

Министерство образования и науки РФ Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, физики, информатики и технологий
Кафедра информационно-коммуникационных технологий в образовании

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО СПРАВОЧНИКА НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

*Выпускная квалификационная работа
бакалавра по направлению подготовки
09.03.02 – Информационные системы и технологии*

Исполнитель: студент группы БС-41z,
ИМФИиТ
Пятыгина Н.О.

Руководитель: к.п.н., доцент кафедры НИТО
Сардак Л.В.

Работа допущена к защите
« ____ » _____ 2017 г.
Зав. кафедрой _____

Екатеринбург – 2017

Оглавление

| | |
|---|----|
| Введение..... | 4 |
| Глава 1. Теоретические основы создания и функционирования электронных справочников..... | 5 |
| 1.1. Анализ технологий подготовки и сопровождения ЭБС..... | 5 |
| 1.2. Общая структура ЭБС..... | 8 |
| 1.3. Техническое задание..... | 18 |
| на разработку электронного справочника нормативных документов, регламентирующих создание и использование ЭОР..... | 18 |
| Глава 2. Проектирование и разработка информационной системы..... | 21 |
| 2.1. Описание структуры и функционала системы «Электронный справочник регламентирующий создание и использование ЭОР»..... | 21 |
| 2.2. Обоснование выбора архитектуры и программных средств..... | 22 |
| Заключение..... | 30 |

Реферат

В дипломной работе разработан один из видов электронного ресурса – электронная библиотека, содержащая справочник нормативных электронных документов, регламентирующих создание и использование Электронных Образовательных Ресурсов (ЭОР), но многие решения применимы и для публичных электронных ресурсов такого типа, независимо от самого содержания документов.

Актуальность проблемы вытекает из широкого распространения ЭОР в современном обществе, что в свою очередь вызывает необходимость создания электронных ресурсов, справочников, обеспечивающих оперативный поиск необходимой нормативной базы для создания и сопровождения ЭОР.

В результате работы разработан сайт, веб-ориентированная ИС (электронная библиотека) содержащая нормативные документы с функциями регистрации, загрузки и поиска нормативных документов, предназначенная для клиентов электронной библиотеки и сотрудников сопровождения.

Введение

Электронные библиотеки, справочники, электронные каталоги играют важную роль в современном обществе и порой заменяют традиционные книжные издания. Это могут быть не только справочники, но и учебные и методические материалы, книги и другие категории электронных материалов, документов.

Объектом исследования дипломного проекта является электронный справочник **нормативных документов, регламентирующих создание и использование ЭОР (Электронных Образовательных Ресурсов)**, по сути сайт электронной библиотеки с функционалом.

Предметом исследования является проектирование и разработка сайта, веб-ориентированной ИС электронной библиотеки, содержащей справочник **нормативных документов, регламентирующих создание и использование ЭОР**, с функциями регистрации, загрузки, хранения и поиска документов. Далее все виды электронных материалов объединены в один термин – «документы».

Целью данной работы является проектирование и разработка сайта электронной библиотеки с функциями регистрации, загрузки и поиска документов, как составляющей общей возможной информационной системы электронной библиотеки.

Информационная система должна являться эффективным средством регистрации, загрузки и поиска электронных документов данного типа.

В рамках работы решаются следующие задачи:

1. Проанализировать технологии подготовки электронных справочников.
2. Построить структурную схему справочника.
3. Реализовать справочник «Нормативные документы регламентирующие создание и использование ЭОР» средствами технологии ЭБС.
4. Подготовить рекомендации по эксплуатации

Глава 1. Теоретические основы создания и функционирования электронных справочников

1.1. Анализ технологий подготовки и сопровождения ЭБС

В настоящее время огромное количество программного обеспечения тематике видов электронных ресурсов и исчерпывающую характеристику дать им всем достаточно сложно.

Справочники отличаются большим разнообразием по целевому и читательскому назначению, по структуре и объему. Благодаря тому, что справочники содержат краткие сведения производственного, научного и прикладного характера, они необычно удобны в работе.

Рассмотрим несколько определений справочников.

Справочник – книга, в которой можно навести справку, которая содержит краткие и точные сведения по какому-нибудь предмету. (Словарь Ушакова)

Справочник – издание, содержащее краткие сведения научного, общественно-политического, прикладного или бытового характера. (Энциклопедический словарь)

Справочник – книга, содержащая необходимые сведения по какому-либо предмету, вопросу и т.д. (Словарь Ефремовой)

Под справочником принято понимать справочное издание, которое носит прикладной, практический характер. Такое издание отличается систематизированной структурой и построением статей по алфавиту, либо в определенном порядке

По целевому назначению справочники бывают:

- массово-политическими;
- научными;
- Учебными;

- Производственно-практическими;
- Бытовыми;
- Популярными.

По читательскому назначению выделяют следующие группы:

- Для детей старшего дошкольного возраста от 4 до 6 лет;
- Для детей младшего школьного возраста от 7 до 10 лет;
- Для детей среднего школьного возраста от 11 до 14 лет;
- Для детей старшего школьного возраста (подростков, в том числе и абитуриентов) от 15 до 17 лет;
- Для специалистов (научных и практических работников в определенной сфере);
- Для широких кругов читателей.

По объему справочники делятся на:

- Полные;
- Краткие.

По способу организации текста:

- Однотомные;
- Многотомные.

По составу основного текста:

- Комплексные;
- Специализированные.

По структуре основного текста:

- Алфавитные;
- Систематические;
- Номерные;
- Хронологические.

По форме представления:

- традиционные (книжные, бумажные);
- электронные (машиночитаемые).

Электронный справочник – это обучающая программа комплексного назначения, обеспечивающая непрерывность и полноту дидактического процесса обучения, предоставляющая теоретический материал,

обеспечивающая тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, а также информационно-поисковую функцию».

Электронный справочник может быть предназначен для самостоятельного изучения учебного материала по определенной дисциплине или для поддержки лекционного курса с целью его углубленного изучения.

Главными особенностям электронного справочника можно считать:

1. возможность построения простого и удобного механизма навигации в пределах электронного справочника;

2. развитый поисковый механизм в пределах электронного справочника, в частности, при использования гипертекстового формата издания;

3. возможность встроенного автоматизированного контроля уровня знаний студента;

4. возможность специального варианта структурирования материала;

5. возможность адаптации изучаемого материала учебника к уровню знаний обучаемого, следствием чего является резкий рост уровня мотивации обучаемого;

6. возможность адаптации и оптимизации пользовательского интерфейса под индивидуальные запросы обучаемого.

К дополнительным особенностям электронного справочника по сравнению с печатным следует отнести:

1. возможность включения специальных фрагментов, моделирующих течение многих физических и технологических процессов;

2. возможность включения в учебник аудио-файлов, в частности, для сближения процесса работы с учебником и прослушивания лекций этого же преподавателя;

3. возможность включения в состав учебника фрагментов видеофильмов для иллюстрации определенных положений учебника;

4. включение в состав справочника интерактивных фрагментов для обеспечения оперативного диалога с обучаемым;

5. полномасштабное мультимедийное оформление учебника, включающее в себя диалог на естественном языке, организацию по запросу обучаемого видеоконференции с автором (авторами) и консультантами и пр.

Таким образом, кроме разного носителя, электронный справочник имеет ряд принципиальных отличий от справочника, изготовленного типографским способом:

1. возможность мультимедиа;
2. обеспечение виртуальной реальности;
3. высокая степень интерактивности;
4. возможность индивидуального подхода к обучающемуся.

Электронные справочники имеют большую практическую ценность. С их помощью можно не только сообщать фактическую информацию, снабженную иллюстративным материалом, но и наглядно демонстрировать те или иные процессы.

1.2. Общая структура ЭБС

В настоящее время существует множество программных продуктов, позволяющих создавать сайты электронных библиотек со всем необходимым функционалом. Рассмотрим типовые функции таких систем, которые в полной мере описывают предметную область и методы создания сайтов электронных библиотек. Система J-IRBIS – это эффективный комплекс программных средств для создания современного и функционального сайта библиотеки. Он позволяет, в частности, адаптировать систему поиска в электронном каталоге для конкретных задач.

Дистрибутив J-ИРБИС 2.0 включает три компонента с разными типами документации.

Серверное программное обеспечение XAMPP (Apache, PHP, MySQL) Серверное программное обеспечение при использовании в рекомендуемом режиме не нуждается в настройке. Его настройка требует квалификации

«системный администратор», оно является опциональным элементом поставки и может быть легко заменено.

Из всех преимуществ J-ИРБИС перед другими решениями следует выделить возможность использовать единый интерфейс для работы с электронным каталогом и другими разделами библиотеки.

Подсистема работы с электронным каталогом J-ИРБИС отличается от стандартной:

1. Наличием четырёх дополнительных поисковых режимов, каждый из которых может быть легко включён или отключён в зависимости от предпочтений библиотеки;
2. Интеллектуальным поиском по ФИО автора с предварительным прогнозом результатов поиска В (AJAX технология);
3. Возможностью печати результатов поиска (все найденные, отмеченные, все кроме отмеченных);
4. Наличием функции автоматической печати предварительных заказов на книги;
5. Автоматическим запоминанием и сохранением последнего использованного поискового режима;

Как правило, установкой и поддержкой программных систем, ориентированных на создание электронных библиотек занимается отдельный департамент, отдел. Приведем типовые характеристики программно-аппаратных средств для создания электронной библиотеки на базе такой системы, как J-ИРБИС. Ниже приведены типовые базовые аппаратные и программные средства.

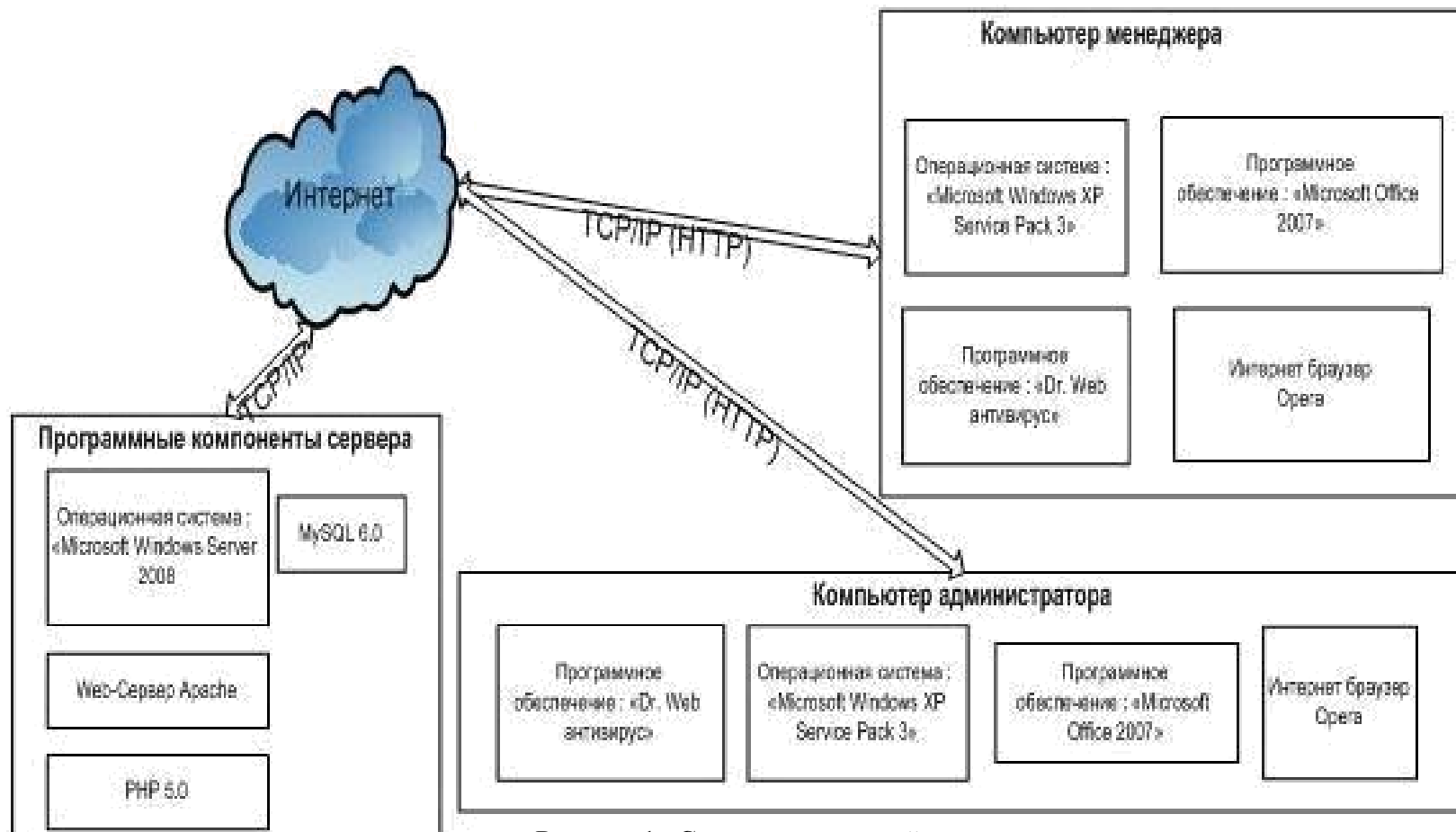


Рисунок 1 - Схема программной архитектуры

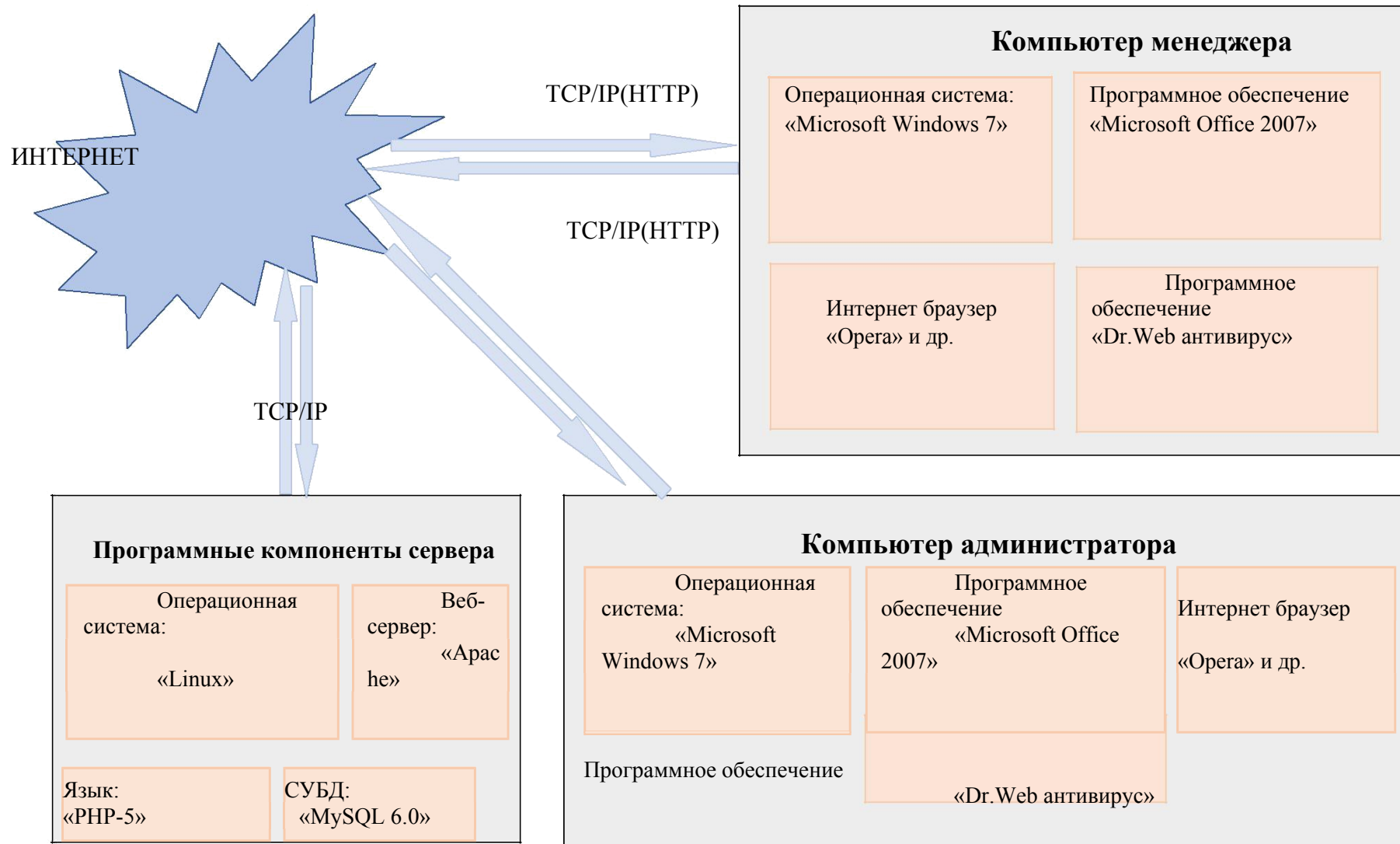


Рисунок 2 – Типовые программные средства

Для загрузки и поиска различных видов документов можно использовать отдельные компоненты системы электронного документооборота (СЭД), которые выполняют аналогичные функции. Действительно, эти системы не отличают конкретный вид загружаемых документов и могут использоваться для решения рассмотренных задач проекта. Рассмотрим эти системы и сделаем вывод о возможности их использования.

На российском рынке программного обеспечения предлагается огромное количество СЭД. Рассмотрим некоторые из автоматизированных систем. Эти системы выбраны исходя из исследования компании «DSS Consulting». Компания выпустила отчет по анализу российского рынка СЭД и ECM- систем в 2012 году и продолжает отслеживать состояние рынка этих секторов программного обеспечения.

По результатам исследования компании следует что, по количеству внедрений в России СЭД «Directum» занимает 25% рынка, на долю «DocsVision» приходится 15% рынка, «1С-Документооборот 8» занимает 9% рынка. На долю других систем приходится 51%.

Рассмотрим краткие характеристики и свойства программного обеспечения этих систем.

Directum - система электронного документооборота и управления взаимодействием, нацеленная на повышение эффективности работы всех сотрудников организации в разных областях их совместной деятельности.

Краткое описание системы

Система DIRECTUM, это ECM-система, обеспечивающая все фазы управления документами. DIRECTUM обеспечивает организацию и контроль процессов по технологии Workflow: согласование документов, обработка заказов, проведение совещаний, поддержка.

Основной функционал системы:

- Средства идентификации и поиска документов. Наличие workflow и редактора схем типовых маршрутов.
- Создание и управление хранилищами документов неограниченного объема.

- Наличие дополнительных модулей: управление совещаниями, управление договорами, управление взаимоотношениями с клиентами.
- Механизм электронной цифровой подписи (ЭЦП), с использованием сертифицированных средств криптозащиты.
- Механизм интеграции, упрощающий работу SAP, 1С и других ERP-систем в DIRECTUM.
- Возможность территориально-распределенной работы с поддержкой иерархической структуры серверов.
- Поддержка работы пользователей в двух режимах: desktop-клиент и веб-клиент.
- Обмен электронными документами с ЭЦП между организациями.
- Поддержка работы тысяч пользователей и хранение миллионов различных документов.
- Инструмент IS-Builder позволяет адаптировать систему, интегрировать ее с другими системами, модифицировать с учетом расширения задач организации.

DocsVision, это базис для электронного документооборота, с помощью которого создается система управления документами и бизнес-процессами. Он включает основные элементы, для хранения информации, доступа к ней. DocsVision обеспечивает пользователю удобный интерфейс.

Краткое описание системы.

DocsVision автоматизирует регистрацию входящих/исходящих документов, протоколов совещаний, подготовку, согласование, исполнение внутренней распорядительной документации, контроль исполнения.

DocsVision состоит из клиентской и серверной компонент. Серверные компоненты поддерживают создание необходимых структур для хранения учетных карточек и электронных документов, поддерживают целостность, получение, обновление и удаление данных в соответствии с правами доступа.

Клиентские компоненты обеспечивают интерфейс пользователя для работы с базой данных, поиск, просмотр и модификацию.

Основные функции системы:

- Автоматизация управления предприятием.
- Поддержка процессного подхода в организации управления.
- Автоматизация процессов согласования и утверждения документов.
- Средства контроля исполнения документов.
- Маршрутизация и доставка документов на рабочее место.
- Управление процессами обработки документов.
- Организация взаимодействия с контрагентами и заказчиками.

DocsVision ориентирован на Microsoft SQL Server для работы с базовым хранилищем информации, но может поддерживать и другие сервера баз данных. Для подсистемы маршрутизации может использоваться Microsoft Exchange Server или любая система электронной почты на основе протокола SMTP.

Система "1С: Документооборот 8" не ориентирована на отраслевую специфику и поэтому может использоваться, как на бюджетных предприятиях, так и в коммерческих компаниях. Система работает на платформе "1С: Предприятие 8." и позволяет выполнять следующие операции:

- хранение документов;
- разграничение прав доступа к документам;
- коллективная работа с документами;
- хранение и контроль версий;
- выдача и контроль поручений;
- работа с системой через веб-браузер.

Система поддерживает работу с любыми документами.

Предусмотрен полнотекстовый поиск документов, разделов, по всем полям.

Сравним рассмотренные выше СЭД (Таблица 1).

Таблица 1 - Сравнение используемых технологий

| Предметы сравнения | 1С: Документооборот | DocsVision | Directum |
|---------------------------------|--|--|---|
| Серверная операционная система | Windows Server (2000, 2003, 2008), Windows (XP, Vista, 7), Linux | Windows Server (2000, 2003, 2008) | Windows Server (2000, 2003, 2008) |
| Клиентская операционная система | Кросс -платформенная | Windows (XP, Vista, 7) | Windows (XP, Vista, 7) |
| Используемый сервер БД | MS SQL Server, PostgreSQL, IBM DB2, Oracle Возможен файловый режим | MS SQL Server | MS SQL Server |
| Средства мобильных | Safari Mobile | нет | Есть (Opera Mobile, Safari Mobile, IE Mobile) |
| Возможности интеграции | 1С, API, XML | 1С, API, MS Office, SharePoint | 1С, API, XML, MS Office, OpenOffice, MS SharePoint |
| Демоверсия | Демо доступ | демоверсия | нет |
| Web | Есть тонкий клиент на Internet Explorer | Есть тонкий клиент на IE. Web-сервер | Есть, с помощью дополнительного модуля Web-сервер |
| Технология сканирования | Любой бумажный документ может быть отсканирован и загружен в информационную базу со сканера любого типа, поддерживающего технологию TWAIN (стандартный протокол и интерфейс, определяющий взаимодействие между программами и устройствами захвата изображения) | Для распознавания текста при вводе бумажных документов в систему DocsVision реализована интеграция с системой ABBY FineReader Scripting Edition. Пакет не входит | Capture and Transformation Services (DCTS) – набор служб, облегчающих массовый ввод документов в Directum с внешних источников (сканеров, МФУ, сендеров, папок файловой системы, факсов, почтовых серверов и т.д.) и их дальнейшее преобразование в |

Абстрактное представление данных, сокрытие от пользователя особенностей хранения и управления этими данными – один из основополагающих моментов в проектировании информационной системы. База данных разрабатывается, как общий ресурс для различных пользователей. Каждый пользователь имеет собственное представление о структуре данных, отличное от других пользователей. Это обусловлено следующими причинами:

- каждый пользователь обращается к общим данным, используя при этом своё представление о структуре данных;
- взаимодействие пользователя с БД не должно зависеть от особенностей физической реализации БД;

- администратор базы данных (АБД) может изменять структуру и формат данных, без изменения представлений;
- структура БД не должна зависеть от способов физического хранения данных;
- АБД должен иметь возможность изменять концептуальную модель данных и это не должно менять представлений пользователей.

Одним из таких физических изменений может быть изменение способа хранения.

Следовательно, для решения упомянутых задач, помимо выбора модели БД, так же необходимо определиться со способом доступа к БД системы или архитектурной моделью программного комплекса (архитектура БД). Архитектурная модель – модель, с помощью которой СУБД структурирует и манипулирует перманентными данными.

Простейшей архитектурой баз данных является локальная модель. Если БД располагается на том же компьютере, что и приложения, которые работают с этой базой данных, то информационная система имеет локальную архитектуру. С БД, как правило, работает один пользователь - это однопользовательский режим.

В локальной архитектуре логика, данные и приложение, работающие как единое целое не могут быть разделены. Среди таких СУБД можно назвать Access, Dbase, Paradox.

Можно организовать многопользовательский режим доступа, если использовать сеть с локальной БД. Файлы БД и приложения располагаются на сервере сети. Для каждого пользователя работает своя копия приложения. Этот вариант использования локальной БД принято считать системой с архитектурой "файл-сервер".

Архитектура "файл-сервер" используется в сетях с небольшим количеством компьютеров. В качестве СУБД могут использоваться персональные СУБД, например, Paradox или dBase. Преимуществом архитектуры "файл-сервер" являются простота построения. Приложение разрабатывается в расчете на одного пользователя.

Если БД поместить на удаленный компьютер-сервер сети, а приложения, размещать на компьютерах пользователей, то такая архитектура называется архитектурой "клиент-сервер". Информационная система будет состоять из сервера и клиента.

Клиентская часть, это приложения пользователей. Клиентская часть формирует и отправляет запрос удаленному серверу с БД. Запрос формируется на языке запросов SQL. Язык запросов к БД SQL является стандартом реляционных моделей данных. Удаленный сервер направляет запрос SQL-серверу баз данных, который обеспечивает выполнение запроса с дальнейшей выдачей результатов клиенту.

При использовании архитектуры "клиент-сервер" клиент получает только данные, которые были затребованы клиентом.

Для построения архитектуры "клиент-сервер" используются многопользовательские СУБД, такие как, Oracle, Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL.

Рассмотренная архитектура «клиент-сервер» является двухуровневой: приложение-клиент и сервер БД. Клиентское приложение еще называют "толстым", клиентом (иногда называют «сильным» клиентом). Развитие этой архитектуры ведет к появлению трехуровневой "клиент-серверной" архитектуры: приложение-клиент, сервер приложений и сервер.

В трехуровневой архитектуре часть программного кода приложения-клиента располагается на сервере приложений. Клиентское приложение называют "тонким" клиентом (или еще называют «слабым» клиентом).

Рассмотрев различные архитектуры БД, а также выявив достоинства и недостатки, каждой из них, было принято решение, что при проектировании разрабатываемой системы лучше всего воспользоваться клиент-серверной технологией. Данная технология более надежна при многопользовательской работе в отличие от того же сетевого коннекта.

1.3. Техническое задание на разработку электронного справочника нормативных документов, регламентирующих создание и использование ЭОР

Составлен на основе ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы»

1. Общие сведения.

1.1. Название организации-заказчика.

Проектирование и разработка осуществляется на кафедре информационно-коммуникационных технологий в образовании УРГПУ

1.2. Название продукта разработки (проектирования).

Электронный справочник нормативных документов, регламентирующий создание и использование ЭОР

1.3. Назначение продукта.

Систематизировать нормативные документы, регламентирующие создание и использование ЭОР и представить их в удобном виде

1.4. Плановые сроки начала и окончания работ.

Начало работы: 1 марта 2017, окончание работы: 30 ноября 2017

2. Характеристика области применения продукта.

2.1. Процессы и структуры, в которых предполагается использование продукта разработки.

- Высшие учебные заведения;
- Средние специальные учебные заведения;
- Школы.

2.2. Характеристика персонала (количество, квалификация, степень готовности)

Справочник предполагает использование преподавателями различных дисциплин, студентами.

3. Требования к продукту разработки.

3.1. Требования к продукту в целом.

Программный продукт должен представлять собой сайта электронной библиотеки с функциями регистрации, загрузки и поиска документов

3.2. Аппаратные требования.

Требуются аппаратные средства, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (Стационарные компьютеры, ноутбуки, мобильные устройства).

3.3. Указание системного программного обеспечения (операционные системы, браузеры, программные платформы и т.п.).

Всевозможные браузеры

3.4. Указание программного обеспечения, используемого для реализации.

Система J-IRBIS

3.5. Источники данных и порядок их ввода в систему (программу), порядок вывода, хранения.

Добавление, удаление и изменение данных на сайте остается за разработчиком.

3.6. Порядок взаимодействия с другими системами, возможности обмена информацией.

Электронный справочник доступ к нормативным документам регламентирующих создание и использование ЭОР

3.7. Меры защиты информации.

Проверка технических средств на наличие вирусов, обеспечение работы пользователя без предоставления административных привилегий.

4. Требования к пользовательскому интерфейсу.

4.1. Общая характеристика пользовательского интерфейса.

Интерфейс должен понятный и удобным для пользователя системы.

4.2. Размещение информации на экране, дизайн экрана.

Нормативные документы должны быть систематизированы.

На сайте должны осуществляться функции регистрации, загрузки и поиска документов.

5. Требования к документированию.

5.1. Перечень сопроводительной документации.

Техническое задание — основной документ, отражающий все характеристики интерактивного справочника.

Руководство пользователя — описание работы пользователя с интерактивным справочником.

5.2. Требования к содержанию отдельных документов.

Техническое задание — документ, который должен отражать все требования к интерактивному справочнику (Технические, аппаратные), а так же назначение системы, область применения и сроки выполнения.

Руководство пользователя должно содержать инструкции по запуску и использованию интерактивного справочника.

6. Порядок сдачи-приемки продукта.

В соответствии с графиком выполнения выпускных квалификационных работ.

Глава 2. Проектирование и разработка информационной системы

2.1. Описание структуры и функционала системы

«Электронный справочник регламентирующий создание и использование ЭОР»

Предполагается, что в общем виде страницы веб-приложения, системы будут выглядеть следующим образом



Рисунок 3 - Предполагаемый обобщенный макет веб-страниц

На каждой такой странице находится, так называемая «шапка», включающая название системы, принадлежность организации и, возможно, логотип. Ниже располагается ленточное основное меню системы. Шапка и ленточное меню находятся в файле.

Пользователи системы делятся на несколько групп - менеджеры библиотеки (по сути ИТ персонал), внешние пользователи – посетители, заинтересованные в получении актуальной информации по содержанию ресурса и администратор системы.

Основные функции сайта, информационной системы:

- обеспечение дружественного интерфейса и поддержка онлайн режима работы;

- регистрация и авторизация различных групп пользователей – авторов и сотрудников электронной библиотеки, посетителей (клиентов);
- обеспечение процесса регистрации, хранения, обработки документов;
- обеспечение процессов прохождения документов, отслеживания и изменение статуса загруженных документов (возможно на следующих этапах разработки системы);
- реализация разделения доступа различных групп пользователей к информации посредством личных кабинетов пользователей;
- реализация возможности поиска документов по нескольким параметрам, визуализации документов;
- реализация возможности составления стандартных отчетов по документам, реализация печати отчетов об опубликованных документах;
- обеспечение надежности и сохранности информации.

2.2. Обоснование выбора архитектуры и программных средств

Для разработки программного обеспечения настоящего веб-приложения был проведен системный анализ и выбраны базовые функции, подлежащие реализации. На основе этого проведен выбор средств языков программирования, реализующих базовые функции.

Разработка программных модулей не велась с нуля, а были существенно модифицированы необходимые программные модули, функции классы PHP, взятые из сети. Несмотря на это процент новых доработок, адаптированных под настоящее приложение составляет около 90%.

Для соединения с базой данных был использован класс DB_Class, реализующий основные запросы к базе данных. Еще одной важной базовой

компонентой программного обеспечения является модифицированный класс таблиц, измененный и дополненный новыми методами и функциями. Данный класс использовался как базовый для создания представлений всех таблиц в едином виде, независимо от содержания таблиц.

Структурно эта веб-страница состоит из ряда, специальным образом построенных таблиц в терминологии языка HTML, разделяющих экран на отдельные поля и линейного, в виде ленты, меню с возможными вариантами работы с системой.

Каждой кнопке этого меню соответствует ссылка на определенный модуль приложения. Кликая по кнопке, пользователь инициирует выполнение определенного модуля, каждый модуль – это несколько взаимосвязанных РНР модулей, которые выполняются. Ниже на рисунке можно увидеть взаимосвязь различных РНР модулей.

В структуре программного обеспечения в определенной степени отображается технология MVC (Model-View- Controller) и состоит из трех уровней. В схеме представлены не все модули, часть из них описывается ниже.

Технологическая последовательность работы с системой. Предполагается три основных этапа, три технологические последовательности работ:

1. Инсталляция подсистемы аутентификации пользователей; генерация таблиц базы данных.
2. Регистрация пользователей, наполнение базы данных.
3. После этого система готова к штатной работе.

Подсистема (модуль) аутентификации предназначена для регистрации пользователей системы, распределенного доступа к защищенным папкам, файлам компонентам системы и базе данных системы.

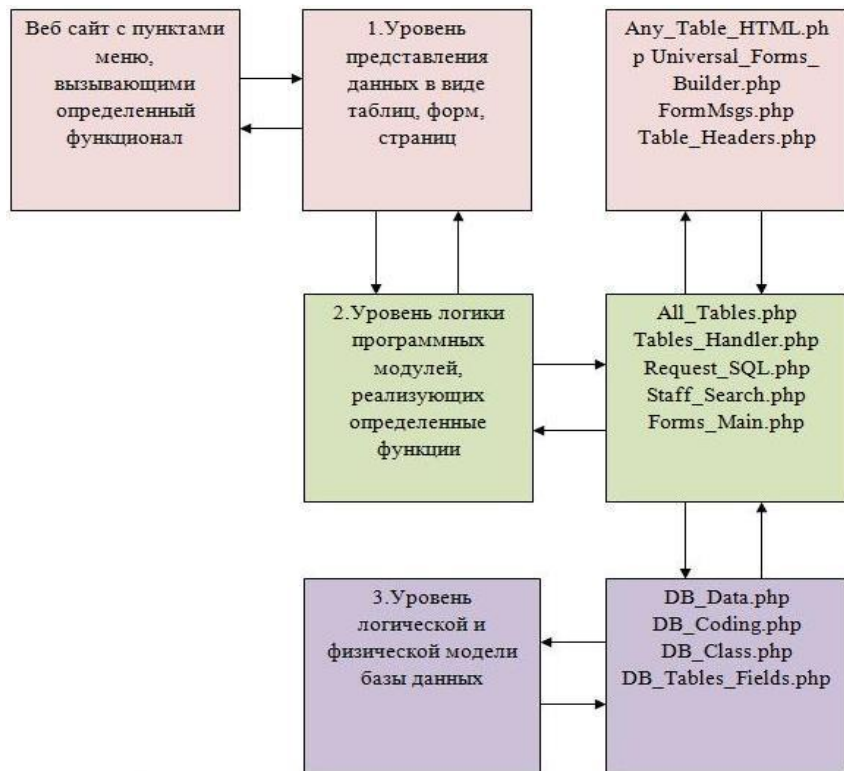


Рисунок 4 - Общая структура взаимодействия программных модулей

В файлах подсистемы аутентификации хранятся информация о логинах и паролях пользователей, защищенных папках, данные регистрации пользователей.

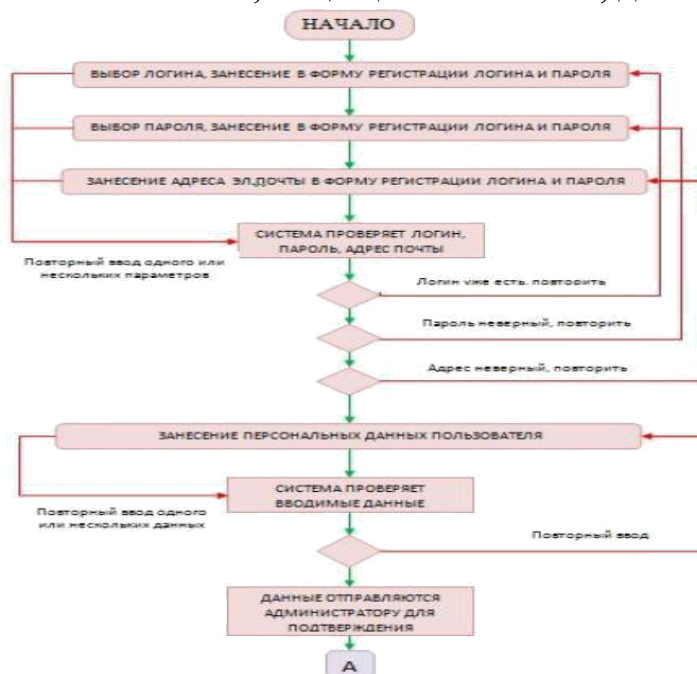


Рисунок 5 - Алгоритм регистрации пользователя

Какбылосказановыше, сайт созданнаосновешаблона,болееподходящего для посетителей и клиентов электронной библиотеки.

Веб-ориентированная информационная система электронной библиотеки, предназначенная для пользователей (специалистов в области создания и сопровождения ЭОР) и сотрудников сопровождения электронной библиотеки, имеет упрощенный дизайн.

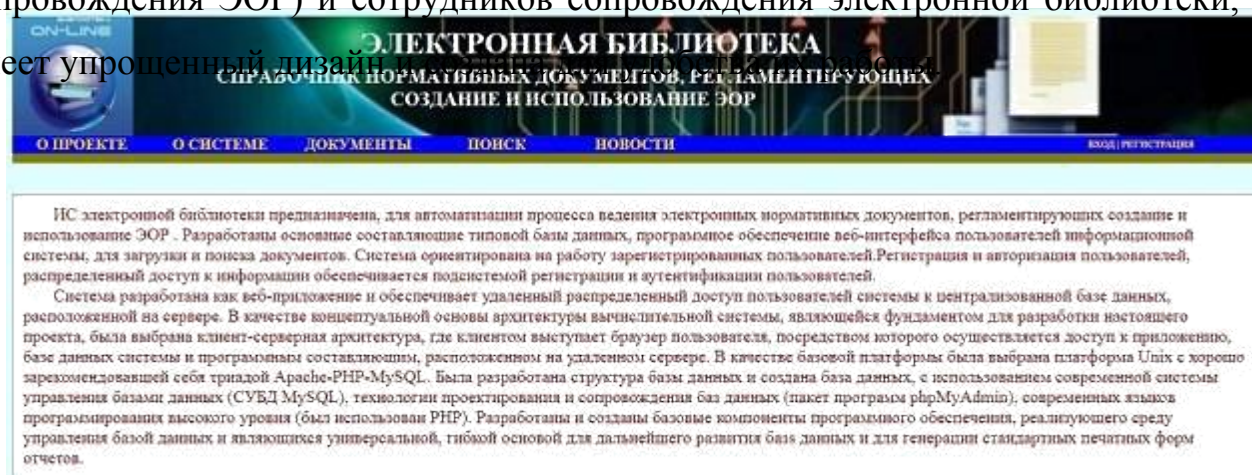


Рисунок 6 - Главная страница сайта, веб-приложения

Регистрация пользователей происходит следующим образом. Во-первых, необходимо войти в систему. В настоящее время для входа в систему необходимо в адресной строке браузера набрать следующий адрес:
http://www.diofant.com/Control_RegLib/index.php

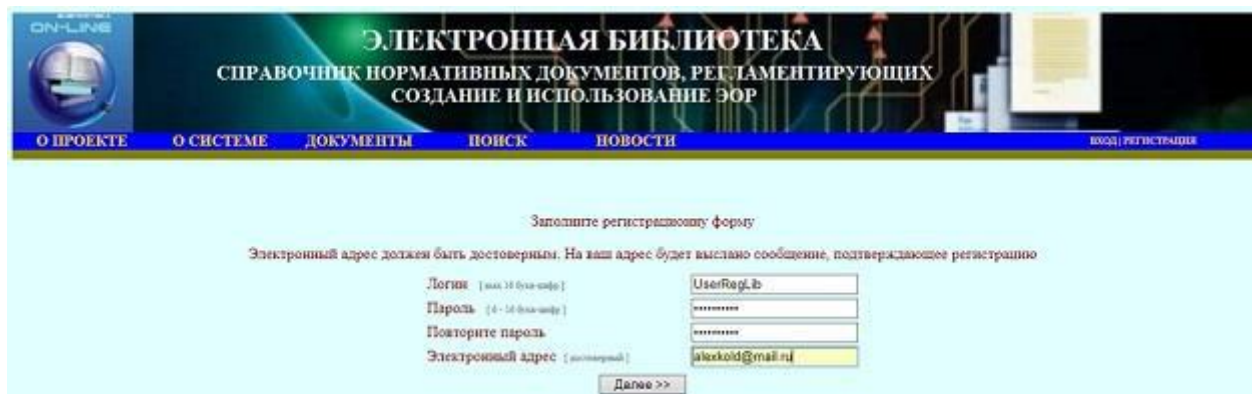


Рисунок 7– Первая форма регистрации – форма регистрации логина и пароля для входа в систему

Необходимо кликнуть по пункту меню «Регистрация». Появится следующая для регистрации страница, где предусмотрена ссылка на начало регистрации. Регистрация подразумевает создание логина и пароля для дальнейшего входа в систему и занесения некоторых персональных данных. Регистрация займет определенное время. После подтверждения регистрации, на ваш адрес электронной почты будет отправлено подтверждающее сообщение с логином и паролем. Здесь имеется в виду не только авторы, а и другие пользователи информационной системы, в том числе: сотрудники отдела, занимающегося сопровождением программного обеспечения.

Рассмотрим формы и процедуру для регистрации пользователей. Представляются две формы для регистрации. Первая форма предназначена для регистрации логина и выбранного пользователем пароля и включает также поле для подтверждения выбранного пароля и адрес электронной почты.

После успешного прохождения этого шага в заполнении формы и нажатия клавиши «Далее» внизу формы, происходит переход к следующей форме регистрации, некоторых персональных данных о пользователе

По персональным данным администратор системы, идентифицирует пользователя и решает, подтвердить или нет регистрацию пользователя. Это сотрудник или внешний пользователь. В зависимости от этого ему будут предоставлены те или иные полномочия по работе с системой.

ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА
СПРАВОЧНИК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, РЕГУЛИРУЮЩИХ
СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭОР

О ПРОЕКТЕ О СИСТЕМЕ ДОКУМЕНТЫ ПОИСК НОВОСТИ ВХОД | РЕГИСТРАЦИЯ

Заполните пожалуйста форму с персональными данными
Сообщение будет послано администратору системы для подтверждения регистрации
После подтверждения регистрации на ваш электронный адрес будет выслано подтверждающее сообщение с логином и паролем

| | |
|--------------|--------------------------------------|
| Имя Отчество | Иван Иванович |
| Фамилия | Иванов |
| Предприятие | Уральский Педагогический Университет |
| Должность | доцент |
| Улица | Учюных 13 |
| Город | Екатеринбург |
| Регион | Свердловская обл. |
| Страна | Россия |
| Телефон | +7 XXXXXXXXX |

Регистрация

Рисунок 8 - Вторая форма регистрации – форма регистрации персональных данных пользователя

Запрос на регистрацию отправляется администратору системы.

Данные пользователя автоматически отправляются администратору системы. Администратор системы получает на свой почтовый адрес сообщение в виде и подтверждает или не подтверждает регистрацию.

Для того чтобы подтвердить регистрацию пользователя, администратор просто кликает по ссылке, включенной в сообщение. После этого данные заносятся в подсистему аутентификации. На электронный адрес пользователя отправляется сообщение о его успешной регистрации. Также отправляется зарегистрированный логин и пароль.

После регистрации в системе, администратору необходимо занести данные пользователя в базу данных системы. Возможно также сопряжение подсистемы регистрации с базой данных системы. Тогда данные будут заноситься автоматически. Форма для добавления (обновления) данных пользователя выглядит следующим образом.

После регистрации пользователей можно приступать к штатной работе с системой. Вход в систему для пользователей происходит через кнопки меню «Вход». После нажатия этих кнопок, появляется приглашение войти в систему для зарегистрированных пользователей со ссылкой для входа в систему и получения доступа. После нажатия ссылки появляется форма для авторизации пользователя с полями логина и пароля. Для администратора и всех пользователей существует одна форма для ввода логина и пароля.

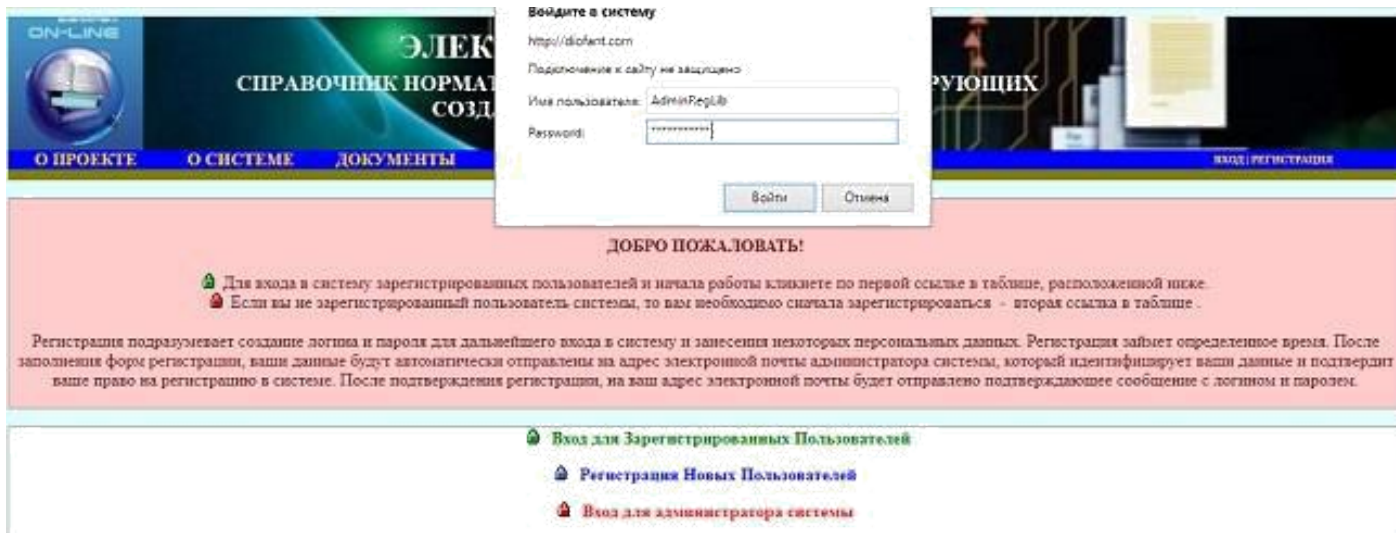


Рисунок 9 - Форма авторизации администратора с полями логина и пароля

После авторизации появляется «личный кабинет» и можно приступить к работе с системой



Рисунок 10 – Кабинет пользователя-администратора

Например, для пользователя системы – администратора или специалиста по сопровождению, это может форма для загрузки документа. Сразу после входа пользователя - автора появляется форма, изображенная на рисунке для ввода данных по загружаемому документу.

| НАИМЕНОВАНИЕ ПОЛЕЙ | ЗАНОСИМЫЕ ИЛИ ОБНОВЛЯЕМЫЕ ДАННЫЕ (часть данных заносится менеджерами или автоматически) |
|---|--|
| Код документа | 1512243083 |
| Идентификатор пользователя (логин) | AdminRegLab |
| Ссылка на документ | Выбираем документ <input type="button" value="Выберите файл"/> Файл не выбран |
| Наименование(Приказ,Постановление...) | <input type="text" value="Приказ"/> |
| Ключевые слова | <input type="text" value="Дистанционные образовательные технологии"/> |
| Название полное | <input type="text" value="Приказ Минобрнауки России от 6 мая 2017 №137 Минобрнауки России «Об использовании дистанционных образовательных технологий»"/> |
| Организация автор | <input type="text" value="Минобрнауки России"/> |
| ФИО публикующего | <input type="text" value="Трутнев С.Ю."/> |
| Дата поста | 2017-12-02 |
| Комментарий | <input type="text" value="Учебная загрузка документа"/> |
| <input type="button" value="Добавить"/> | <input type="button" value="Удалить"/> |
| <input type="button" value="Изменить"/> | <input type="button" value="Просмотр"/> |

Рисунок 11 - Форма для добавления и обновления (регистрации) документов

На этом рисунке видно, что все данные пользователя отображаются в представленной форме регистрации и загрузки нового документа – идентификатор пользователя (логин). Дата, номер документа присваиваются автоматически. Данные по загружаемым документам загружаются пользователем.

При заполнении формы, необходимо выбрать файл с новым документом, кликнув на кнопку «Выбрать файл». Появляется стандартное окно выбора где, проходя по папкам компьютера, администратор или сотрудник выбираете файл для загрузки.

Если пользователь-администратор или сотрудник зайдет в свой личный кабинет и кликнет по ссылке «ПРОСМОТР ЗАГРУЖЕННЫХ ДОКУМЕНТОВ», то увидит загруженные им документы.

| Код документа | Идентификатор пользователя (логин) | Ссылка на документ | Наименование (Приказ и пр.) | Ключевые слова | Название полное | Организация автор | ФИО публикующего | Дата поста | Комментарии |
|---------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------------|--|--|---|------------------|------------|-------------|
| 1463228076 | AdminRegLib | 1463228076 | Постановление | Санитарно-эпидемиологические требования | Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря г. 2010 № 189 СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях». | главный государственный санитарный врач | Петров П.П. | 2010-12-29 | 0 |
| 1463229545 | AdminRegLib | 1463229545 | Постановление | Гигиенические требования, организации работы | Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 13 июня 2003 г. № 118 СанПиН 2.2.2/4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» | главный государственный санитарный врач | Петров П.П. | 2003-06-13 | 0 |

Введите Id код для удаления, поиска или обновления

[Просмотр структуры всех таблиц](#) [Добавить новую запись](#)

Рисунок 12 – Загруженные пользователем документы

Организация поиска документов. Для поиска документов переходим на вкладку главного меню «ПОИСК». Задаем атрибуты поиска документа.

Добро пожаловать !

Введите данные для поиска по ключам документов
можно часть слова

Тип издания(Постановление и пр.) Содержание (сокращ.) Дата Год-Месяц-День издания

(Примеры: 1. Постановление и пр., 2017; Гигиенические... ;Если только дата, то за 2017)

Поиск по сайту по вхождению части слова

(Примеры: 1. Дистанцион.. - поиск по части слова, где встречается Дистанцион...)

Рисунок 13 – Задали название документа в сокращенном виде

При заполнении формы, если заполнить поле тип документа «постановление», получаем все постановления, а если в поле содержания добавить «Гигиенические требования» (можно просто «Гигиен»), то в результате поиска получаем именно такие постановления, где содержатся эти ключевые слова.

| Код документа | Идентификатор пользователя (логин) | Ссылка на документ | Наименование (Приказ и пр.) | Ключевые слова | Название полное | Организация автор | ФИО публикующего | Дата поста | Комментарии |
|---------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------------|--|---|---|------------------|------------|-------------|
| 1463229545 | AdminRegLib | 1463229545 | Постановление | Гигиенические требования, организации работы | Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 13 июня 2003 г. № 118 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» | главный государственный санитарный врач | Петров П.П. | 2003-06-13 | 0 |

[ВОЗВРАТ К ПОИСКУ МАТЕРИАЛОВ](#)

Рисунок 14 – Результат поиска

Нижняя форма предназначена для ассоциативного поиска по всей базе данных, например, зададим сокращение от дистанционное – «дистанц».

| Код документа | Идентификатор пользователя (логин) | Ссылка на документ | Наименование (Приказ и пр.) | Ключевые слова | Название полное | Организация автор | ФИО публикующего | Дата поста | Комментарии |
|---------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------------|--|---|--------------------|------------------|------------|-------------|
| 1461680952 | AIKold1309 | 1461680952 | Приказ | Дистанционные образовательные технологии | Приказ Минобрнауки России от 6 мая 2005 №137 Минобрнауки России «Об использовании дистанционных образовательных технологий» | Минобрнауки России | Иванов И.И. | 2005-05-06 | 0 |
| 1463237297 | Mif18 | 1463237297 | Приказ | Дистанционные образовательные технологии | Приказ Минобрнауки России от 6 мая 2017 №137 Минобрнауки России «Об использовании дистанционных образовательных технологий» | Минобрнауки России | Трутнев С.Ю. | 2017-05-06 | 0 |

Все данные Таблицы "ЗАГРУЖЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ"

Рисунок 15 – Поиск по всей БД

В данном случае документы представлены в формате docx, но могут загружаться в базу данных и затем считываться документы в любых форматах.

Заключение

Объектом исследования дипломного проекта является разработка сайта, веб-ориентированной ИС электронной библиотеки, содержащей справочник нормативных документов, регламентирующих создание и использование ЭОР, с функционалом загрузки, регистрации и поиска электронных нормативных документов.

Сайт предназначен для посетителей, клиентов электронной библиотеки – зарегистрированных пользователей, специалистов в сфере создания и использования ЭОР, а также для сотрудников электронной библиотеки, которыми являются, по сути, ИТ – специалисты сопровождения или менеджеры.

Предметом исследования является проектирование и разработка сайта электронной библиотеки в упомянутом выше смысле. Акцент в работе сделан именно на функционале автоматизации процессов загрузки, регистрации, публикации и поиска электронных документов разного характера.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- разработана технология регистрации, загрузки, хранения и поиска документов;
- разработана информационная модель системы;
- разработан веб-интерфейс системы;
- разработана база данных, программные средства электронной регистрации, загрузки, хранения и поиска документов;

На основании проведенного анализа сделаны выводы и предложена типовая архитектура программного обеспечения и концептуальная модель базы данных.

В качестве одной из возможных концепций создания информационных систем и модуля регистрации, загрузки, хранения и поиска документов, рассматривается клиент-серверная архитектура.

Разработано программное обеспечение веб-ориентированной ИС электронной библиотеки, содержащей справочник нормативных документов с функциями регистрации, загрузки, хранения и поиска документов на языке PHP

с использованием СУБД MySQL, реализующее онлайн методы регистрации и поиска документов по ряду поисковых параметров.

Веб-ориентированная ИС опубликована по адресу:

http://www.diofant.com/Control_RegLib/index.php

Его можно использовать как экспериментальную площадку – сайт электронной библиотеки, содержащей справочник нормативных документов, например, в любом учебном заведении.

Список использованной литературы

1. Акперов, И. Г. Управление проектами: учебно-методический комплекс / И. Г. Акперов, В. А. Долятовский. – Ростов-на-Дону: ИУБиП, 1999.
2. Дрогобыцкий, И.Н. Проектирование автоматизированных информационных систем. Учебник /И.Н. Дрогобыцкий/ – М.: Финансы и статистика, 1992.
3. Дрогобыцкий, И.Н. Управление проектированием информационных систем. Учебник /И.Н. Дрогобыцкий/ – М.: Финансы и статистика, 1992.
4. Калашян, А.Н. Структурные модели бизнеса: DFD- технологии. Учебник /А.Н. Калашян, Г.Н. Калянов/ – М.: Финансы и статистика, 2003.
5. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных.: Пер. с англ. / К. Дж. Дейт. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002.
6. Баженова, И. Ю. Visual FoxPro 7.0. / И. Ю. Баженова. – М.: «Диалог – МИФИ», 2005. – 45с.
7. Конноли Т., Бегг К., Страчан А. База данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика, 2-е изд.: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 1120с.: ил. – Парал. тит. англ.
8. Вендров А.М. Современные технологии создания программного обеспечения / [Электронное издание]. (<http://www.jetinfo.ru>). Проверено 29.03.2006.
9. Притыкин Д. А. BPwin 4.0: пришел, увидел, реорганизовал. Мнение пользователя.[Электронный документ].(<http://infosystem.ru/designing/methodology/bpwin/bpwin.html>). Проверено 12.02.2008.
10. Конноли Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. – М.: «Вильямс», 2001.

11. Марка, Д.А. Методология структурного системного анализа и проектирования SADT Учебник: пер. с англ. /Д.А. Марка, К. МакГоун/ – М.: Метатехнология, 1993.
12. Шафер, Дональд, Ф., Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 1136 с.
13. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных // [Электронное издание]. (<http://www.intuit.ru>). Проверено 11.02.2008.
16. Грофф, Дж. Р. Энциклопедия SQL. / Дж. Р. Грофф, П. Н. Вайнберг.: Пер. с англ. – СПб: «Питер», 2003. – 896 с.
17. Петров Ю.К. JAM - инструментальное средство разработки приложений в информационных системах архитектуры «клиент/сервер», построенных на базе РСУБД. «СУБД», 1995.
18. Вендров, А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем / А.М. Вендров. – Москва: «Финансы и статистика», 2004.
19. Скрипкин К.Г. Экономическая эффективность информационных систем. - М.: ДМК Пресс, 2002.-256с.
20. Малахов А. Н., Максюков Н. И. Никишин В. А. Высшая математика: учебное пособие / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М.: МЭСИ, 2002. – 352с.
21. Смирнова Г.Н., Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем (часть 1) / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М.: МЭСИ, 2004. – 223 с.
22. Чертовской, В.Д. Базы и банки данных: Учебное пособие. СПб.: Изд-во МГУП, 2001.