применением современных методов поиска и защиты электронных данных;

Задачу выстраивания надежной системы защиты корпоративных документов от различных видов несанкционированного доступа;

Решается интегрированным использованием в системе технологий электронно-цифровой подписи и криптозащиты;

Задачу организации целостного согласованного документооборота в системе территориально-распределенных подразделений;

Для решения этой задачи LanDocs предоставляет специализированные компоненты, отвечающие за межофисные обмены и синхронизацию данных, размещенных на разнесенных площадках.

На платформе LanDocs сегодня разработаны и внедряются как системы автоматизации административного делопроизводства традиционного типа, так и далеко выходящие за рамки задач собственно делопроизводства системы управления сложными бизнес-процессами, интегрированные в общую корпоративную информационную среду:

- основная функциональность;
- регистрация и поиск (включая поиск по полнотекстовому индексу) документов;
- организация совместной работы с документами (отправка документов на ознакомление, рассмотрение, визирование, подписание, исполнение и т.п. с контролем делопроизводственных статусов);
- обмен деловыми документами и сообщениями (рисунок 7);
- автоматизированный контроль исполнения поручений;
- получение отчетности по документообороту.

Предоставляется программный интерфейс (API) для интеграции с Windows-приложениями. Web-сервисы LanDocs позволяют осуществить доступ к данным и функциям системы из среды корпоративного портала (построенного на базе MS Office SharePoint Server или на основе другой порталной технологии).

Специализированное серверное программное обеспечение LanDocs: почтовый сервер выполняет роль шлюза к системе электронной почты. Обеспечивает возможность рассылки сообщений, заданий и документов из системы LanDocs исполнителям, на компьютерах которых не установлено базовое клиентское ПО LanDocs. Это позволяет экономично включить в

делопроизводственные процессы большое число пользователей организации, для которых делопроизводство не является основным видом деятельности (и они не используют полную функциональность системы). Программное обеспечение LanDocs: почтовый клиент, интегрированное с программами электронной почты MS Outlook и Lotus Notes, позволяет работать с сообщениями, заданиями и документами системы LanDocs, отчитываться по заданиям и готовить ответные документы, не выходя из привычной среды электронной почты. Действия таких пользователей с направленными им документами и заданиями LanDocs фиксируются в отчетности системы.

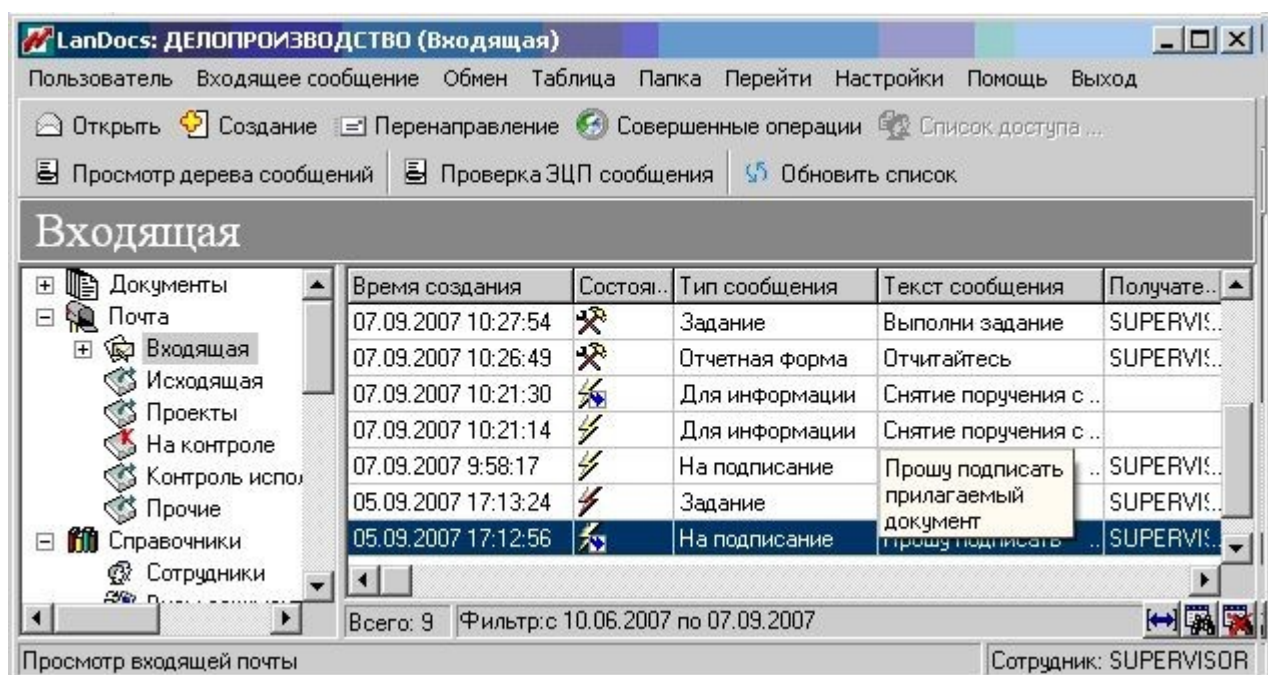


Рисунок 7 - Входящая корреспонденция

Территориально-распределенный документооборот. При организации независимого делопроизводства в центральном офисе и в филиалах появляется необходимость в согласованном обмене документами между ними. LanDocs: XML – подсистема обмена является дополнительной компонентой LanDocs и обеспечивает обмен документами по каналам связи при невозможности организации такого обмена в online режиме.

Обеспечение информационной безопасности. LanDocs ведет базу данных пользователей системы, содержащую информацию о функциональных правах сотрудников подразделений. В целях информационной безопасности LanDocs обеспечивает:

- аутентификацию пользователей при входе в систему (может осуществляться как на основе имени и пароля, вводимого пользователем при входе в LanDocs, так и с использованием средств аутентификации операционной системы или с использованием криптографического ключа(рисунок 8));

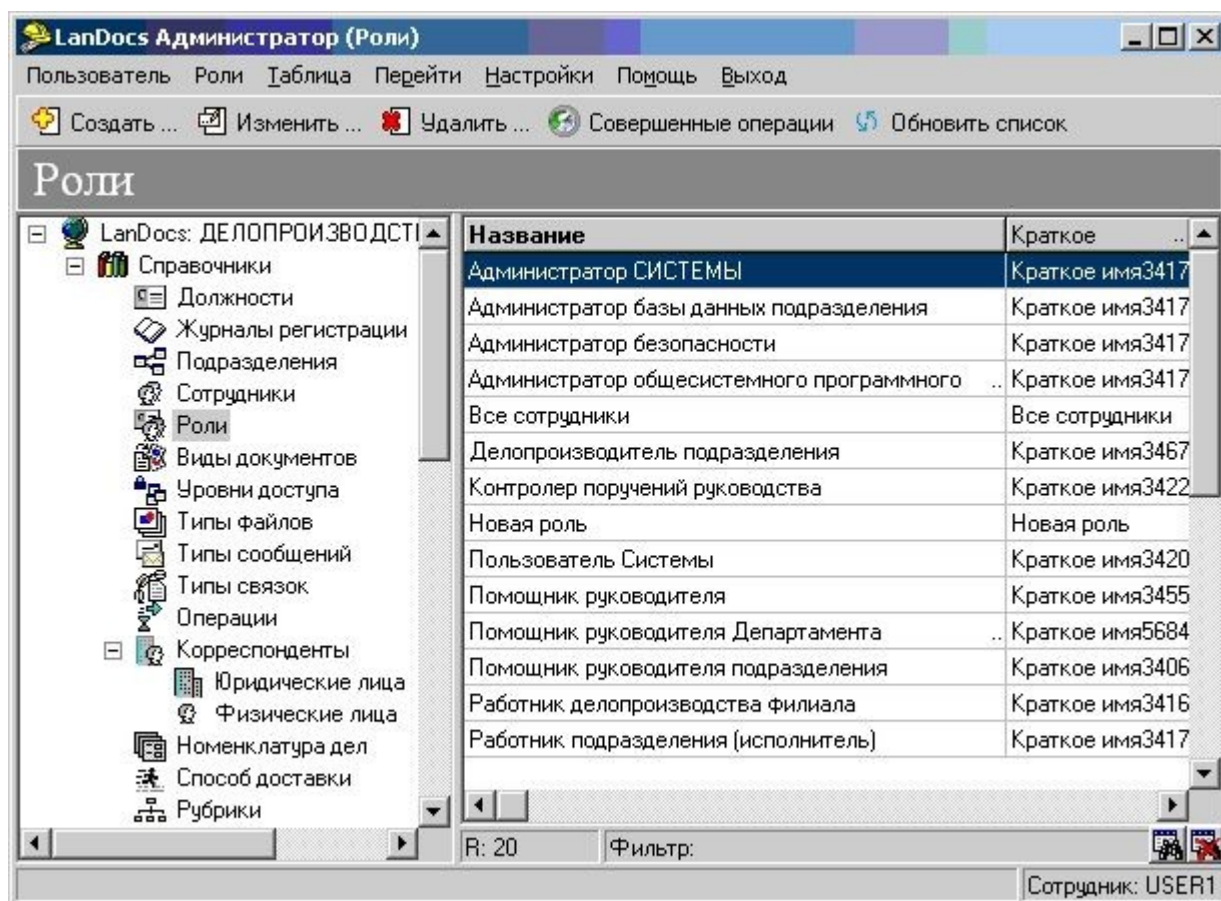


Рисунок 8 - Администрирование

- настраиваемое администратором разграничение прав доступа пользователей к объектам и функциям системы;
- применение электронной цифровой подписи для подтверждения авторства, целостности документов и придания им юридической значимости;
- шифрование конфиденциальных документов;
- протоколирование и аудит действий пользователей в системе (перечень операций, подлежащих протоколированию, определяется администратором системы). Система обеспечивает автоматическое протоколирование попыток доступа - к LanDocs в целом, к отдельным функциям, к отдельным документам и к содержанию документов на уровне файлов.

Криптографические средства защиты. LanDocs включает в себя интегрированные средства криптозащиты (за это отвечает компонента LanDocs: подсистема безопасности), поддерживающие инфраструктуру открытых ключей (PKI).

Особенности реализации подсистемы безопасности:

- поддержка (по выбору заказчика) одного из нескольких криптопровайдеров (поставщиков средств криптографической защиты информации): КриптоПро CSP (сертифицировано ФАПСИ), Криптобанк (ЛанКрипто), Microsoft Base Cryptographic Provider (поставляется в составе ОС Windows), а

также Тумар CSP (Республика Казахстан), Энигма (Республика Беларусь), Авест (Республика Беларусь). Есть возможность интеграции с ПО других криптопровайдеров;

- собственный центр сертификации, возможность интеграции с внешними удостоверяющими центрами;

- собственное централизованное хранилище сертификатов, возможность интеграции с хранилищами сертификатов внешних удостоверяющих центров.

CompanuMedia представляет собой комплекс систем, автоматизирующих делопроизводство, документооборот и бизнес-процессы.

Не все задачи работы с документами могут быть решены в рамках системы автоматизации общего делопроизводства. Наличие отдельных систем, автоматизирующих разные бизнес-процессы (управление персоналом, работа с клиентами и др.), а также работу с разными видами документов (договорами, обращениями граждан, заявками и пр.) позволяет организовать бизнес-процессы в полном соответствии со стандартом и решать соответствующие задачи на высоком профессиональном уровне.

При этом можно внедрить в компании как одну, так и несколько систем CompanuMedia в любой комбинации в зависимости от того, какие процессы необходимо автоматизировать.

CompanuMedia включает системы[8]:

- автоматизирующие ведение делопроизводства и управление документооборотом («CompanuMedia-Делопроизводство», «CompanuMedia-Документы», «CompanuMedia-Информационно-справочная система», «CompanuMedia-Факс», «CompanuMedia-Договоры», «CompanuMedia-Обращения граждан», «CompanuMedia-Workflow»);

- обеспечивающие информационную поддержку рабочих процессов, присущих любой организации («CompanuMedia-Клиенты и контакты», «CompanuMedia-Планирование», «CompanuMedia-Заседания»);

- автоматизирующие работу кадровой службы («CompanuMedia-Управление персоналом»);

- автоматизирующие взаимодействие пользователей с отделом технической поддержки (система «CompanuMedia-HelpDesk»);

- обеспечивающие возможность обучения работе в системе CompanuMedia («CompanuMedia-Корпоративный тренинг»).

CompanuMedia обеспечивает пользователям такие основные возможности, как:

- подготовка и согласование документов;

- регистрация всех видов документов компании, в том числе входящей и исходящей корреспонденции, внутренних документов, организационно-распорядительных документов и пр.;

- создание и ведение папок документов;

- создание по всем видам документов поручений, резолюций и возможность регистрации ответов на них;
- контроль исполнения документов и резолюций;
- сканирование большого числа документов, создание и ведение электронных архивов документов;
- подготовка, регистрация договоров, согласование, визирование, хранение их актуального реестра;
- информационная поддержка работы с клиентами;
- планирование работ, контроль исполнения планов;
- ведение проектов;
- учет рабочего времени сотрудников;
- подготовка совещаний и заседаний, контроль исполнения решений;
- автоматизация кадрового делопроизводства;
- автоматизация взаимодействия пользователей и службы технической поддержки.

Возможность осуществлять в системе электронного документооборота CompanyMedia весь цикл работы с документами (от их создания/получения до архивирования) приводит к сокращению времени на их прохождение по структурным подразделениям, поиск документов, необходимых руководству для принятия управленческих решений, что повышает их качество и надежность за счет полноты и своевременности предоставляемой информации. Также с внедрением CompanyMedia сокращаются непроизводственные затраты (поиск, повторное согласование документов, дублирование информации и т.д.) и затраты на приобретение расходных материалов (бумаги, копировально-множительного оборудования), содержание бумажного архива.

CompanyMedia характеризуется рядом выгодных преимуществ:

- готовность к работе, то есть отсутствие необходимости разрабатывать или моделировать систему на основе конструктора обеспечивает возможность начать использовать ее сразу, сократив риски на внедрение системы и сэкономив на этом время и материальные средства;
- модульность CompanyMedia, то есть наличие в ее составе нескольких самостоятельных и одновременно взаимосвязанных систем, автоматизирующих разные процессы, позволяет выбрать нужные, и автоматизировать именно те процессы, которые нуждаются в этом (рисунок 9);
- многофункциональность, то есть возможность автоматизировать не только делопроизводство, но и многие другие процессы (а в состав CompanyMedia входит более 10 систем, рассчитанных на разные задачи) позволяет расширять границы автоматизации;
- возможность настроить или доработать систему так, чтобы она автоматизировала процессы, которые могут быть присущи именно конкретной организации, что позволяет учитывать специфику бизнеса компании, а также в

дальнейшем адаптировать ее под меняющиеся требования самостоятельно, экономя время и деньги;

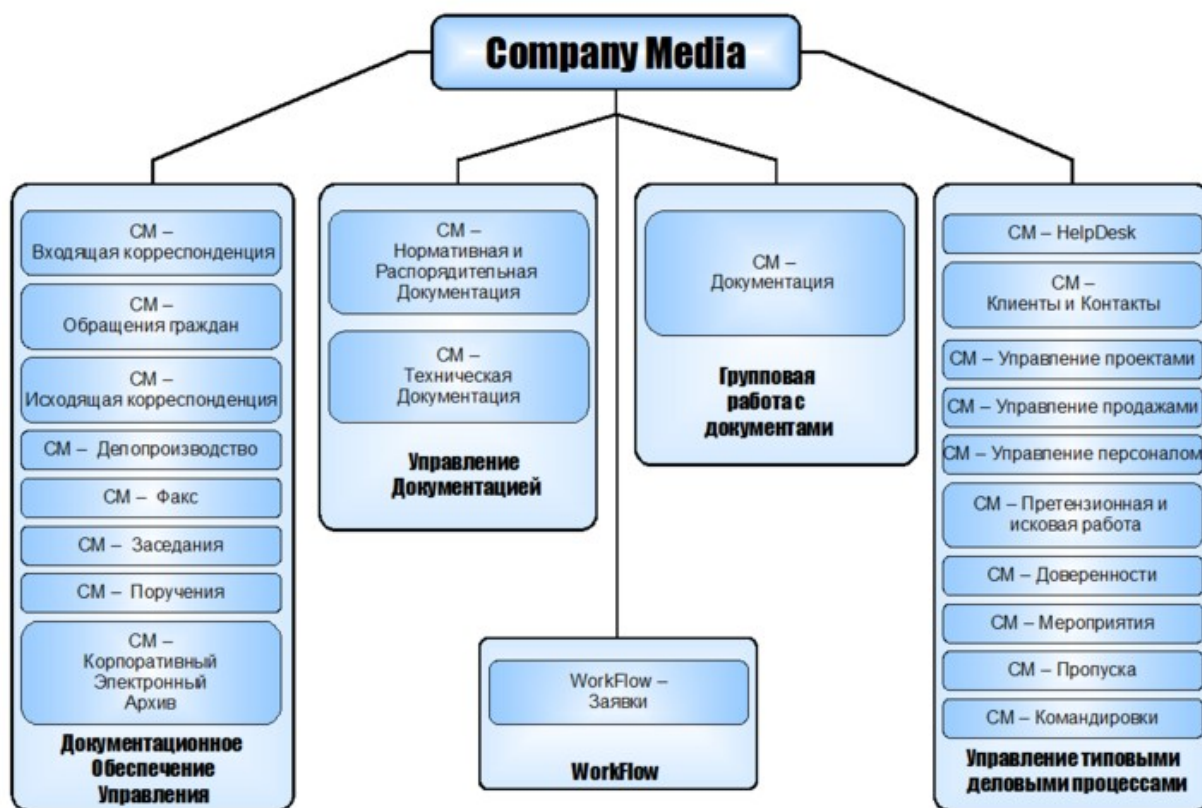


Рисунок 9 - структура модулей CompanyMedia

– масштабируемость (возможность в дальнейшем, после внедрения системы, подключить к ней другие системы CompanyMedia, автоматизировать новые рабочие места) дает возможность в нужные сроки автоматизировать необходимые бизнес-процессы, подключить к работе в системе нужных сотрудников;

– корпоративность, то есть способность системы работать в компаниях со сложной (несколько отделов, департаментов и т.п.), в том числе территориально-распределенной структурой (несколько филиалов, дочерних компаний, расположенных в разных городах в разных часовых поясах), позволяет подключить к работе в ней сотрудников основной, дочерних и зависимых компаний. За счет подключения к работе в системе всех сотрудников компании (как в головном офисе, так и в филиалах и дочерних компаниях), работающих с документами, строгого контроля соблюдения ими должностных обязанностей, регламентов и процедур, принятых в компании повышается прозрачность ее документооборота и деловых процессов, ускоряются информационные потоки, что повышает управляемость компании;

– реализованная в системе возможность ставить исполнение документов и поручений по ним на контроль, то есть, прописывать, в какие сроки документ и поручения по нему должны быть выполнены, кто должен принимать участие в их выполнении, а также возможность отследить, у кого документ находится, на какой он стадии исполнения (согласовывается, просматривается и т.д.) приводит к упрощению получения информации о текущем состоянии документа, повышению исполнительской дисциплины;

– возможность разграничить право доступа к информации на основании должностных обязанностей сотрудника обеспечивает защищенность документооборота от несанкционированного доступа, тем самым ликвидируется возможность утечки информации;

– наличие механизмов создания юридически значимого электронного документооборота позволяет перейти на полностью безбумажный документооборот;

– наличие нескольких типов рабочих мест (для менеджеров и руководителей, работающих в основном с содержанием документа, предметных специалистов, работающих, как правило, с реквизитами документов), отражающих специфику работы с информацией в зависимости от должностных обязанностей сотрудников, т.е. отражение в системе именно тех функциональных возможностей, которые необходимы сотрудникам для выполнения профессиональных обязанностей, делает работу в CompanyMedia комфортной для специалистов различных категорий;

– совместимость системы с различными операционными системами (Sun Solaris, Linux, Windows) дает возможность работать с установленной в компании операционной системой, и не покупать новую, экономя тем самым средства на ее приобретение, а также не быть привязанным к конкретному поставщику оборудования;

– интегрируемость CompanyMedia с другими, уже используемыми на предприятии системами (1C, SAP R3, Галактика), позволяет взаимодействовать с ними, использовать хранящуюся в них информацию;

– возможность работы через Web-браузер обеспечивает мгновенный доступ к документам, хранящимся в CompanyMedia, даже если у сотрудника она локально не установлена (например, если он в командировке, в отпуске), что позволяет ему всегда оперативно обрабатывать поступающие документы и поручения по ним;

– возможность поддержки в системе единого стандарта работы с электронными документами обеспечивает унификацию, формализацию и строгую регламентированность технологий делопроизводства, документооборота и бизнес-процессов;

– надежность, высокая «отказоустойчивость» системы позволяет ей работать практически 24 часа в сутки, 365 дней в году.

БОСС-Референт. Система БОСС-Референт разработана для автоматизации управленческого документооборота и делопроизводства. Ее потребителями

являются коммерческие компании, федеральные государственные унитарные предприятия, государственные органы власти.

Главными результатами внедрения системы являются:

- повышение управляемости организации. Новый уровень исполнительской дисциплины;

- поддержка регламентов внутрикорпоративного взаимодействия.

Повышение скорости принятия решений;

- создание условий для обмена знаниями и информацией.

Совершенствование процессов, продуктов и услуг организации.

Система БОСС-Референт, построенная на платформе IBM Lotus Domino/Notes, занимает лидирующие позиции на отечественном рынке благодаря ряду достоинств, в числе которых:

- средства создания единого информационно-управленческого пространства для организаций любой сложности: распределенных, многоуровневых, функционально-проектных;

- поддержка сложных маршрутов согласования документов;

- развиваемость решения. Быстрая автоматизация бизнес-процессов благодаря наличию встроенных процессов обработки документов, настраиваемых и модифицируемых с учетом специфики заказчика;

- надежная работа, высокие показатели производительности, удобство администрирования и масштабирования, Web-доступ;

- наличие средств защиты информации. Возможность построения на базе БОСС-Референта системы юридически значимого электронного документооборота;

- простота освоения пользователями;

- успешное использование системы ведущими компаниями и организациями России.

СЭД «БОСС-Референт» обладает рядом уникальных коммерческих и технологических преимуществ, которые обеспечивают системе лидерство на российском рынке решений для управления документами. Система отвечает потребностям как крупных, так и небольших организаций любых отраслей, позволяет органам государственной власти создавать комплексные информационные системы, включающие ЭАРы, порталы, юридически значимый документооборот, архив. Преимущества СЭД «БОСС-Референт» определяются широкими возможностями платформы IBM Lotus, высокотехнологичной архитектурой и богатым опытом внедрения. Можно выделить следующие преимущества решения:

Удобный интерфейс. СЭД «БОСС-Референт» предназначен для повышения эффективности работы организации в целом, и ее сотрудников в частности. Немаловажным фактором, влияющим на то, как быстро включаются сотрудники в работу с новым приложением, насколько оперативно реализуются в системе электронного документооборота типовые операции, является то, что

называют usability — пользовательский интерфейс, ориентированный на обеспечение максимального психологического и эстетического удобства работы пользователя с приложением. БОСС-Референт удобен и прост в использовании

Интерфейс системы «БОСС-Референт» на сегодняшний день является интуитивно понятным рядовым пользователям и одним из наиболее удобных в работе среди аналогичных систем.

«Ежедневник» и «Визитница». Начиная с версии 3.2.1, в системе реализована стартовая страница, на которой разместились предметы, постоянно используемые в работе — ежедневник и визитница.

Концептуально стартовая страница представляет собой индивидуальное автоматизированное рабочее место (АРМ). Это значит, что каждый пользователь может настроить компоненты страницы так, чтоб ему было удобно работать, а основные инструменты системы были бы всегда «под рукой».

Только нужная информация. Интерфейс системы «БОСС-Референт» сделан так, чтобы различные группы пользователей могли работать быстрее и с большим удобством: им предоставляются только те инструменты и данные, которые нужны.

Пользователей можно условно разделить на следующие группы в соответствии с теми задачами, которые им приходится решать при работе с системой:

- исполнители — заполняют карточки документов, отправляют документы на согласование, подписание, следят за ходом движения документов, отчитываются по поручениям руководства;
- руководители — выносят решения по документам (согласуют и подписывают документы), контролируют выполнение поручений;
- делопроизводители — принимают, регистрируют, отправляют документы, осуществляют контроль исполнительской дисциплины.

Для каждой группы пользователей интерфейс даже одного и того же документа будет разным.

Полноценный web-доступ. БОСС-Референт имеет полнофункциональную web-версию, поддерживающую все пользовательские функции. Таким образом, с СЭД «БОСС-Референт» возможна полноценная работа пользователей как в клиенте Lotus Notes, так и через web-браузер.

Удобство для пользователей. Работа с СЭД «БОСС-Референт» под web практически не отличается от работы в клиенте Lotus Notes.

Интерфейс обеих версий идентичен — инструменты, карточки документов, принципы навигации по системе одинаковы. Если пользователь работает с обеими версиями, например, в офисе для доступа используется клиент Lotus, а для доступа из дома — web-браузер, то ему не потребуется изучать правила работы с каждой из версий — для обеих версий они идентичны.

Для организации будет правильнее работать с «БОСС-Референт»ом, через web-интерфейс при следующих условиях:

- когда в организации как корпоративный стандарт принят почтовый клиент, отличный от Lotus, заменять его, безусловно, не целесообразно, а работу с документами можно реализовать через интернет-версию системы;
- когда среди пользователей СЭД существенную часть составляют мобильные пользователи, для которых удобнее имеет доступ к системе из любой точки, оборудованной доступом к интернету;
- если политика организации в области информационных технологий предполагает использование приложений, доступных через web-интерфейс везде, где это возможно;
- если в организации имеется очень большое количество пользователей в территориально удаленных офисах, использование web-версии позволяет ускорить внедрение СЭД и снизить стоимость проекта.

Технические особенности. Для настройки web-доступа к системе «БОСС-Референт» не требуется дополнительный сервер: возможность работы пользователей с web-версией реализуется путем дополнительной настройки Lotus Domino-сервера. Этот же сервер используется и для поддержки пользователей, работающих в клиенте Lotus.

Аутентификация пользователей системы при работе под web реализуется одним из трех способов:

- средствами Lotus Domino (единственно возможный вариант для пользователей, совмещающих работу через web и «толстого» клиента);
- через Active Directory (возможно использование компонента Winlogon);
- с помощью LDAP-совместимого каталога.

Уведомления, поступающие в почту пользователей, при работе под web имеют вид html-ссылок (вместо Lotus-ссылок, используемых при работе в почтовом клиенте Lotus).

Для использования web-доступа не требуется скачивание элементов ActivX и Java-апплетов. После открытия пользователю возможности работы под web, он просто входит по указанной администратором ссылке, проходит аутентификацию, после чего может сразу работать с полноценной версией системы.

Быстрая автоматизация процессов. Что нужно, чтобы внедрить СЭД быстро? Для этого необходимо настроить в системе процессы (регламенты) работы с документами в короткие сроки.

Поэтому «БОСС-Референт» поставляется с комплектом преднастроенных процессов работы с типовыми документами, которые требуется только настроить под конкретного заказчика. Также система содержит элементы конструктора, предназначенные для того, чтобы в короткие сроки построить из «кубиков» процессы обработки специализированных документов (такие, как, например, процесс согласования заявки на кредит). Это позволяет существенно сократить время внедрения и адаптации системы под требования заказчика.

В любой организации существуют правила работы с документами, которые могут быть зафиксированы или нет в виде регламента (или положения), и должны учитываться при автоматизации бизнеса. Регламент определяет, что происходит с документом на разных этапах его жизненного цикла. При внедрении системы автоматизации управления регламент реализуется в виде электронного административного регламента (ЭАРА). В СЭД «БОСС-Референт» электронный регламент называется «процессом принятия решений» (например, «процесс принятия решения по договору» или «процесс принятия решения по служебной записке»).

Элементы любого «Процесса принятия решения» (регламента)

«Процесс принятия решения» формируется из карточки документа и маршрута движения документа.

Карточка документа — это экранная форма, которая настраивается администратором и содержит атрибуты документа и сам документ в виде отсканированного электронного образа или проекта документа, например, в формате Microsoft Word.

Маршрут документа — это последовательность стадий обработки документа, которая настраивается для типов документов администратором системы. Маршрут может включать следующие стадии обработки документов:

- подготовка;
- согласование;
- подписание;
- утверждение;
- регистрация;
- исполнение;
- передача в архив.

Стадия «согласование» может состоять из одного или нескольких этапов. Каждый этап создается с помощью одного из следующих блоков согласования:

- параллельное;
- последовательное;
- с переходами по условиям.

Настройка «Процессов принятия решения» (регламентов)

Весь поток обрабатываемых любой организацией документов можно разделить условно на документы, которые являются типичными для подавляющего большинства организаций, и специализированные документы, как правило, производственного характера (в банках — это кредитные заявки, в консалтинговых компаниях — отчеты, и т. д.).

БОСС-Референт содержит преднастроенные процессы работы с типовыми документами, а также позволяет собирать специализированные процессы из встроженных в систему «кубиков» конструктора[9].

Настройка типовых процессов. В базовую версию системы «БОСС-Референт» включены 5 преднастроенных «Процессов принятия решений» для

типовых документов (используемых в подавляющем большинстве организаций):

- договоров;
- организационно-распорядительных документов;
- проектов исходящих документов;
- служебных записок;
- заявок.

Для этих процессов в системе «БОСС-Референт» реализованы типовые маршруты движения документов и типовые карточки документов. Встроенные процессы являются универсальными и могут быть изменены администратором с помощью простых настроек.

Структура карточки любого из 5 типовых процессов настраивается силами администратора системы. Часть полей при этом можно сделать заполняемыми по умолчанию, часть полей может заполняться с использованием справочников системы.

Маршруты для преднастроенных процессов уже заданы в системе и состоят из описанных выше этапов обработки документа и блоков согласования. Администратор системы может настроить процесс согласования, используя блоки согласования, а также определить сотрудников, участвующих в согласовании, подписании, утверждении документов.

Создание специализированных процессов

Для компаний, использующих специализированные документы (например, кредитные заявки) в «БОСС-Референте», предусмотрена возможность быстрого конструирования необходимых специализированных маршрутов и карточек документов.

Создание специализированного маршрута осуществляется средствами Lotus Workflow Architect из заложенных в систему стандартных этапов обработки документов и блоков согласования (описаны выше).

Чтобы создать для специализированных документов карточки, включающие любой необходимый состав полей, используются средства Lotus Domino Designer.

После создания карточки и маршрута осуществляется настройка процесса, так же, как это выполняется для типовых процессов.

Оптимально для распределенной среды. БОСС-Референт является одним из лучших среди представленных на российском рынке решений для организации эффективного документооборота в организациях, имеющих территориально распределенную структуру, что доказано рядом успешных проектов, в том числе:

На платформе «БОСС-Референт» построена крупнейшая в России СЭД — количество пользователей системы электронного документооборота в Федеральной налоговой службе РФ (ФНС) превышает 85 000, система внедрена в территориальных органах ФНС всех субъектов РФ, работа система обеспечивается более чем 350-ю серверами;

Крупнейшая в коммерческом секторе СЭД создана на «БОСС-Референт»е в компании МТС — система объединяет в единое информационное пространство более 25 000 сотрудников из подразделений компании в России и ряде стран СНГ, а ее работа поддерживается более чем 100 серверами.

Эффективность работы системы электронного документооборота в распределенной среде зависит от того, насколько правильно организована доставка документов пользователям, находящимся на отдалении друг от друга. То есть все пользователи, работающие в СЭД, независимо от места их расположения, должны иметь доступ ко всем необходимым для их работы документам. В «БОСС-Референт»е все функции системы реализованы так, чтобы они могли корректно работать в условиях территориальной распределенности.

Для работы в распределенной среде система «БОСС-Референт» использует все преимущества платформы Lotus Domino, а также собственный транспортный механизм. С их помощью в системе обеспечиваются следующие возможности:

Реализуется принцип «электронный документ доставляется только туда, где он нужен пользователям для работы». Это значит, что если с документом работают в центральном офисе компании и одном из ее филиалов, то документ должен находиться на этих двух площадках, и нигде более;

При передаче документа (например, находящегося на согласовании) на другую площадку, вместе с ним отправляются все сопутствующие документы;

Доставка документов, поручений и данных осуществляется пакетом и происходит практически мгновенно. При этом нет потребности в выполнении сложных настроек прав серверов и репликации;

Транспортный механизм «БОСС-Референт»а имеет функцию гарантированной доставки пакетов документов — если пакет не доставлен полностью, то система осуществляет повторную отправку, а в случае невозможности доставить пакет информирует администратора. Чтобы выяснить причины сбоя в доставке, администратор может воспользоваться инструментом для диагностики процессов транспортировки данных;

Администрирование системы «БОСС-Референт», работающей в распределенной среде, столь же простое, как и администрирование одной площадки. При этом администрирование отдаленных офисов возможно из единой точки, например, из центрального офиса. Так обновление системы до нового релиза происходит на всех площадках СЭД МТС за одну ночь, и осуществляется администраторами из центрального офиса компании;

Функция поддержки переезда пользователей позволяет решить задачу с перемещением пользователей и их документов с одной площадки на другую. После перевода пользователя, например, из филиала в центральный офис организации, пакет всех документов, с которыми работал пользователь до перевода, пересылается в виде копии с сервера филиала на сервер центрального офиса.

Быстрое внедрение. СЭД «БОСС-Референт» отличает сочетание трех уникальных преимуществ:

– с одной стороны, система сочетает в себе элементы конструктора, и за счет этого автоматизировать процессы управления документами можно очень быстро;

– с другой стороны, она сохранила все возможности платформы, которые позволяют адаптировать решение под любые специфические потребности заказчика;

– кроме этого, архитектура системы и методика внедрения позволяют поэтапно автоматизировать процессы, например, для начала настроить обработку договоров, чтобы организация начала работать в системе, а дальше настраивать другие процессы.

Достаточно 2-х месяцев, чтобы запустить СЭД «БОСС-Референт» в промышленную эксплуатацию.

Это возможно благодаря следующим особенностям системы и методики внедрения:

Существуют документы, которые одинаково обрабатываются практически в любой организации. Для 5 типов таких документов в «БОСС-Референт» уже созданы типовые процессы. Поэтому начать работу с типовыми документами, например, с договорами, можно сразу после установки системы.

Если при внедрении системы возникает необходимость создать процессы обработки специализированных документов, которые используются в работе отдельно взятой организацией, это также можно сделать быстро. Процесс формируется из уже реализованных в системе элементов процесса — складывается из «кубиков» как конструктор.

«БОСС-Референт» имеет полнофункциональный web-доступ, что делает возможной полноценную работу пользователей как в клиенте Lotus Notes, так и через web-браузер. Если структура организации включает множество территориально удаленных филиалов и подразделений, то сроки проекта внедрения системы

успешно
проект
докум
орга
на ус
То ес

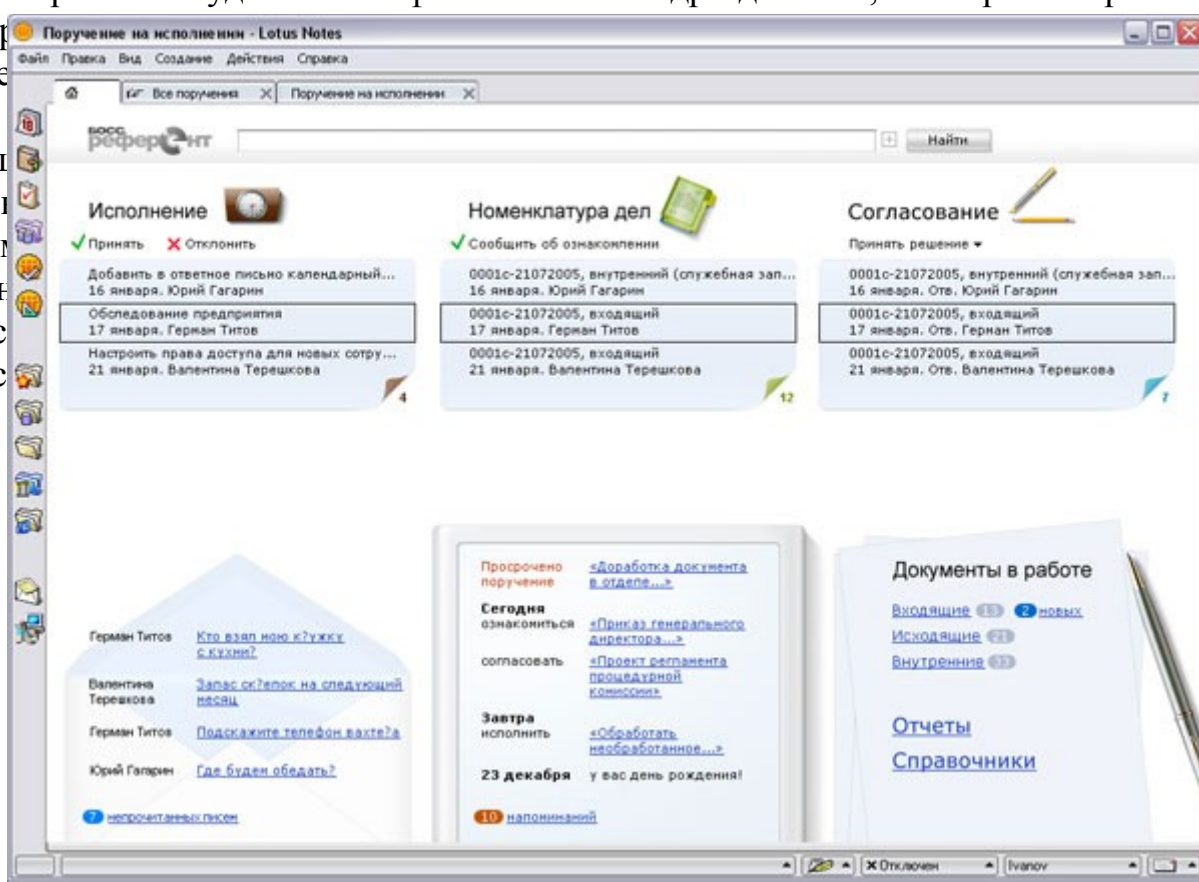


Рисунок 10 - Интерфейс системы «Босс-Референт»

1С:Архив - универсальная система управления документами, основным назначением которой является централизованное хранение документов и их версий, обеспечение доступа сотрудников к документам для просмотра или редактирования, и быстрый поиск информации[10].

Использование 1С:Архива позволяет упорядочить хранение документов и организовать работу с ними, сократив при этом накладные расходы, связанные с доступом к документам.

1С:Архив может хранить документы любых типов - офисные документы, тексты, изображения, аудио и видео файлы, документы систем проектирования, архивы, приложения и т.д. Как показывает опыт, 1С:Архив чаще всего используют для управления внутренней, организационно-распорядительной документацией и договорами.

В системе 1С:Архив документы хранятся в папках-рубрикаторах, структуру которых можно организовать, например, в соответствии с иерархией отделов предприятия, назначая каждому разделу ответственного администратора. Основным преимуществом 1С:Архива является наличие достаточных возможностей при доступной цене. В сочетании с широкими возможностями масштабирования это позволяет эффективно использовать 1С:Архив как на малых, так и на крупных предприятиях(рисунок 11).

Хранение документов. С помощью 1С:Архива можно сформировать централизованное хранилище документов и обеспечить управляемый доступ сотрудников к документам как по локальной сети, так и через Интернет. Документы хранятся в гибко настраиваемой структуре папок-рубрикаторов.

Создание документов. Документы в 1С:Архиве можно создавать на основе заранее сформированных шаблонов, или путем переноса каталогов и файлов с локального или сетевого диска в нужные папки 1С:Архива.

Поддерживается ввод документов со сканера, в том числе и потоковый, с возможностью автоматического распознавания (OCR версия). Служба распознавания работает на сервере 1С:Архива в фоновом режиме и реализована на основе Abbyy FineReader Engine.

Учет документов. На каждый документ в 1С:Архиве ведется учетно-регистрационная карточка, набор реквизитов которой соответствует ГОСТ Р 6.30-2003 и требованиям ГСДОУ. Состав и расположение реквизитов карточки являются жестко настроенными и не могут быть изменены.

Взаимодействие пользователей. В 1С:Архиве пользователи могут обмениваться сообщениями, присоединяя к ним ссылки на документы системы. Предусмотрена отправка документов по электронной почте. С целью упорядочивания работ с документами предусмотрена возможность выдачи поручений и контроля их исполнения.

Работа с документами. Для просмотра и редактирования документов 1С:Архив использует соответствующие приложения. Ряд распространенных форматов документов, например, тексты, изображения, RTF-документы, HTML-документы и документы Microsoft Office, можно просматривать непосредственно в 1С:Архиве, не переключаясь в другое приложение.

Регистрация корреспонденции. В системе 1С:Архив можно вести учет и регистрацию входящей и исходящей корреспонденции. При этом осуществляется автоматическая генерация сквозных регистрационных номеров.

Коллективный доступ. 1С:Архив обеспечивает коллективный доступ сотрудников к документам как для просмотра, так и для редактирования. Конфликты при одновременном редактировании документов исключаются благодаря механизму блокировки документов.

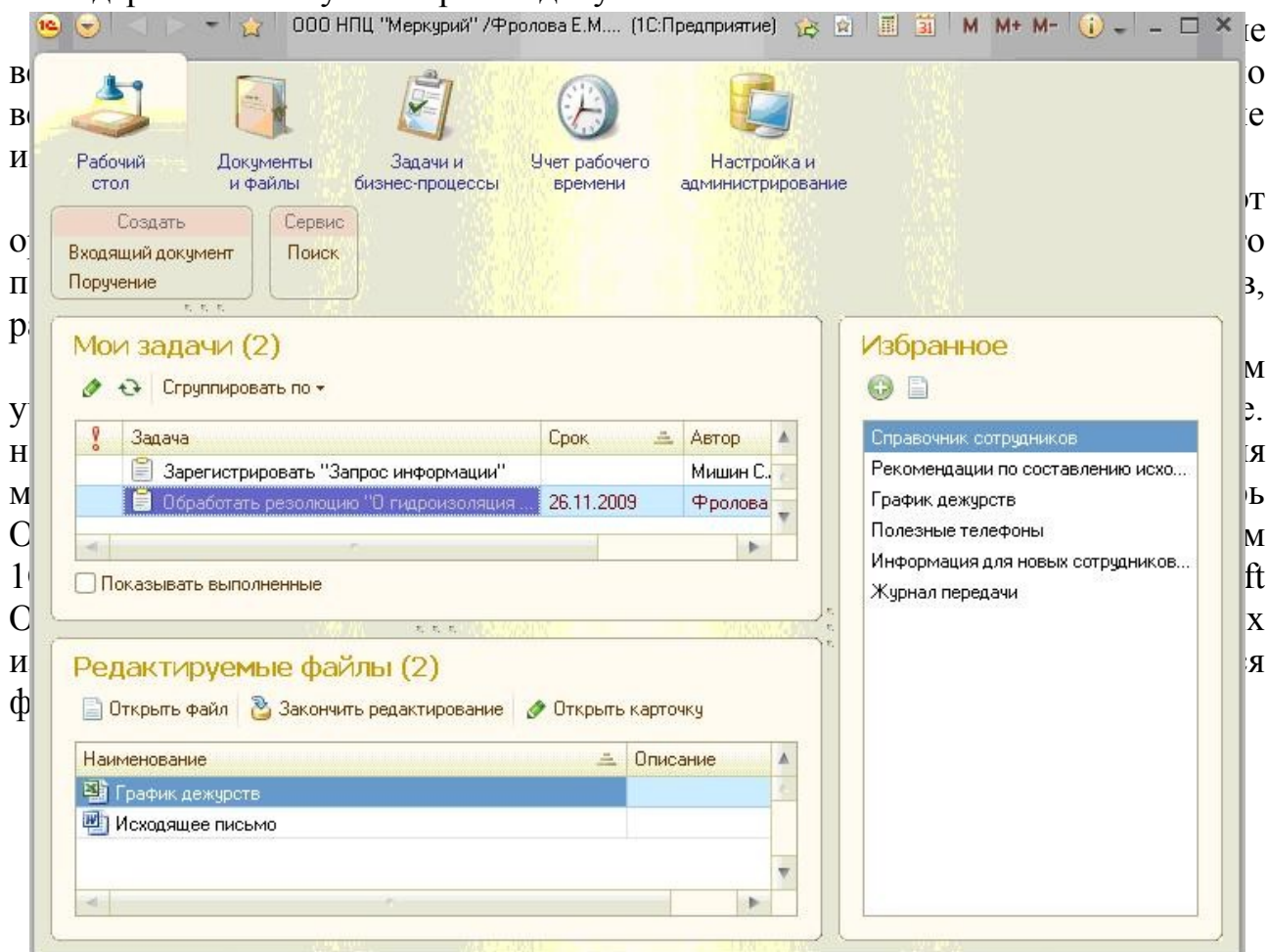


Рисунок 11 – Интерфейс 1С:Архив

Права доступа. Каждому объекту 1С:Архива (документу или папке) можно назначить набор прав доступа. Поддерживаются группы пользователей и наследование прав, так, например, документы наследуют права родительской папки. Права ранжируются по девяти критериям - просмотр, открытие, редактирование, управление версиями, перемещение, право подписи, право изменения прав, создание и удаление. Все действия пользователей, связанные с изменениями объектов 1С:Архива или доступом к ним, протоколируются и могут просматриваться администратором системы.

Основные отличия 1С:Архива от файл-сервера:

- однозначное решение конфликтных ситуаций при коллективном редактировании любых документов;
- автоматическое сохранение всех версий документов с возможностью сравнения и возврата к любой из них;
- поиск документов: как полнотекстовый, так и по полям учетно-регистрационной карточки;
- эффективное хранение большого количества документов и версий, формирование распределенных многотомных хранилищ документов;

- надежное хранение документов за счет исключения прямого доступа пользователей к ним;

- эффективное управление правами доступа и аудит всех действий пользователей.

Интеграция с внешними приложениями. В состав 1С:Архива входят механизмы интеграции системы с внешними приложениями, позволяющие, например:

- добавить к уже существующим системам функциональность 1С:Архива;

- разрабатывать автоматизированные системы пакетной обработки документов в том числе и потоковой обработки;

- создавать узкоспециализированные приложения для работы с документами в 1С:Архиве;

- разрабатывать интернет решения для доступа к документальным базам данных.

Вызов функций 1С:Архива можно осуществлять из 1С:Предприятия версий 7.7 и 8.0 (с помощью соответствующий компоненты), из программ написанных на C++, Visual Basic или Delphi, а также из любых других программ с помощью командной строки.

Microsoft Office SharePoint Server 2007 — это серверная программа, которая входит в состав выпуска Microsoft Office 2007. Office SharePoint Server 2007 позволяет компаниям упростить совместную работу, предоставить возможности управления информацией, реализовать бизнес-процессы и обеспечить доступ к данным, критически важным для задач организации и ее

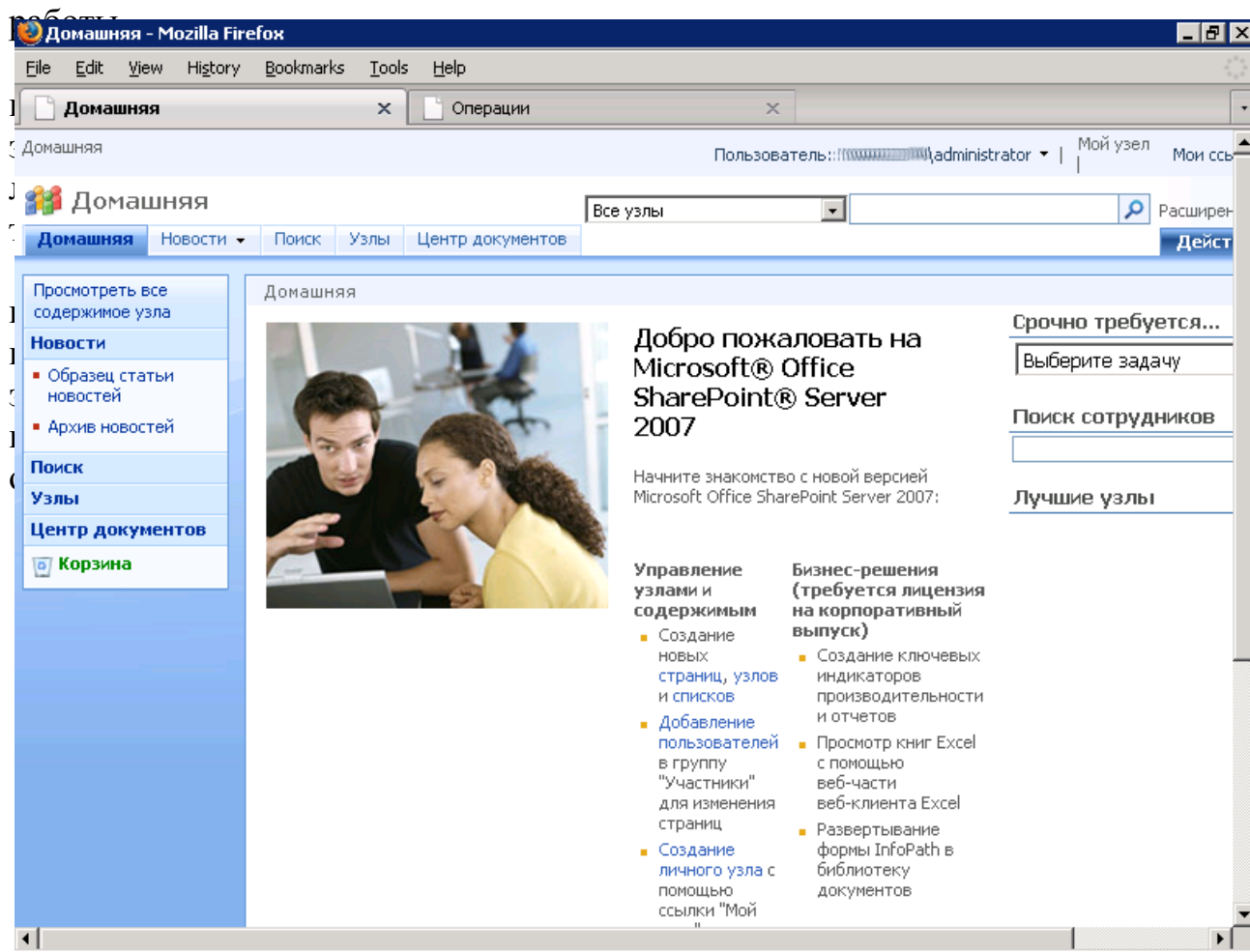


Рисунок 12 – единая интегрированная среда Microsoft Office SharePoint Server 2007

Совместная работа Группы могут эффективно сотрудничать, совместно разрабатывать и публиковать документы, вести списки задач, реализовывать рабочие процессы и обмениваться сведениями через вики-узлы и блоги.

Порталы Личные порталы «Мой узел» позволяют обмениваться информацией с другими пользователями, а также настраивать интерфейс и содержимое корпоративного веб-узла для отдельных профилей пользователей.

Корпоративный поиск Быстрый и простой поиск людей, сведений, опубликованных другими людьми, и содержимого в бизнес-приложениях.

Управление корпоративной информацией Создание документов, записей и веб-содержимого, а также управление такими данными.

Бизнес-процессы и формы Создание рабочих процессов и электронных форм для автоматизации и рационализации бизнес-процессов.

Бизнес-анализ Информационные работники могут легко получать доступ к важным бизнес-сведениям, просматривать и анализировать данные, а также публиковать отчеты для принятия более обоснованных решений.

Интеграция с выпуском Microsoft Office 2007

Office SharePoint Server 2007 поддерживает эффективную работу с другими программами, серверами и технологиями выпуска Office 2007. Например, с помощью Microsoft Office PowerPoint 2007 можно создать на узле Office SharePoint Server 2007 библиотеку слайдов, в которой другие пользователи смогут выбирать слайды для собственных презентаций и при этом получать уведомления и обновленные версии после изменения слайдов. Щелкните здесь для просмотра других примеров взаимодействия программ выпуска Office 2007 с Office SharePoint Server 2007.

Продукты и технологии SharePoint предоставляют ряд средств корпоративного класса, которые позволяют решать такие важные для бизнеса задачи, как управление информацией и бизнес-процессами, упрощение поиска сведений и обмена ими между пользователями из различных отделов, компаний и стран, а также принятие обоснованных решений. Благодаря объединению возможностей совместной работы Windows SharePoint Services и Office SharePoint Server 2007, а также возможностей разработки и настройки Office SharePoint Designer 2007 сотрудники могут создавать, разрабатывать и контролировать собственные узлы SharePoint, к которым могут получать доступ другие пользователи организации.

Связь Microsoft Office SharePoint Server 2007 и Microsoft Windows SharePoint Services

Пользователей, знакомых со службами Microsoft Windows SharePoint Services, может интересовать, как они связаны с Office SharePoint Server 2007. Windows SharePoint Services — это базовая технология, которая включена в Microsoft Windows Server 2003. Она обеспечивает производительность и взаимодействие групп благодаря предоставлению доступа к людям, документам и данным, необходимым для принятия обоснованных решений и эффективного выполнения работы. Office SharePoint Server 2007 основывается на технологии Windows SharePoint Services 3.0, обеспечивая знакомую и единообразную среду для списков и библиотек, администрирования и настройки узлов. Все возможности, доступные в Windows SharePoint Services 3.0, также доступны в Office SharePoint Server 2007.

Однако в Office SharePoint Server 2007 предлагаются расширенные и дополнительные возможности, которые отсутствуют в Windows SharePoint Services. Например, Office SharePoint Server 2007 и Windows SharePoint Services включают шаблоны узлов для совместной работы и подготовки собраний. Однако Office SharePoint Server 2007 включает ряд дополнительных шаблонов узлов, соответствующих различным потребностям предприятий и сценариям публикации.

В следующей таблице 1 представлен краткий обзор возможностей, доступных в Windows SharePoint Services 3.0 и в выпусках Office SharePoint Server 2007 Standard Edition и Office SharePoint Server 2007 Enterprise Edition.

Таблица 1 - возможности SharePoint Services 3.0 и Office SharePoint Server 2007

Возможности	Windows SharePoint Services 3.0	Office SharePoint Server 2007 Standard Edition	Office SharePoint Server 2007 Enterprise Edition
Совместная работа	X	X	X
Порталы		X	X
Корпоративный поиск		X	X
Управление корпоративной информацией		X	X
Бизнес-процессы и формы			X
Бизнес-анализ			X

1.3 Выбор программного обеспечения для создания сайта кафедры «АСОИиУ»

Проведённый анализ в разделе 1.2 показал что можно выбрать существующую СЭД или разработать новую, адаптированную под конкретные задачи. Большинство возможностей систем, описанных ранее, не будут использоваться, ввиду их ненужности для решаемых задач. Следующий из критериев – это цена программы, которая, кстати говоря, довольно большая. Краткий обзор цен на СЭД представлены в таблице 2.

Таблица 2– цены систем электронного документооборота

Наименование	Дополнительная информация о покупке	Цена(тенге)
БОСС-Референт	Включает все модули, входящие в систему БОСС-Референт.	37500
1С:Архив версия 3.0 CD		120000
1С:Архив версия 3.0 OCR CD	Upg с 1С:Архив 3.0 CD	180000
ЕВФРАТ-Документооборот сервер	+ 10 лицензий ЕВФРАТ-Документооборот клиент	291400
ЕВФРАТ-Документооборот сервер	+ 50 лицензий ЕВФРАТ-Документооборот клиент	1008500
DocsVision 3.6 Standard	за 10 пользователей	420000
DocsVision 3.6 Corporate	за 25 пользователей	825000
Microsoft Office Профессиональный 2007 Полная лицензия - Русский		73800
Office SharePoint Server 2007 Standard		945/в мес.

Высокая цена влияет не в пользу выбора дорогой СЭД. В таблице выгодно выглядит предложение от Microsoft, но не надо забывать, что со временем накопленная цена может быть больше чем у других представителей данного класса.

Техническое обеспечение сервера СЭД требует установки серверной операционной системы и выделение отдельной машины. Так системные требования SharePoint Server 2007:

- поддерживаемые операционные системы: Windows Server 2003 R2 Datacenter x64 Edition, Windows Server 2003 R2 Enterprise x64 Edition, Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition , Windows Server 2008;

- требования к программному обеспечению: Компоненты среды выполнения Microsoft Windows Workflow Foundation;

- необходимое следующее программное обеспечение: Microsoft .Net Framework 3.0 или Microsoft .NET Framework 2.0.

Windows SharePoint Services — это базовая технология, которая включена в Microsoft Windows Server 2003. Так же эта технология включена во всех последующих системах Windows Server. Управлением информационных

технологий ИнЕУ был приоретён и успешно установлен Windows 2008 с техническими характеристиками представленными в таблице 3.

Таблица 3 - технические характеристики установленного сервера

Наименование	Характеристика
Процессор	Intel Celeron 1.8Гц 2-х ядерный
Оперативная память	4 Гб
Жесткий диск	2x250 Гб

SharePoint Services 4.0 включена в Microsoft Windows Server 2008 обладает следующими возможностями:

- сайты и рабочие среды;
- библиотеки документов;
- работа с документами;
- совместная правка при интеграции с Microsoft Office;
- календари;
- списки контактов;
- списки задач;
- уведомления;
- дискуссионные форумы;
- блоги;
- вики;
- объявления;
- библиотеки изображений;
- библиотеки форм;
- контроль проекта;
- контроль выпусков;
- списки ссылок;
- последовательности работ;
- контроль версий;
- контроль доступа;
- настройка страниц;
- страницы Web Part;
- панели инструментов;
- поиск;
- навигация по сайту;
- бэкап и восстановление;
- управление пользователями;
- единое (центральное) администрирование веб-сайта.

Данного объёма возможностей SharePoint Services достаточно для решения поставленной задачи.

2 ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗРАБОТКЕ САЙТА

2.1 Разработка сайта кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» на базе сервера SharePoint service 4.0

Разработанный сайт кафедры «АСОИиУ» находится по адресу <http://192.168.3.4/asoiu>, который доступен в локальной сети Инновационного Евразийского университета (рисунок 13).

Основными типами документов являются документы типа *.doc и *.xls. Эти документы, в основном написанные в MS Office, не поддерживают совместную работу. Первый пользователь, открывший документ, имеет полный доступ к нему, все остальные имеют ограниченные права и не могут, отредактировав документ, сохранить его. Sharepoint service 4.0 позволяет организовать совместную работу с файлами MS Office, да и с любыми другими тоже.

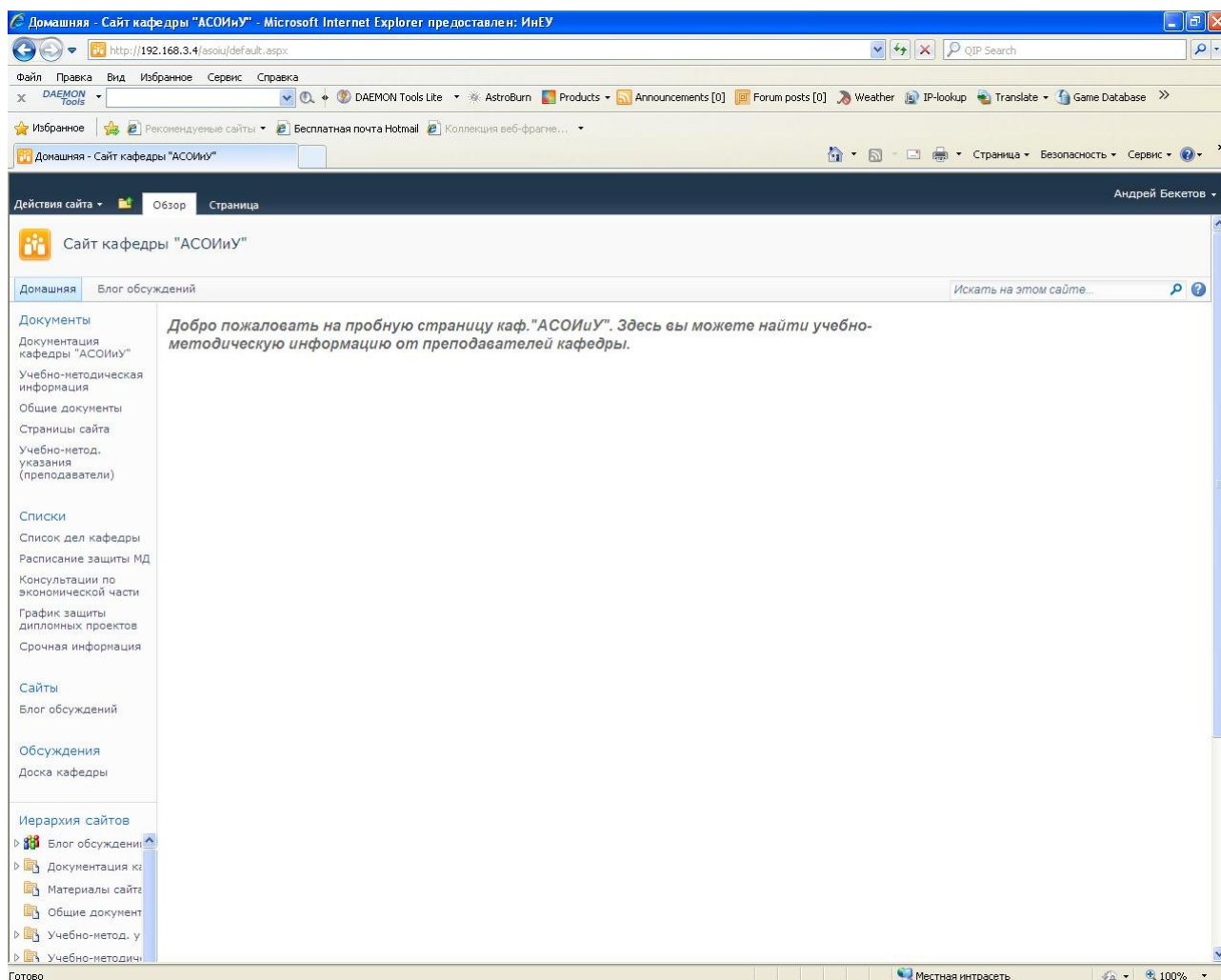


Рисунок 13 – Главная страница сайта кафедры «АСОИиУ»

Пользователи могут просматривать содержание узла SharePoint, осуществлять поиск контактов, связываться с ними с помощью электронной почты, а также получать уведомления при изменении существующей информации и добавлении новой. Содержимое и макет узла можно настроить таким образом, чтобы представлять определенные сведения указанным пользователям по заданным темам[12].

На сайте реализованы следующие возможности: библиотеки документов, списки с информацией, блог обсуждений. Одной из наиболее привлекательных функций, предоставляемых Windows SharePoint Services, являются библиотеки. Будучи удобным хранилищем информации, библиотеки обеспечивают быстрый доступ к нужным сведениям. Библиотеки являются эффективным средством работы со структурированными данными (типа документов Word). С их помощью можно упорядочивать, фильтровать и группировать как документы, так и метаданные для документов, хранящихся в библиотеке.

Библиотека «Учебно-методическая документация» предназначена для хранения и обеспечения возможности простого и свободного доступа студентов к учебно-методической документации. Под учебно-методическая

документацией подразумеваются лабораторные работы, силабус, тесты и т.п. (рисунок 14).

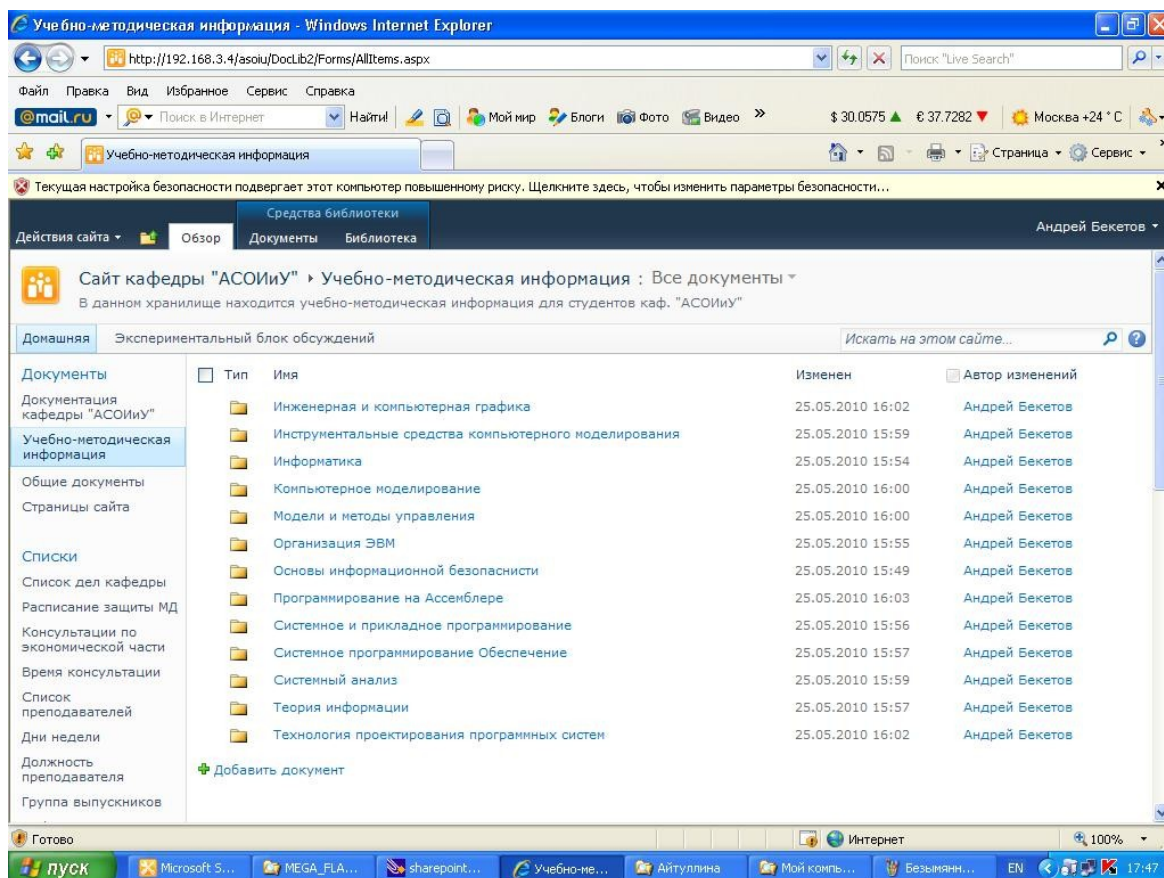


Рисунок 14 - Библиотека «Учебно-методическая документация»

Студент не имеет право удалять файлы из этой библиотеки, просмотр и скачивание для него документации открыто. Интерфейс сайта по функциональности очень похож на операционные системы семейства Windows, что способствует лёгкому пониманию работы с сайтом.

В структуре библиотеки «Учебно-методическая документация» отсутствует папка с фамилией преподавателя, вся документация располагается в папке с названием предмета, это сделано для того чтобы не привязывать предмет к фамилии преподавателя(рисунок 15).

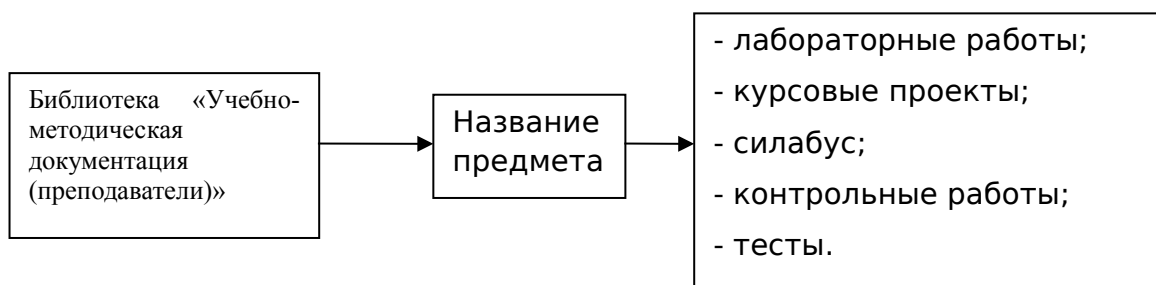


Рисунок 15– Структура библиотеки «Учебно-методическая документация»

Библиотека «Учебно-методическая документация (преподаватели)» создана для хранения документации преподавателей. Структура этой библиотеки не придерживается, какого либо определённого стандарта, построение структуры папок остается на волю преподавателя. В принципе, эта библиотека может повторять структуру ранее рассмотренной. Когда документация хранилась на кафедральном компьютере, все лабораторные, контрольные работы, курсовые и т.п. складывались в папку с фамилией преподавателя, а папка помещалась далее в папку за определённый учебный год (рисунок 16).

В новой структуре папок документация не хранится в папках с учебным годом и фамилией преподавателя, эти 2 параметра присутствуют в виде дополнительных столбцов с информацией. Заполнение полей учебного года и фамилии, предлагается из списка, заранее созданного, при добавлении(создании) нового документа. Так же существует возможность добавить эти сведения к уже хранящимся в библиотеке документам. Дополнительные поля помогают быстрее находить нужный документ, путём фильтрации и отсеивания результатов. В библиотеке присутствуют дополнительные столбцы, которые формируются автоматически системой – это когда был последний раз изменён документ и автор изменения.

При создании новых элементов библиотеки и редактировании старых, часто пользователю предлагается выбрать вариант из выпадающего меню. Содержание этого меню формировалось в зависимости от упоминаний одной и той же информации в контенте сайта. При однократном упоминании, список формировался как элемент со свойством выбор и возможности дальнейшего редактирования в нутрии библиотеки или другого списка. Однако, при частом упоминании одних и тех же данных, строенный список не лучшее решение, потому как при редактировании его элементов, придётся вручную редактировать каждый список. Более простое решение – это создание отдельного списка и в нужном элементе подгружать данные из него. Стоит заметить что загрузка данных из созданного нами списка, аналогична работе баз

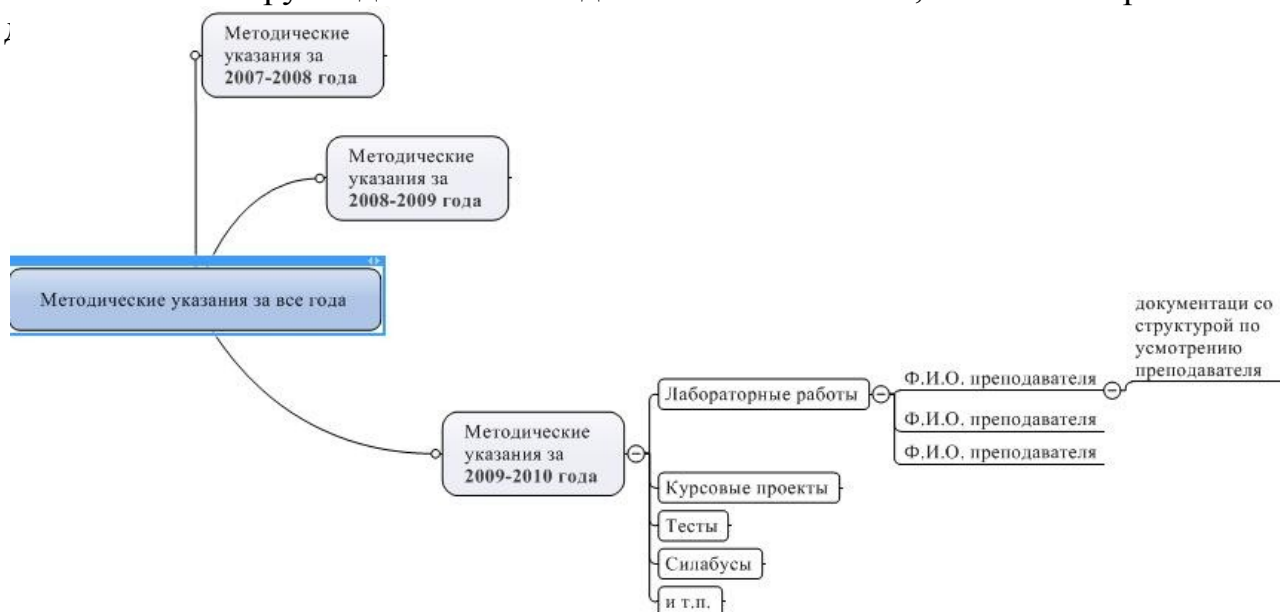


Рисунок 16 – Старая структура учебно-методической документации

Библиотека «Документация кафедры «АСОИиУ» содержит рабочие документы кафедры. Доступ и полный в этой библиотеке имеют право только преподаватели кафедры. Структура папок была оставлена без изменений.

Списки в Windows SharePoint Services можно трактовать как редактируемые таблицы, обеспечивающие одновременный доступ нескольких пользователей к структурированной информации, хранящейся в веб. Списки SharePoint состоят из элементов, функционирующих как строки таблицы с именованными столбцами. Служба Windows SharePoint Services автоматически генерирует веб-страницы, необходимые для создания, просмотра, изменения, удаления и управления списками.

В Windows SharePoint Services имеется довольно много встроенных списков, которыми можно воспользоваться в качестве шаблонов для генерации собственных списков с определенным набором столбцов. Как показано далее, после создания список можно модифицировать, добавив столбцы, а большинство из заданных по умолчанию столбцов можно изменить или удалить, если они не нужны.

Дополнительный список «Аудитории» содержит редактируемый перечень аудиторий, находящихся в ведении кафедры «АСОИиУ». Данный список содержит

Консультации по экономической части - Windows Internet Explorer

http://192.168.3.4/asoil/Lists/List2/AllItems.aspx

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Поиск "Live Search"

Поиск в Интернет

Найти!

Мой мир Блоги Фото Видео

\$ 30.0575 € 37.7282 Москва +24 ° C

Консультации по экономической части

Текущая настройка безопасности подвергает этот компьютер повышенному риску. Щелкните здесь, чтобы изменить параметры безопасности...

Действия сайта Обзор

Список средств

Элементы Список

Андрей Бекетов

Сайт кафедры "АСОИиУ" > Консультации по экономической части : Все элементы

График консультаций по экономической части для студентов выпускных групп специальности "ВТиПО"

Домашняя Экспериментальный блок обсуждений

Искать на этом сайте...

Документы	Группа	ФИО консультанта	Должность	Дни недели	С..	До...	Дни(доп.)	С.	До.
Документация кафедры "АСОИиУ"	ВТиПО-31с	Шарилова Елена Исаевна	к.т.н., профессор	Вт, Чт	10.00	12.00			
Учебно-методическая информация	ВТиПО-31с	Кадырова Акмарал Сатбековна	к.э.н., доцент	Ср, Пт	12.00	15.00	Сб	10.00	11.00
Общие документы	ВТиПО-41	Шарилова Елена Исаевна	к.т.н., профессор	Вт, Чт	10.00	12.00			
Страницы сайта	ДВТиПО-41	Кадырова Акмарал Сатбековна	к.э.н., доцент	Ср, Пт	12.00	15.00	Сб	10.00	11.00
	ДВТиПО-31с	Кадырова Акмарал Сатбековна	к.э.н., доцент	Ср, Пт	12.00	15.00	Ср	10.00	11.00
	ЗВТиПО-51	Шарилова Елена Исаевна	к.т.н., профессор	Все дни	9.00	17.00			

Списки

Список дел кафедры

Расписание защиты МД

Консультации по экономической части

Время консультации

Список преподавателей

Должность преподавателя

Группа выпускников

шифр специальности

Добавить элемент

Готово

Интернет

100%

пуск

MEGA_FLASH ...

sharepoint.djv...

Консультаци...

Айтуллина

Мой компьютер

учебно-метод...

RU

19:30

Рисунок 17 – Список «Консультации по экономической части»



Рисунок 18 – Структура списка «Консультации по экономической части»
Созданные заранее, дополнительные списки помогают быстро создавать и комбинировать новые таблицы.

График защиты дипломных проектов - Windows Internet Explorer

http://192.168.3.4/asoiu/Lists/List9/AllItems.aspx

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

mail.ru Поиск в Интернет Найти! Мой мир Блоги Фото Видео

График защиты дипломных проектов

Текущая настройка безопасности подвергает этот компьютер повышенному риску. Щелкните здесь, чтобы изменить параметры безопасности...

Действия сайта Обзор Список средств Элементы Список Андрей Бекетов

Сайт кафедры "АСОИиУ" - График защиты дипломных проектов : Все элементы

График защиты дипломных проектов на кафедре "АСОИиУ"

Домашняя Экспериментальный блок обсуждений Искать на этом сайте...

Документы	Шифр спец.	Группа	Дата	Ауд.	Кол-во дипломников
Документация кафедры "АСОИиУ"	050704	ВТИПО-31с	04.06.2010 9:00	к1-220	3
Учебно-методическая информация	050704	ВТИПО-41	04.06.2010 9:00	к1-220	5
Общие документы	050704	ВТИПО-41	05.06.2010 9:00	к1-220	8
Страницы сайта	050704	ВТИПО-41	05.06.2010 13:00	к1-220	8
	050704	ЗВТИПО-31с	10.06.2010 9:00	к1-220	5
	370140	ЗКСОИиУ-61	11.06.2010 9:00	к1-220	8
	370140	ЗКСОИиУ-61	12.06.2010 9:00	к1-220	1

Списки

Список дел кафедры

Расписание защиты МД

Консультации по экономической части

Время консультации

Список преподавателей

Должность преподавателя

Группа выпускников

шифр специальности

Добавить элемент

Готово

Интернет 100%

ПУСК MEGA_FLASH ... sharepoint.djv... График защи... Айтулина Мой компьютер Безымянный ... RU 19:32

Рисунок 19 – Список «График сдачи дипломных проектов»

Дополнительные функции редактирования, удаления, создания элементов сайта появляются автоматически при выделении элемента. Здесь помимо ранее перечисленных возможностей, ещё можно задать права для определённых пользователей, общую настройку (оглавление, возможность быстрого запуска и т.д.). Интерфейс программы понятный и простой, так что можно интуитивно догадаться о назначении той или иной кнопки. Конечно, по началу, сложно освоиться с работой сайта и для этого есть возможность работать со структурой библиотеки документов как в проводнике Windows, но при этом надо дополнительно редактировать вставленные элементы для заполнения дополнительных полей, которые не формируются автоматически (рисунок 20).

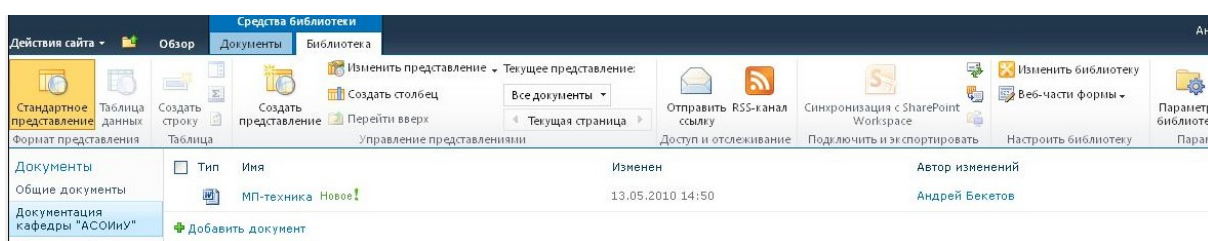


Рисунок 20 – Панель редактирования библиотеки

Дополнительной функцией обладает список «Доска объявлений», который предназначен для заполнения преподавателями и недоступен для студентов. Возможности данного списка выше обычной таблицы, так как позволяют оставлять дополнительные записи (дополнения) от преподавателей (рисунок 21). Текст примера показан на рисунке. Если какой-либо из элементов обновляется, то к его названию добавляется пометка «новое!».

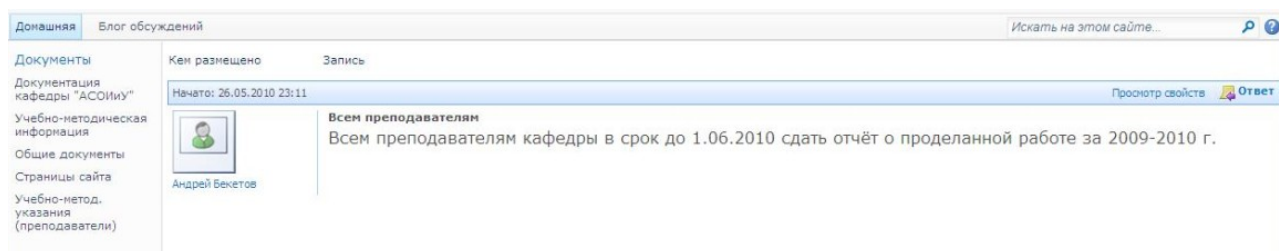


Рисунок 21 – Текст нового объявления для преподавателей

Так же существует возможность приурочить какое-то событие к дате на календаре «Список дел кафедры». Это удобно для тех случаев, когда планируемое событие будет не скоро(через месяц, через год), но запомнить его нужно.

Основные списки с информацией для студентов, описанные ранее, помещаются в бумажном виде на стенде кафедры «АСОИиУ». Однако у студентов могут возникнуть некоторые вопросы к преподавателям кафедры, как по расписанию, так и касательно учебного процесса. Плотный график преподавателя не всегда дает студенту возможность задать, интересующий его вопрос. Для этих целей был создан «Блог обсуждений» на базе Sharepoint service 4.0. Простой и незамысловатый интерфейс программы позволяет быстро разобраться в её использовании.

«Блог обсуждений» первоначально содержит 2 определённые категории, по которым характеризуется информация: вопрос к преподавателю кафедры и общие вопросы. Дополнительные категории могут быть созданы по желанию администрации сайта. Блог так же хранит в архиве сообщения за прошедшие месяцы. Студенты имеют право оставлять новые сообщения в блоге, но не могут редактировать категории и тем более создавать, удалять их. Это достигается путём задания разных разрешений для каждого элемента блога. Создание разных разрешений для одних и тех же пользователей сайта на разный контент, является отличительной особенностью сайта, даже от правовой политики операционной системы Windows(рисунок 22).

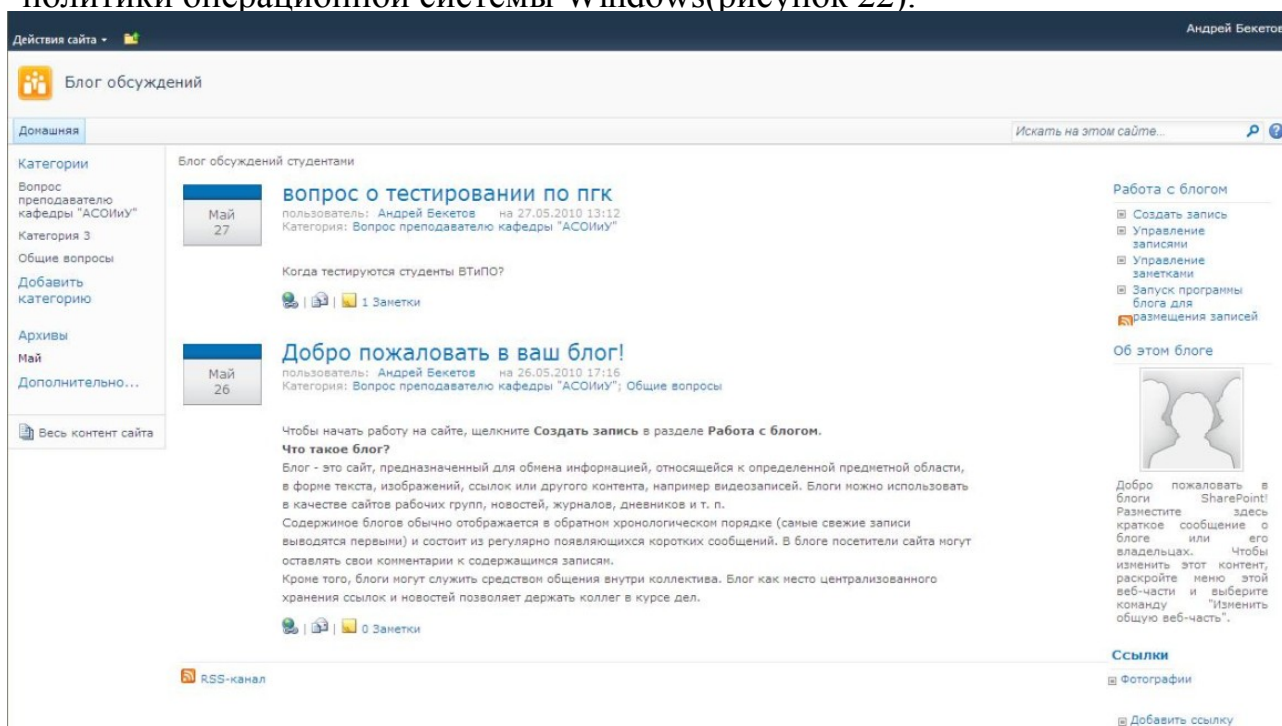


Рисунок 22.- «Блог обсуждений»

Существует следующие политики безопасности:

- полный доступ,
- разработка;
- совместная работа,
- чтение.

Соответственно каждой созданной группе присвоена её политика безопасности:

- администраторы(полный доступ);
- преподаватели кафедры «АСОИиУ»(Разработка; совместная работа);
- студенты(чтение).

Политика «чтение», не позволила бы студентам оставлять сообщения в блоге, потому, для этой функции были созданы дополнительные настройки администрирования, дающие политику «совместная работа» и возможность оставлять сообщения. На остальные элементы политика для студента осталась прежней – «чтение». Доступ к сайту студенты могут совершать под единой учетной записью с логином «ineu\student» и паролем «student». Доступ же для преподавателей осуществляется с помощью логина и пароля от интернета,

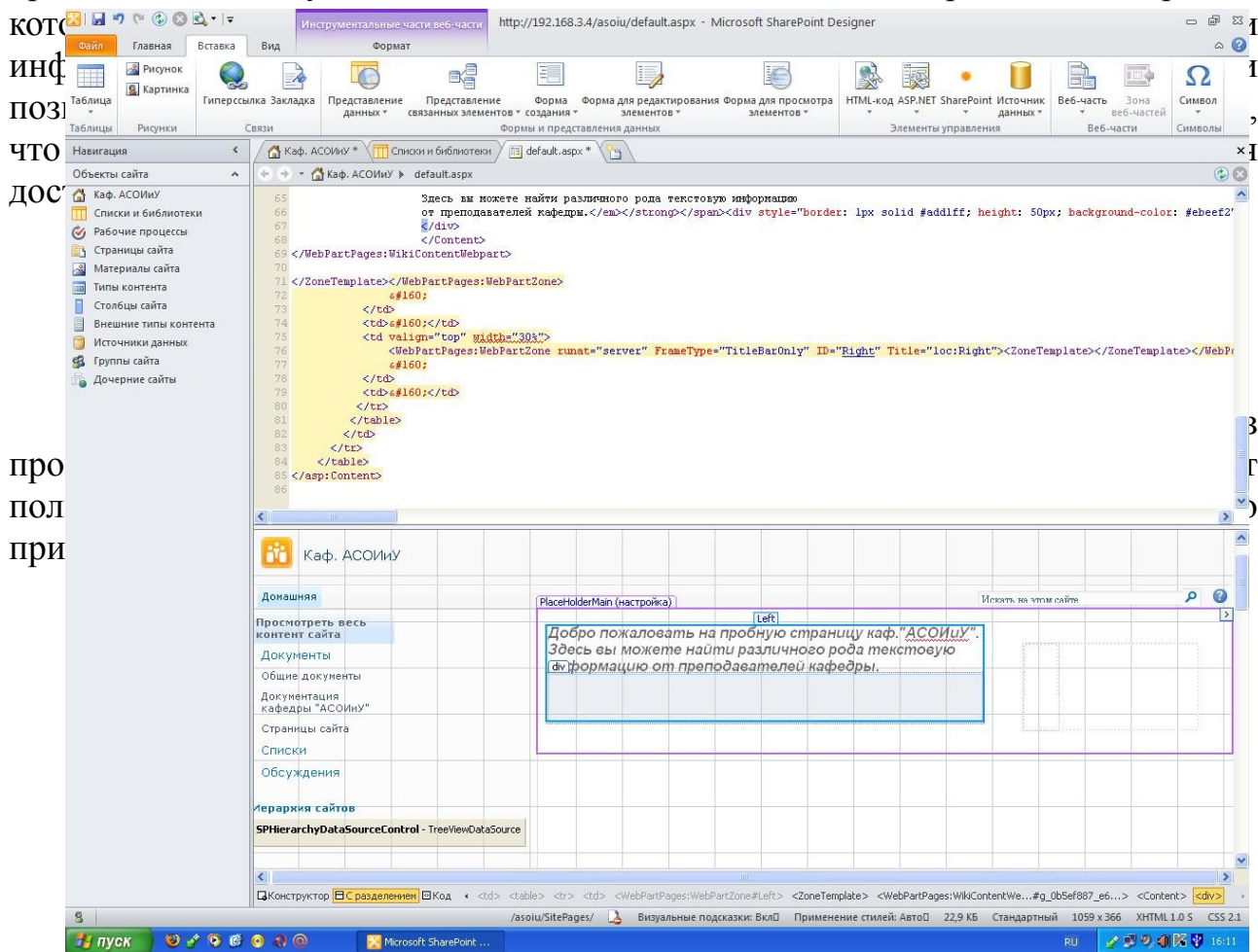


Рисунок 23 – Разработка в Microsoft Sharepoint Designer 2010

Человек с правами администратора может полностью перестроить сайт. Если разработчик обладает знанием программирования на веб-языках, то Microsoft Sharepoint Designer может одновременно отображать код веб-страницы, который можно редактировать в реальном времени.

2.1 Разработка критериев поиска учётно-методической документации

Любая библиотека документов на сайте обладает возможностью сортировки её содержимого по возрастанию и убыванию. Сортировка по умолчанию задается при создании списка или библиотеки. По негласному правилу название самого документа содержит в себе описание себя, так лабораторная работа или силабус, будут названы соответственно. Но чтобы вывести поиск на новый уровень в системе SharePoint существует понятие - «Представление». Представление - это внешний вид папок, их элементов и столбцов. Новое представление может кардинально изменить внешний вид библиотеки или списков, изменяя не только количество дополнительных столбцов, их порядок, но и показать все файлы без папок, и уже в таком виде произвести поиск информации.

Использование фильтрации в Windows SharePoint Services очень просто решается с помощью средств сортировки и фильтрации. Например, можно щелкнуть на заголовке столбца, чтобы отсортировать элементы списка по алфавиту. Фильтрация списков работает аналогично автофильтрации в Microsoft Excel. После активизации фильтра для каждого столбца генерируется уникальный список значений, который отображается в виде раскрывающегося

списка над столбцом. Критерий фильтрации могут включать несколько условий.

По мере увеличения числа элементов просмотр списка усложняется. В Windows SharePoint Services эта проблема решается с помощью средств сортировки и фильтрации. Например, можно щелкнуть на заголовке столбца, чтобы отсортировать элементы списка по алфавиту.

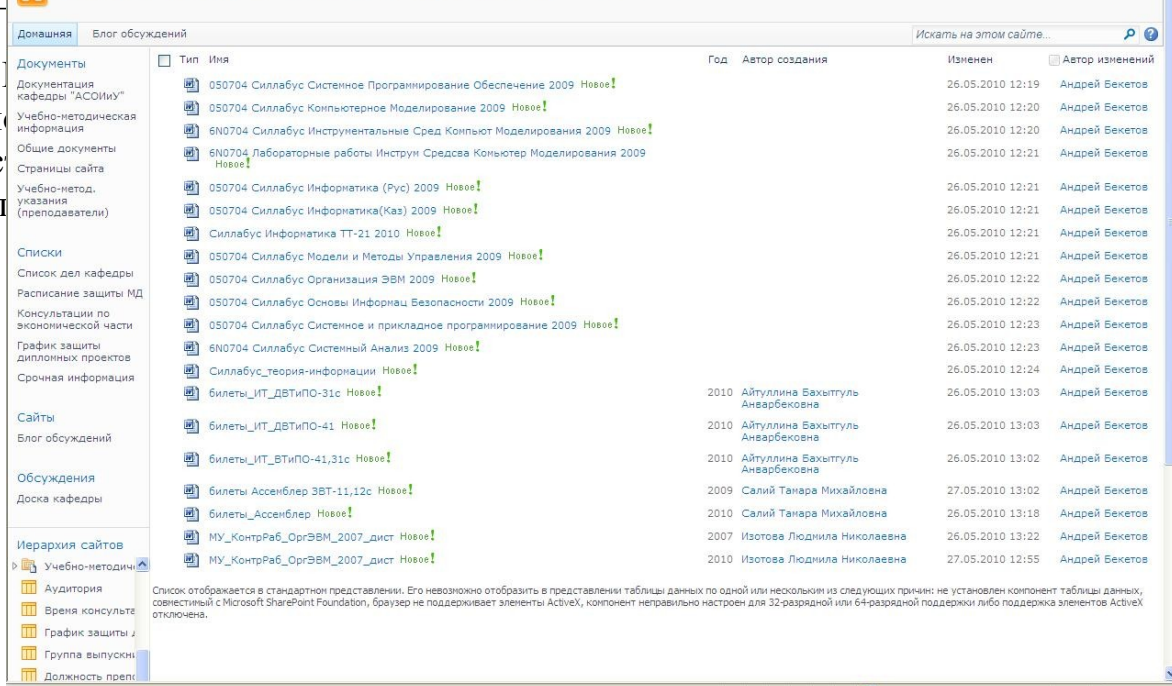
Фильтрация списков работает аналогично автофильтрации в Microsoft Excel. После активизации фильтра для каждого столбца генерируется уникальный список значений, который отображается в виде раскрывающегося списка над столбцом. Критерий фильтрации могут включать несколько условий[13,14].

Сортировка и фильтрация, выполненные непосредственно в столбцах списка, носят временный характер. Чтобы сделать их постоянными, нужно воспользоваться представлениями списка, которые определяют, какие столбцы и в каком порядке должны отображаться. Кроме того, можно задать правила упорядочивания, отбора и группировки данных, вычисление итоговых значений и стиль отображения. Представления списка создаются на основе одного из трех исходных представлений, перечисленных в следующей таблице 4.

Таблица 4 – виды представлений

Исходное представление	Описание
Стандартное представление	Просмотр данных в стандартной таблице с возможностью переключения в представление таблицы данных
Представление таблицы данных	Просмотр данных в табличном представлении
Календарь	Просмотр данных в календарном представлении

библи
Предс
структ
24).



Имя	Тип	Год	Автор создания	Изменен	Автор изменений
050704 Силлабус Системное Программирование Обеспечение 2009	Новое!	26.05.2010 12:19	Андрей Бекетов		
050704 Силлабус Компьютерное Моделирование 2009	Новое!	26.05.2010 12:20	Андрей Бекетов		
6N0704 Силлабус Инструментальные Сред Компьютер Моделирования 2009	Новое!	26.05.2010 12:20	Андрей Бекетов		
6N0704 Лабораторные работы Инструментальные Сред Компьютер Моделирования 2009	Новое!	26.05.2010 12:21	Андрей Бекетов		
050704 Силлабус Информатика (Рус) 2009	Новое!	26.05.2010 12:21	Андрей Бекетов		
050704 Силлабус Информатика(Каз) 2009	Новое!	26.05.2010 12:21	Андрей Бекетов		
Силлабус Информатика ТТ-21 2010	Новое!	26.05.2010 12:21	Андрей Бекетов		
050704 Силлабус Модели и Методы Управления 2009	Новое!	26.05.2010 12:21	Андрей Бекетов		
050704 Силлабус Организация ЭВМ 2009	Новое!	26.05.2010 12:22	Андрей Бекетов		
050704 Силлабус Основы Информационной Безопасности 2009	Новое!	26.05.2010 12:22	Андрей Бекетов		
050704 Силлабус Системное и прикладное программирование 2009	Новое!	26.05.2010 12:23	Андрей Бекетов		
6N0704 Силлабус Системный Анализ 2009	Новое!	26.05.2010 12:23	Андрей Бекетов		
Силлабус_теория-информации	Новое!	26.05.2010 12:24	Андрей Бекетов		
билеты_ИТ_ДВТИПО-31с	Новое!	26.05.2010 13:03	Андрей Бекетов		
билеты_ИТ_ДВТИПО-41	Новое!	26.05.2010 13:03	Андрей Бекетов		
билеты_ИТ_ДВТИПО-41,31с	Новое!	26.05.2010 13:02	Андрей Бекетов		
билеты_Ассемблер ЗВТ-11,12с	Новое!	27.05.2010 13:02	Андрей Бекетов		
билеты_Ассемблер	Новое!	26.05.2010 13:18	Андрей Бекетов		
МУ_КонтрРаб_ОргЭВМ_2007_дист	Новое!	26.05.2010 13:22	Андрей Бекетов		
МУ_КонтрРаб_ОргЭВМ_2007_дист	Новое!	27.05.2010 12:55	Андрей Бекетов		

Рисунок 24- Представление «файлы без папок»

2.3 Апробирование и тестирование разработанной системы документации

Сайт предназначен для более быстрого и удобного доступа к учебно-методической информации из любого корпуса ИнЕУ, при наличии локальной сети. Сайт создан и для получения сведений о его понимании студентами было проведено анкетирование. В анкетировании приняли участие студенты и магистранты различных групп и курсов, как кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления», более приспособленная к информационным введениям, так и студентов кафедры «Математика», «Экология», «Теплоэнергетики», «Биотехнологии» и т.д.. Структура анкеты строилась как показано в таблице 5.

Таблица 5 – Анкета определения отношения к сайту кафедры
«Автоматизированные системы обработки информации и управления»

		да	Затрудняюсь ответить	да	
1	Я хорошо понимаю, как работать с сайтом	√			Я плохо понимаю, как работать с сайтом
2	Мне не нравится навигации по сайту			√	Мне нравится навигации по сайту
3	Мне не нравится отталкивающий дизайн сайта, это мешает мне найти информацию			√	Приятный внешний вид и простота позволяют мне быстро находить информацию
4	Я не понимаю, как пользоваться поиском			√	Я понимаю, как пользоваться поиском

5	Я лучше узнаю информацию о сроках защиты (консультаций) на кафедре			√	Я лучше узнаю информацию о сроках защиты (консультаций) на сайте
6	Мне проще попросить у преподавателя учебно-методическую документацию			√	Мне проще скачать с сайта учебно-методическую документацию
7	Я лучше оставляю вопрос преподавателю в блоге, чем буду искать его		√		Я лучше найду преподавателя, чтобы расспросить его, чем оставлять вопрос в блоге

Результаты анкетирования показывают, что 93% студентов хорошо поняли назначение сайта и как с ним работать, 7% затрудняются ответить на этот вопрос.

95% студентов ответили, что они довольны навигацией, которая является для них удобной, 5% затрудняются ответить на этот вопрос.

Простым и удобным дизайном сайта довольны 80% студентов, 15% - дизайн показался не сильно выделяющимся, но и не особо отталкивающим, поэтому они затруднялись ответить. 5% процентов студентов не понравился дизайн сайта, большинство из них выразили мнение, что нужно добавить сайту немного цвета.

70% студентов сразу разобрались, как пользоваться сортировкой и фильтром, 13% - решили, что использование сортировкой и фильтром, вместо стандартного поиска по ключевому слову, не совсем удобно, поэтому студенты затруднялись ответить. 17% так и не разобрались, где находится сортировка и поиск.

Здесь мнения разделились, практически пополам. 50% посчитали удобным узнавать информацию с сайта, тем более, когда находишься в другом корпусе, 40% проще узнаю информацию о сроках защиты (консультаций) на кафедре, 10% студентов затрудняются ответить.

85% опрошенных считают, что им проще скачать с сайта учебно-методическую документацию, а 15% проще попросить у преподавателя учебно-методическую документацию

Последний вопрос оставил крайне негативное впечатление, связано оно с тем, что студенты сомневались, будет ли у преподавателя время, чтобы отвечать в блоге на вопросы студентов. 65% сказали, они лучше найдут преподавателя, чтобы расспросить его, чем оставлять вопрос в блоге, 20% затруднились ответить и 15% считают, что проще задать вопрос в блоге, чем разыскивать преподавателя.

Внедрение сайта кафедры «АСОИиУ», повысит оперативность доступа студентов к учебно-методической документации. В целом анкетирование показало положительное отношение студентов к сайту кафедры.

После проведения анкетирования студентов из разных групп и курсов, было решено провести тестирование экспертов с помощью оценочных листов. В качестве экспертов выступили преподаватели, лаборант кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления», а также студенты и магистранты специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение», как наиболее подкованные в техническом плане специалисты. Общее количество экспертов, принимавших участие в нашей работе, было 15 человек.

Экспериментальная работа была направлена на выявление эффективных характеристик, которыми должен обладать сайт, созданный на базе SharePoint service, чтобы повысить эффективность работы с учебно-методической документацией.

Для выявления эффективности работы сайта с учебно-методической документацией, мы воспользовались экспертной оценкой. Формализация полученных данных проводилась методом ранговой корреляции, предназначенной для объективной обработки субъективных данных. Результаты опроса обрабатывались со статистической оценкой согласованности мнений экспертов на основе коэффициента конкордации и учетом его значимости по критерию χ^2 .

Для соблюдения анонимности нами применялись специальные анкеты. Сущность используемого нами метода заключается в следующем. Объекты некоторой совокупности считаются ранжированными по некоторому признаку, если они пронумерованы в порядке возрастания или убывания этого признака.

Для исключения психологической подсказки, наталкивающей эксперта на определенную последовательность ранжирования, факторы в опросной карточке располагались в случайной последовательности. Для выявления наиболее значимых факторов был проведен опрос экспертов по ранжированию их с целью получения эффективных характеристик, которыми должен сайт кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» для работы с учебно-методической документацией (таблица 6).

Таблица 6-Значимые факторы для работы сайта с учебно-методической документацией

Факторы, наиболее значимые факторы для работы сайта с учебно-методической документацией	Место
1 Удобная навигация по сайту	2
2 Возможность редактировать(скачивать) документы по сети	5
3 Простое редактирование графиков защиты(консультаций)	1
4 Эффективный поиск документов	3
5 Стандартизированная структура папок с документацией	6
6 Возможность дополнять(создавать новые) библиотеки и списки	4

Ранжирование проводилось следующим образом. Пусть имеется n объектов, в разной степени обладающих одним и тем же качеством X , и пусть требуется по возможности проранжировать их по этому качеству.

Предположим, что m экспертов дали m в той или иной степени различных вариантов ранжирования, которые сведены в таблицу 7.

Таблица 7- Результаты ранжирования объектов

Эксперт	Ранжирование объектов				
	1	2	3	...	n
1	X11	X12	X13	...	X1n
2	X21	X22	X23	...	X1n
3	X31	X32	X33	...	X1n
...	...	...	...	...	...
m	Xm1	Xm2	Xm3	...	Xmn
Суммарные ранги S	$\sum_{j=1}^m X_{j1}$	$\sum_{j=1}^m X_{j2}$	$\sum_{j=1}^m X_{j3}$		$\sum_{j=1}^m X_{jn}$
d					
d2					

Чтобы усреднить мнения этих экспертов нужно подсчитать для каждого объекта сумму полученных им рангов и рассмотреть суммарное ранжирование[15,16,17]:

$$\sum_{j=1}^m X_{j1} \sum_{j=1}^m X_{j2} \sum_{j=1}^m X_{j3} \sum_{j=1}^m X_{jn}$$

Однако ожидать, что такое усредненное мнение будет верным можно только тогда, когда между отдельными экспертами существует значительное согласие. Степень этого согласия оценивается коэффициентом конкордации, который определяется следующим образом. Подсчитываем среднее значение суммарных рангов, равное $0,5 * m * (n+1)$, и, вычитая его из каждого из суммарных рангов, находим разности:

$$d_i = \sum_{j=1}^m X_{ji} - 0,5 * m * (n+1),$$

после чего составляем сумму квадратов этих разностей:

$$S(d^2) = \sum_{i=1}^n d_i^2 = \sum_{i=1}^n [\sum_{j=1}^m X_{ji} - 0,5 * m * (n+1)]^2$$

Величина $S(d^2)$ примет свое максимальное значение

$$S_{\max}(d^2) = \frac{1}{12} * m^2 * (n^3 - n)$$

только в том случае, если все эксперты дадут одинаковые ранжирования, что практически невозможно. Коэффициентом конкордации является[15,16,17]:

$$W = \frac{S(d^2)}{S_{\max}(d^2)} = \frac{12 * S(d^2)}{m^2 * (n^3 - n)}$$

Эта величина всегда заключена между нулем и единицей. Если $W=0$, то связи между ранжированиями отдельных экспертов не существует; если же $W=1$, эти ранжирования полностью совпадают.

Вычислив коэффициент конкордации, и получив положительное значение, нельзя быть уверенным, что суммарная ранжировка несет объективную информацию. Надо убедиться, что найденное значение коэффициента конкордации значимо, т.е. не могло получиться вследствие случайной расстановки рангов. Предположив, что ранги расставляются случайно, можно найти распределение частот появления для всевозможных значений W , которые описываются законом распределения χ^2 .

Величина $m \cdot (n-1) \cdot W$ распределена по этому закону с числом степеней свободы $f=n-1$ и вычисляется по формуле:

$$X^2 = \frac{12 \cdot S(d^2)}{m \cdot n \cdot (n+1)}$$

Сравниваем вычисленную величину с ее табличным значением χ^2_{α} , найденным для распределения χ^2 при заданном числе степеней свободы и заданном уровне значимости. Если значение превышено, то коэффициент конкордации значим, а оценка, данная экспертами, объективна и достоверна. В теории вероятностей и математической статистике, а также при проверке статических гипотез, принято подтверждать правильность выводов по различным критериям согласия (χ^2 - Пирсона; F - критерий Фишера; λ - критерий Колмогорова и др.) с уровнем значимости 1% или 5%, что соответствует утверждению о правильности полученного результата с вероятностью 99% и 95%. В нашем исследовании считаем необходимым подтвердить достоверность полученных результатов с вероятностью не ниже 95%. Экспертам предлагалось провести ранжированную оценку применения сайта с учебно-методической документацией, расставить номера мест по значимости влияния фактора, т.е. высший ранг (занимаемое место) - 1 присуждался фактору, который наиболее значим, 6 - низший ранг присуждался наименее значимому по мнению эксперта, фактору. Мнения экспертов заносились в сводную матрицу (таблица 8).

Результаты ранжирования факторов обрабатывались в следующей последовательности:

- 1 Определялась сумма рангов $\sum_{j=1}^m x_j i$ для каждого из факторов.
- 2 Подсчитывалось среднее значение суммарных рангов, равное $0,5m(n+1)$.
- 3 Определялось отклонение суммы от средней суммы по формуле:

$$d_i = \sum_{j=1}^m x_j i - 0,5m(n+1)$$
- 4 Находились квадраты отклонений d_i^2 .
- 5 Вычислялась сумма квадратов отклонений $S(d_i^2)$.
- 6 Рассчитывался коэффициент конкордации с учетом «связанных» рангов W .
- 7 Для оценки значимости полученного коэффициента конкордации определяется критерий χ^2 со степенями свободы $f=n-1$. Проведем оценку

качеств, которыми должен обладать сайт для работы с учебно-методической документацией. Для этого подсчитаем среднее значение суммарных рангов для таблицы 8: $0,5 \cdot m \cdot (n+1) = 0,5 \cdot 15 \cdot (6+1) = 52,5$.

Вычитая его из каждого из суммарных рангов, найдем разность:

$$d_i = \sum_{j=1}^{20} x_{ji} - 52,5,$$

после чего составим сумму квадратов этих разностей:

$$S(d^2) = 156,25 + 6,25 + 42,45 + 12,25 + 462,25 + 272,25 = 951,5$$

Коэффициент конкордации определяем по формуле:

$$W = \frac{12S(d^2)}{m^2(n^3 - n)} = \frac{12 \cdot 951,5}{15^2 \cdot (6^3 - 6)} = \frac{11418}{47250} \approx 0,241$$

Таблица 8 - Матрица мнений экспертов по определению значимых факторов для работы сайта с учебно-методической документацией

Эксперт	Свойство 1	Свойство 2	Свойство 3	Свойство 4	Свойство 5	Свойство 6
1	3	2	6	5	4	1
2	5	3	1	2	4	1
3	3	5	2	4	1	6
4	5	3	2	4	1	6
5	5	3	2	4	1	6
6	5	3	4	1	2	6
7	3	5	1	2	4	6
8	3	5	4	6	2	1
9	5	6	3	4	1	2
10	5	2	3	4	1	6
11	5	3	2	1	6	4
12	5	3	4	2	1	6
13	3	2	5	4	1	6
14	5	3	4	2	1	6
15	5	2	3	4	1	6
S	65	50	46	49	31	69
d	12,5	-2,5	-6,5	-3,5	-21,5	16,5
d ²	156,25	6,25	42,25	12,25	462,25	272,25
S _{max} - S _{ji}	250	265	269	266	284	246

Полученный коэффициент конкордации $W = 0,241$ выше нуля, поэтому можно считать, что между экспертами имеется неслучайная согласованность во мнениях. Чтобы окончательно доказать, что суммарная ранжировка несет

объективную информацию, установим значимость коэффициента конкордации при помощи критерия χ^2 .

$$\chi_w^2 = \frac{12S(d^2)}{mn(n+1)} = \frac{12 \cdot 951,5}{15 \cdot 6 \cdot 7} = \frac{11418}{630} \approx 18,12$$

Сравним полученное значение с табличным $\chi_{0,95}^2 = 11,1$

при числе степеней свободы $f=n-1=6-1=5$, т.е. $\chi_w^2 > \chi_{0,95}^2$

Исходя из того, что табличное значение χ^2 меньше расчетного можно с 95-процентной уверенностью утверждать, что действительно имеется согласие мнений экспертов в оценке эффективности и удобства работы сайта. Для наглядности построим диаграмму результатов экспертной оценки (рисунок 25). С этой целью найдем разности $S_{\max} - S_{ji}$ для каждого фактора. Где $S_{\max}$ вычисляется по формуле

$$S_{\max} = 0,5 \cdot m \cdot (n+1) \cdot 6 = 0,5 \cdot 15 \cdot (6+1) \cdot 6 = 52,5 \cdot 6 = 315$$

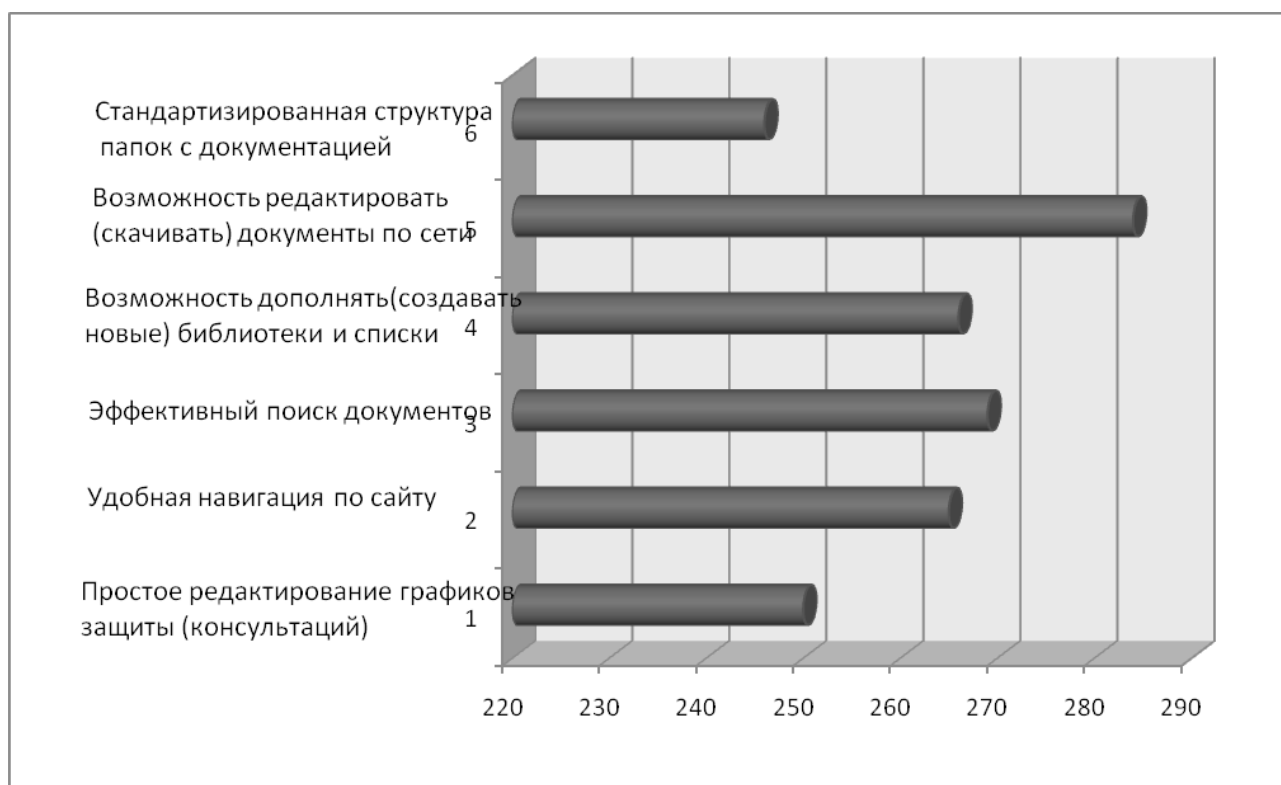


Рисунок 25 - Диаграмма по результатам ранжирования

По результатам ранжирования и обработки результатов были выявлены наиболее значимые факторы, которым должен удовлетворять сайт кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления», наиболее значимые из них:

- возможность редактировать (скачивать) документы по сети;
- эффективный поиск документов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате диссертационной работы был разработан сайт кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» на базе сервера электронного документооборота SharePoint service 4.0, который позволяет хранить, обмениваться и редактировать по сети учебно-методическую документацию. Сайт даёт возможность студентам, находясь в любом корпусе ИнЕУ, получить сведения о времени проведения консультаций или защиты дипломных работ. Проведённое анкетирование студентов и преподавателей, показало что система обмена информацией с помощью сайта признана эффективной и нужной.

Обладая ограниченными функциями по сравнению с Microsoft Office SharePoint Server 2007, сайт кафедры на сервере SharePoint service 4.0, справляется с возложенными на него возможностями. Использование сайта, работа с его инструментарием, позволит преподавателям получить практические навыки работы с продуктами серии SharePoint, способствующие дальнейшему внедрению полноценного Microsoft Office SharePoint Server .

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Журнал: IT Spec #12, декабрь, 2008. – 115с;
2. интернет-источник: «www.documentum.ru»;
3. интернет-источник: «www.directum.ru »;
4. интернет-источник: «www.docsvision.com»;
5. интернет-источник: «www.letograf.ru»;
6. интернет-источник: «www.cognitive.ru»;
7. интернет-источник: «www.landocs.ru»;
8. интернет-источник: «www.intertrust.ru/cmmedia»;
9. интернет-источник: «www.boss-referent.ru»;
10. интернет-источник: «www.lc.ru/rus/products/lc/arcdoc/whatisarcdoc.html»;
11. интернет-источник: «www.microsoft.com/rus/docoborot/spserver.msp»;
12. Лоидер О, Бликер Т, Ковентри П, Иделен Д. Службы Microsoft Windows SharePoint. Серия «Шаг за шагом»: / Пер. с англ.— М.: «СП ЭКОМ», 2005.— 384 с.;
13. Паттисон Т., Ларсон Д. Внутреннее устройство Microsoft Windows SharePoint Services 3.0 / Пер. с англ. — М.: «Русская Редакция»; СПб.: Питер, 2008. — 448 с;
14. Журнал: Windows IT Pro #1, январь-февраль 2007;
15. интернет-источник: «http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=%D0%9A%D0%BE%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B0»;
16. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. - М.: ЮНИТИ, 1998. – 1024 с.;
17. Вероятность и математическая статистика: Энциклопедия/Под ред. А.М. Прохорова. - М.: Научное издательство «Большая российская энциклопедия», 1999. – 915с.