

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –  
филиал Сибирского федерального университета**

Физико-математический

факультет

Высшей математики, информатики и естествознания

кафедра

09.03.02 Информационные системы и технологии

код и наименование направления

09.03.02.07 Информационно-управляющие системы

наименование профиля

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

по теме «Разработка электронного координатора организации»

Работа защищена «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г. с оценкой «\_\_\_\_\_»

Председатель ГЭК

подпись

Е. Г. Кучумов

инициалы, фамилия

Члены ГЭК

подпись

Е. В. Киргизова

инициалы, фамилия

подпись

П. А. Егармин

инициалы, фамилия

подпись

А. А. Степанов

инициалы, фамилия

подпись

Т. Ю. Буш

инициалы, фамилия

Руководитель

подпись

Е. В. Киргизова

инициалы, фамилия

Выпускник

подпись

М. Г. Лисовская

инициалы, фамилия

Допущен (а) к защите

дата, № протокола заседания кафедры

*Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»*

**ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –  
филиал Сибирского федерального университета**

Физико-математический

---

факультет

Высшей математики, информатики и естествознания

---

кафедра

09.03.02 Информационные системы и технологии

---

код и наименование направления

09.03.02.07 Информационно-управляющие системы

---

наименование профиля

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

по теме «Разработка электронного координатора организации»

Руководитель

Е. В. Киргизова

---

подпись

---

инициалы, фамилия

Выпускник

ЗЛМ13-01БФИ, 1319685

---

номер группы, зачетной книжки

---

подпись

М. Г. Лисовская

---

инициалы, фамилия

Лесосибирск 2018

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Разработка автоматизированной системы управления «Общежитие КГБПОУ ЛМТ» содержит 51 страницу текстового документа, трех приложений, 24 использованных источников.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО, СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ, ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, БАЗА ДАННЫХ, СУБД

Целью данной работы является создание автоматизированного рабочего места и повышение эффективности работы заведующего общежитием КГБПОУ ЛМТ.

Объект исследования – автоматизированные системы управления.

Предмет исследования – автоматизированная система управления «Общежитие КГБПОУ ЛМТ».

Основные задачи:

- а) Проанализировать специальную и учебную литературу.
- б) Ознакомиться с особенностями учета проживающих.
- в) Выбрать программный продукт разработки автоматизированного рабочего места заведующего общежитием.
- г) Разработать автоматизированную систему управления «Общежитие КГБПОУ ЛМТ».

Цель и задачи определили структуру выпускной квалификационной работы. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложения.

В первой главе «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ» рассмотрены история развития, основные понятия автоматизированных систем и их классификация. Во второй главе «ОСНОВЫ РАБОТЫ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ»

изучены понятие автоматизированного рабочего места и специфика применения автоматизированных систем управления в сфере учета проживающих, изучен ряд программных средств для реализации проекта и выбран один программный продукт для разработки автоматизированной системы управления «Общежитие КГБПОУ ЛМТ».

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1 АНАЛИЗ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.1 Анализ прототипа .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.2 Структура web-сайта.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.3 Технологии и программные средства разработки web-сайтов	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.4 Этапы разработки сайта в разрезе эффективности	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ САЙТА	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1 Техническое задание.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1.1 Цель проекта.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1.2 Общие требования к сайту.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1.3 Требования к сайту медицинской организации	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1.4 Требования к функциональности web-сайта	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1.5 Требование к браузеру .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1.6 Требование к верстке.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1.7 Структура сайта и навигация.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1.8 Описание разделов сайта .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.2 Проектирование .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.2.1 Диаграмма.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.2.2 Выбор и обоснование инструментов	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.2.3 Структура web-сайта .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.3 Наполнение контентом страниц web-сайта	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Заключение .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Обозначения и сокращения.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Список использованных источников .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Приложение А .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## ВВЕДЕНИЕ

В последнее десятилетие у большинства людей сложился стереотип, что интернет-маркетинг – это исключительно комплекс работ по стимулированию продаж компании в интернете. Этот подход был актуален для России конца 90х-начала 2000-х годов. Интернет-маркетинг сейчас – это комплексная работа по взаимодействию с целевой аудиторией. Он включает в себя различные инструменты: сайт, группы в социальных сетях, контекстная реклама, контент-маркетинг, видеореклама, обучающие видеоролики и многое другое. Все эти инструменты тесно взаимосвязаны друг с другом и в совокупности достигают целей бизнеса.

В свою очередь, эффективность контекстной рекламы в Яндекс или таргетированной рекламы в «Вконтакте» будет напрямую зависеть от того, каким образом разработан сайт. Если сайт не продуман, то даже самая качественная рекламная компания не повлияет на количество новых клиентов и наоборот.

Сегодня во всемирной сети интернет содержится огромное количество разных сайтов. Наличие сайта говорит о стабильности компании, которая динамично развивается, строит планы на перспективу. В последнее время прослеживается тенденция в создании сайтов, которые не только несут информативную функцию, но и побуждают клиента при помощи сайта совершать действия не выходя из дома. Так в 2010 году было создано так называемое «электронное правительство» - портал госуслуг, целью которого является возможность экономить драгоценное время и совершать ряд действий, минуя очередь. Похожий принцип лежит в основе создания многих сайтов медицинских учреждений, предлагающих функцию онлайн-регистрация.

Объектом исследования дипломной работы является ООО «Медицинский центр «Салюс».

Предмет исследования – проектирование сайта для ООО Медицинский центр «Салюс».

Практическая цель дипломной работы заключается в разработке информационного сайта медицинского центра с возможностью записи на приём в онлайн режиме.

Для реализации заданной цели необходимо решить следующие задачи:

- провести анализ сайта прототипа;
- изучить предметную область;
- изучить структуру web-сайтов и методы их разработки;
- разработать требования к web-сайту;
- реализовать и протестировать web-сайт.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что медицинский центр, имея свое представительство в сети интернет, станет более конкурентоспособным на рынке медицинских услуг, а обновленный сайт будет способствовать привлечению потенциальных клиентов.

Сайт медицинского центра должен выполнять следующие функции:

- обеспечивать информирование клиентов об услугах;
- способствовать удобству клиентов;
- интуитивно понятный интерфейс сократит время, затраченное на консультации пациентов по телефону;
- повышать имидж медицинского центра.

Практическая значимость заключается в повышении качества предоставляемых услуг медицинским центром.

Работа состоит из введения, двух частей, заключения и списка использованной литературы. В первой части выпускной квалификационной работы проведен анализ сайта-прототипа, определена структура web-сайта, обоснован выбор программных средств, рассматриваются основные требования, предъявляемые к web-сайтам. Во второй – представлено проектирование с помощью CASE-технологий, отражены этапы разработки сайта в разрезе эффективности.

Результаты выпускной квалификационной работы были представлены в форме доклада на научно-практической конференции «Современное педагогическое образование: теоретические и прикладные аспекты» (секция

«Информационно-управляющие системы»), материалы выпускной квалификационной работы опубликованы в научном журнале «Молодой ученый» в июне 2018г.

## 1 АНАЛИЗ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

### 1.1 Анализ прототипа

ООО «Медицинский центр «Салюс» (сокращенное название – ООО МЦ «Салюс») находится по адресу Красноярский край, г. Лесосибирск, ул. Привокзальная, д. 12. Главный врач медицинского центра – Чащина Наталья Александровна. Основной деятельностью ООО МЦ «Салюс» с 2004 года является оказание медицинских услуг. Сегодня центр предлагает услуги следующих специалистов:

- акушер-гинеколог;
- онколог-маммолог;
- уролог-андролог;
- кардиолог;
- эндокринолог;
- невролог;
- аллерголог;
- гастроэнтеролог;
- колопроктолог;
- отоларинголога;
- ортопед-травматолог;
- хирург;
- детский кардиолог;
- детский эндокринолог.

В перечень услуг также входит ультра-звуковая диагностика и медицинский массаж.



Специалисты ООО МЦ «Салюс» применяют передовые лечебные и диагностические подходы используя современное и высокотехнологическое медицинское оборудование. В медицинском центре работают высококвалифицированные специалисты, постоянно совершенствующие свой профессиональный уровень.

Управленческие функции ООО МЦ «Салюс» выполняет директор, у которого в подчинении находятся 32 врача, главный бухгалтер и 2 администратора. Организационная структура медицинского центра имеет линейную структуру (рисунок 1).

Рисунок 1 – Организационная структура ООО МЦ «Салюс»

Для повышения конкурентоспособности медицинского центра и привлечения новых пациентов, необходимо обновить существующий web-сайт, сделать его более доступным и удобным для посетителей. Поэтому первым компонентом, в рамках анализа исходных данных, является прототип сайта, который ранее был разработан для ООО МЦ «Салюс».

Как и любой другой web-интерфейс, упомянутый прототип медицинского центра состоит из множества компонентов, которые можно разделить на две группы: статические элементы и web-страницы сайта.

Статические элементы – это элементы, которые являются идентичными на всех страницах, что позволяет получить удобный доступ к важной информации и компонентам навигации.

Статическими элементами прототипа сайта являются «шапка» (рисунок 2) и «подвал» сайта (рисунок 3).

Рисунок 2 – Шапка сайта

В центральной части шапки содержится основная информация о медицинском центре, в левой части находится логотип. Нижняя часть шапки представляет собой навигационное меню, состоящее из восьми пунктов:

- 1) Главная
- 2) Перечень услуг
- 3) Специалисты центра
- 4) Рекомендации
- 5) Лицензия
- 6) Новинки
- 7) Контакты
- 8) О центре

Вторым немаловажным статистическим элементом является подвал сайта, в котором содержится контактная информация.

### Рисунок 3 – Подвал сайта

Далее будут рассмотрены все имеющиеся web-страницы, а именно их содержимое, то есть контент.

На главной странице сайта отображен порядок приема граждан специалистами, новости, отзывы клиентов.

Страница «Перечень услуг» содержит вкладки:

- 1) Операции
- 2) УЗИ
- 3) Гинеколог
- 4) Обследование
- 5) Врачи-специалисты
- 6) Врач отоларинголог

На странице «Специалисты центра» информация расположена блоками, в которых представлены фотографии, имена, награды и стаж работы всех специалистов.

Страница «Рекомендации» содержит информацию о приеме только одного специалиста.

Вкладка «Новинки» не содержит информации,

Право на ведение медицинской деятельности отражено на странице «Лицензия» в виде фотографий соответствующего документа.

На странице «Контакты» содержится адрес, e-mail, телефон, часы работы, изображение местонахождения медицинского центра, банковские реквизиты.

В разделе «О центре» отображена информация, связанная с историей основания ООО МЦ «Салюс».

Подробный анализ существующей версии сайта показал, что web-ресурс выполняет лишь информативную функцию. На сайте представлены основные сведения о специалистах ООО МЦ «Салюс», краткий перечень услуг, документы на право осуществления медицинской деятельности и контактная информация.

Руководителю ООО МЦ «Салюс» была предложена новая концепция информационного наполнения сайта. На сайте планируется разместить подробный прайс-лист по конкретной услуге. Наличие на сайте прейскуранта цен снимет нагрузку с телефонных линий медицинского центра. Каждой услуге планируется отвести отдельную страницу, где в доверительной вопросно-ответной форме будут представлены основные рекомендации при обращении к тому или иному врачу. Таким образом, обновление контента, изменение дизайна, введение дополнительной функции записи на прием к врачу в режиме онлайн, все это вызовет у пользователя заинтересованность в периодическом посещении сайта. Вышеперечисленные изменения расширят функциональность сайта: он будет носить не только информативный, но и профилактический характер, что очень важно в медицинской деятельности. Функция записи на прием к врачу в режиме онлайн и возможность обратной

связи с пациентами удовлетворяет современным тенденциям в развитии сайтов подобного типа.

Удобство для клиентов заключается в получении актуальной информации об услугах, ценах, специальных акциях и событиях. Пользователь сможет, зайдя на сайт медицинского центра в сети Интернет, получить исчерпывающую информацию и записаться на прием к специалисту.

## 1.2 Структура web-сайта

В последнее время такие термины как «сервер», «web-сайт», «web-страница» и другие прочно вошли в активный словарный запас современного человека не имеющего прямого отношения к web-технологиям. Разработка сайта предполагает раскрытие основных понятий web-технологий. Сайт (от англ. website: веб – «паутина, сеть» и site – «место», буквально «место, сегмент, часть в сети») – совокупность электронных документов (файлов) частного лица или организации в компьютерной сети, объединённых под одним адресом (доменным именем или IP-адресом). Понятие «web-сайт» часто ошибочно подменяют понятием «web-страница». Веб страница – это минимальная единица всемирной паутины, которая представляет собой документ, идентифицируемый уникальным URL адресом. Встречаются случаи, когда web-сайт может быть представлен единственной web-страницей.

Как мы уже отмечали, основной целью создания web-сайтов является предоставление информации пользователю. Современные информационные технологии позволяют сделать процесс создания сайта менее трудоемким.

Приведем любопытную статистику, аналитическая компания Netcraft провела исследования и выяснила, что число интернет сайтов на конец 2014 года превысило миллиард. По последним данным эта цифра утроилась. На сегодняшний день 71 % всех сайтов сети интернет работает под управлением трех web-серверов: Microsoft IIS, Apache Httpd, Ngnx. Web-сервер – это

программа, которая принимает входящие HTTP-запросы, обрабатывает эти запросы, генерирует HTTP-ответ и отправляет его клиенту.

Стремительный рост сайтов закономерно отражается на их качестве. В сети можно найти примеры как хорошо выполненных сайтов, которые имеют привлекательный дизайн, быстро загружаются, имеют четкое разграничение информации, удобную навигацию, обратную связь с пользователем и многое другое. Так и наоборот, существуют сайты с не отрегулированным информационным потоком, хаотичной навигацией, не обновляющейся информацией. Причина этого – отсутствие продуманной структуры.

Структура сайта должна определяться еще на первых этапах создания проекта до начала разработки дизайна. По структуре в сайты делятся на линейные, древовидные, решетчатые.

1. Линейная структура - это самая простая структура сайта, где web-страницы идут одна за другой, и пользователь должен просматривать их как слайд-шоу. В линейной структуре не существует разделения контента на уровни. Все страницы на таких сайтах равноправны, и их должен увидеть каждый посетитель. Несмотря на простоту реализации линейной структуры, недостатков у нее гораздо больше, нежели достоинств. А поэтому область ее применения четко ограничена. Она может использоваться на сайтах – презентациях и в онлайн-учебных пособиях. Реализация линейной структуры не представляет собой абсолютно никакой сложности. Самый простой вариант сайта – набор HTML-страниц, с каждой из которых есть ссылка на следующую или предыдущую. Но и здесь часто существуют ошибки. На каждой странице обязательно должно быть какое-то заглавие и ссылка на первую страницу. Иначе посетители, попавшие в середину сайта, например, с поисковой системы, ничего не поймут и почти наверняка покинут этот сайт. Желательно, чтобы показывалось общее число страниц и выделять номер той из них, на которой пользователь находится в данный момент.

2. Линейная структура с альтернативами и вариантами. На сайтах, построенных по этому принципу, посетители могут проявить некоторую

инициативу. Основой данной структуры является простое линейное размещение web-страниц. Под альтернативами в данном случае понимается выбор между двумя ветками. Чаще всего подобная структура используется для сбора информации о посетителе. Примером здесь может служить процесс регистрации клиента на сайте какой-то фирмы, оказывающей определенные услуги. В этом случае все люди начинают работу со стартовой страницы. Однако потом частным лицам предлагается ввести одну информацию, а представителям коммерческих структур – другую. После этого и те, и другие попадают на одну и ту же страницу.

3. Линейная структура с ответвлениями – это структура, которая напоминает дорогу с ответвляющимися от нее время от времени тупиковыми тропинками. То есть посетитель последовательно переходит с одной страницы на другую. Если информация, размещенная на какой-то из страниц, его заинтересовала, и он хочет узнать подробности, то может перейти на ответвление, а потом вернуться обратно на основную «дорожку». Главным преимуществом рассматриваемой структуры является то, что к ней легко перейти с обычного линейного размещения web-страниц. Такое часто бывает, когда созданный web-сайт перестает удовлетворять возросшим требованиям, а глобальная переделка по тем или иным причинам невозможна.

4. Древоподобная структура – это самый универсальный способ размещения web-страниц. Такая структура подходит для создания практически любых типов сайтов. Пользователю, оказавшемуся на главной странице, предлагается выбор дальнейшего пути. После перехода в нужный раздел, он подбирает необходимый подраздел и т. п. У древоподобной структуры один недостаток. В древоподобной структуре очень сложно соблюдать баланс между глубиной и шириной. Если «дерево» сайта будет расти только вглубь, то пользователям, чтобы дойти до какой-то информации, придется загрузить и просмотреть слишком много страниц. Естественно, это будет раздражать. Ну а если будет иметь место очень широкая древоподобная структура, то посетители будут вынуждены каждый раз тратить очень много времени для выбора нужной им ветки.

5. Решетчатая структура. Эта структура уже на порядок сложнее всех рассмотренных ранее. В ней все страницы также размещаются в различных ветках. Но у пользователя есть возможность перемещаться по ним не только вертикально (вверх-вниз), но и горизонтально (то есть между ветками на разных уровнях). Используется решетка в основном только в каталогах. При этом перемещение между ветками на глубинных уровнях осуществляется с помощью отсылок на рубрики в других разделах. Использование решетчатой структуры в других проектах нецелесообразно: она относительно сложна в реализации, а обращаться с «решеткой» нужно с очень большой осторожностью.

Итак, представленный выше анализ показал, что существует целый ряд различных модификаций при построении сайта. Каждая структура имеет свои достоинства и недостатки, поэтому на этапе проектирования сайта необходимо, прежде всего, определиться с его функциями.

### 1.3 Технологии и программные средства разработки web-сайтов

Для сравнения были выбраны наиболее популярные, но существенно отличающиеся CMS. Сначала был проведён анализ двух наиболее популярных PHP CMS – WordPress и Joomla, после чего они были сравнены отдельно с CMS MODx, так как её концепция кардинально отличается от концепции WordPress, Joomla и большинства других CMS.

Преимущества и недостатки Joomla.

Одним из наиболее весомых преимуществ Joomla является универсальность. Её можно использовать для создания сайтов с различными структурами. Не менее важным преимуществом является и большая функциональность, в том числе и гибкая настройка прав пользователей. Третьим, и последним явным преимуществом является визуальная модульная настройка страниц, а, именно, размещение модулей на различных позициях (местах) страницы и независимая настройка каждого модуля [7].

Преимущества и недостатки WordPress.

В отличие от Joomla, в WordPress доступна практически 100%-я возможность ручного кодирования (как страниц, так и модулей). Это преимущество сильно выручает тогда, когда нужна очень тонкая настройка, которой нет в средствах самой системы (или шаблона), а также, когда требуется добавление сторонних компонентов, не представленных в виде плагинов или других модулей. Например, можно без труда подключить свою таблицу стилей на конкретную страницу (или свой скрипт), не регистрируя их в самой CMS. Это сильно облегчает задачу работы с нестандартными, но мелкими частями, которых нет в установленных темах (или плагинах), но они малы (или редко используются), чтобы регистрировать их, или писать отдельную тему (или плагин). Второе важное преимущество – это обратная совместимость версий. То есть, если вы используете шаблон (или другой компонент) для конкретной версии WordPress, а потом обновляете свою CMS, то в большинстве случаев всё будет работать корректно. Также не вызовет проблем установка более старого шаблона и/или другого компонента на более новую версию WordPress [18].

Преимущества и недостатки MODx.

Одной из наиболее удобных универсальных CMS является MODx. В отличие от большинства других наиболее популярных CMS, например, таких как WordPress или Joomla, MODx имеет существенное отличие, которое является преимуществом в сложных и нестандартных проектах.

При использовании MODx можно произвести установку абсолютно любого шаблона. Для MODx не нужно специально адаптированных тем, шаблон может быть написан вручную средствами HTML, CSS и JavaScript. Так же шаблон может быть получен из любого сайта или шаблонов для других CMS [16].

Шаблоны для большинства CMS написаны по их правилам, вызывая различные функции CMS и используя её библиотеки. Такой подход даёт возможность установки и настройки шаблона не по средствам написания кода, а через графический интерфейс самой CMS, однако этот способ накладывает ограничения на шаблон, ведь он должен быть написан по



стандартам конкретной модели (а у некоторых CMS и конкретной версии). Можно провести аналогию с ОС. Для установки приложения, например, на ОС Windows, это приложение должно соответствовать определённой архитектуре и его установка на MacOS или Linux будет невозможна без специальных дополнений и/или эмуляторов ядра Windows [6].

Преимущества и недостатки WiX.

WiX – это не просто CMS, а полноценная платформа для создания сайта, предоставляющая не только саму CMS, но и хостинг со всем необходимым ПО. WiX использует методику drag-and-drop, которая предполагает манипуляцию всеми элементами сайта, по средствам графического интерфейса, со 100% генерацией кода. Это может быть достоинством для тех, кто не занимается WEB-разработкой профессионально [17].

#### 1.4 Этапы разработки сайта в разрезе эффективности

При разработке сайта нужно продумывать не только поведение пользователей на нём, но и то, с каких источников и с какими задачами они будут приходить на сайт. Большинство разработок начинается с дизайна сайта, минуя множество этапов проектирования. Для того, чтобы сайт был эффективным и решал задачи бизнеса необходимо последовательно пройти ряд этапов. Разберем каждый из восьми этапов создания сайта.

1) Постановка целей и задач. Нужно чётко понимать зачем компания выходит в интернет-пространство, в чём её уникальность, в чём её торговое предложение, чем она лучше или хуже конкурентов. Ответы на эти вопросы дадут нам понимание целей и задач бизнеса от выхода в интернет. Целей может быть несколько: – Продвижение услуг (УЗИ, услуги узкоспециализированных врачей, анализы крови) – Повышение узнаваемости медицинского центра – Увеличение продаж определённых услуг (спрос на которые наименьший) – Вывод на рынок новых услуг центра – Повышение рентабельности инвестиций в рекламу и бизнеса в целом. Понятно, что эти цели должны ставиться с определёнными критериями эффективности.

Ключевые показатели эффективности каждой цели необходимо реально оценить, ориентируясь на долю рынка, которую занимает медицинский центр, текущую востребованность услуги и т. д.

2) Определение целевой аудитории, составление персонажей. Очень многие говорят о важности определения целевой аудитории, но по факту мы слышим: «Наша целевая аудитория — это мужчины и женщины в возрасте от 18 до 65 лет». То есть это фактически жители города. С такой целевой аудиторией очень дорого работать, для того чтобы охватить её, например, контекстной рекламой, потребуется немалый бюджет. Поэтому нужно сузить определение целевой аудитории до следующего: целевая аудитория – это люди, которые с наибольшей вероятностью купят товар или услугу. Для описания целевой аудитории используем метод составления персонажей. Персонажи – это типовые представители целевой аудитории. Это не настоящие люди, но они создаются на основе поведения и мотивации реальных людей. Персонажи создаются на основе опросов сотрудников компании (маркетологов, руководства, администраторов), экспертов в сфере медицины и самих пациентов. Обычно у компании есть несколько целевых групп и, соответственно, персонажей. Они включают описание действий, которые совершает пользователь, такие как: что пользователь хочет сделать, зачем он это делает, каковы его ожидания. А также причины этих действий: как принимают решения, какие факторы на них влияют, мотивацию пользователей. Составление персонажей помогает понять то, как люди ищут услуги и товары, какая информация им нужна для принятия решения, дадут понимание мотивации пользователей. Только так можно сделать привлекательное для пользователя предложение, которое решит его потребность.

3) Семантическое ядро сайта. После того, как определили, для кого будет разработан сайт, необходимо понять, как пользователи ищут товары и услуги компании в интернете. Ведь пользователи не всегда ищут услугу по её названию, часто они хотят для начала сами разобраться в проблеме, почитать отзывы о враче, клинике и т. д. Семантическое ядро для сайта – перечень

слов и словосочетаний, описывающих направленность и тематику сайта. Хорошо проработанное семантическое ядро сайта медицинского центра может составлять от 50 до 100 тысяч поисковых запросов. Всю эту информацию, которую ищут пользователи необходимо размещать на сайте, так мы сделаем сайт ориентированным на запросы потенциальных клиентов.

4) Структура сайта. Один из важных этапов разработки сайта – составление его структуры. Структура сайта – это иерархическое дерево всех его разделов и страниц, она составляется на основе составленных ранее сценариев поведения персонажей. Структура сайта позволяет распределить по разделам и страницам весь тот огромный массив информации, планируемый разместить на сайте. Это основа навигации сайта, она позволяет сделать сайт удобным для пользователей. Здесь работает правило «3 кликов» — желательно, чтобы пользователь мог добраться до каждой страницы сайта в 2 или 3 клика. Структура сайта поможет убедиться в этом. После того, как структура составлена, необходимо для каждой страницы или раздела распределить поисковые запросы, полученные при составлении семантического ядра. Так можно будет понимать не только где на сайте будет размещена страница, но и какая информация будет на ней представлена.

5) Контент сайта – это самый важный и самый дорогой этап разработки сайта. Нужно понимать, что сайт – это только обёртка для представления информации, которую мы хотим донести до своих клиентов. Пользователи приходят на сайт за контентом, а не за дизайном. Контент сайта включает в себя: тексты, инфографику, фото, видео. Контент должен разрабатываться на основе структуры сайта и его семантического ядра. Если контент будет разработан до этапа дизайна, то он будет оформлен дизайнерами и будет лучше восприниматься пользователями, они получают ту информацию, которая им нужна. А его разработка под поисковые запросы позволит уже на стадии запуска получить сайт, оптимизированный под поисковые системы, то есть сэкономить на продвижении сайта в дальнейшем.

6) Прототипы сайта. Прототип – это схематичное отображение страницы сайта. Чаще всего прототип включает в себя базовую структуру и схему навигации между страницами сайта, а также основные его компоненты (такие как формы и рекламные блоки). Прототипы разрабатываются для всех страниц, на которых есть функционал: главная, контакты, форма заявки, вопрос-ответ, раздел «Специалисты» и т. д. Разработка прототипов позволит сделать сайт удобным и интуитивно понятным для пациентов, исключить ошибки навигации ещё на стадии проектирования сайта, а не после сдачи и сэкономить время на их исправлении. В результате разработки прототипов сайт будет простой и понятный пользователю, нужную информацию он сможет найти в пару кликов, а соответственно, быстро принять решение и совершить целевое действие. Эффективность такого сайта будет значительно выше, по сравнению с сайтом, для которого прототипы не разрабатывались.

7) К началу разработки дизайна сайта есть его структура, готовый контент и прототипы, поэтому этот этап разработки становится чисто техническим. Благодаря разработке персонажей на стадии проектирования уже есть понимание для кого должен быть разработан дизайн и обычно трудностей с согласованием нет. Ведь дизайн сайта не должен нравиться директору медицинского центра, прежде всего он должен быть привлекательным для его целевой аудитории. Качественно проработанный дизайн, который ориентирован на целевую аудиторию компании сделает сайт привлекательным, а соответственно более эффективным.

8) Вёрстка и программирование – это технический этап. Что нужно отметить здесь – программирование и вёрстка сайта должны быть выполнены качественно, при выборе программной платформы необходимо предусмотреть возможность дальнейшей доработки сайта. В большинстве случаев сайт разрабатывается на 3–5 лет, поэтому скорее всего в будущем потребуется его доработка, и очень важно, чтобы это можно было сделать и с небольшими затратами.

Таким образом, последовательное соблюдение основных этапов проектирования, безусловно, будет способствовать созданию качественного

электронного представительства в сети интернет. Сайт не только будет соответствовать основным требованиям, предъявляемым к медицинским организациям, но и отвечать запросам пациентов. На сайте будет размещено достаточно информации для совершения целевого действия пациента: для записи на приём, для выбора нужного специалиста, для выбора медицинского центра и т. д. Соответственно конверсия такого сайта будет выше. Предполагается организовать простую и понятную структуру сайта для того, чтобы пациенты без труда находят нужную информацию в пару кликов. Информационный контент будет оформлен в лаконичном стиле, а сайт будет выходить в топ по ключевым поисковым запросам. Разработка рекламной кампании занимает намного меньше времени и стоит дешевле: уже готов список поисковых запросов (семантическое ядро). За счёт разработки прототипов сайт разрабатывается быстрее, исправляем все ошибки по ходу работы.

## 2 АНАЛИЗ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

### 2.1 Постановка проблемы

Часто в малых организациях с небольшим количеством сотрудников не уделяется должного внимания координации деятельности. Неспособность обеспечить взаимосвязанную и слаженную работу приводит к отсутствию необходимого контроля на всех этапах деятельности организации. Переизбыток неоднородных задач, поставленных перед сотрудником, способствует нерациональному распределению рабочего времени и сил.

Наиболее очевидными факторами, усложняющими деятельность организации, является большой неконтролируемый поток информации. Это может привести к потере управления в организации. В связи с этим появляется необходимость в принятии последовательных мер с целью обеспечения передачи информации. Обозначенная проблема присутствует в работе организации ООО «Перспектива», занимающейся монтажом и обслуживанием систем: пожарной сигнализации, пожаротушения, видеонаблюдения, охранной сигнализации в Енисейском районе.

В результате вышеизложенного, было принято решение, разработать информационную систему, которая позволит регулировать рабочий процесс сотрудников, поможет совмещать несколько видов экономической деятельности в работе, контролировать движение документов, вести учет ресурсов. В больших организациях для выполнения перечисленных задач существует специальный сотрудник, так называемый координатор. Назовем разрабатываемую систему электронным координатором организации.

Способом реализации электронного координатора выберем разработку базы данных в программе MS Access.

Задачи в электронном координаторе планируется представить в двух режимах: для каждого сотрудника в виде журнала и для руководителя в форме отчёта.

В журналах сотрудников будут отображены текущие задачи. В базе данных пользователь сможет:

- отследить ключевые моменты, касающиеся конкретного документа (номер, дата создания)
- видеть информацию о контрагенте (контактные данные, его местоположение и индивидуальные требования, особенности в работе с контрагентом);
- выбирать инструменты и ресурсы, необходимые для выполнения задачи;
- прописывать пометки и историю выполнения сделки;
- регистрировать информацию о завершённых сделках;

- делать выборку задач по контрагенту (по географическому расположению);

- делать выборку по типу документов (по дате создания).

В отчетах руководителя будут отображены текущие задачи. В базе данных руководитель сможет:

- вести учет ресурсов, информации о необходимости закупки оборудования и материалов, остатков;

- видеть сводную информацию о текущих и предстоящих сделках (сроки выполнения, количество необходимых ресурсов);

- использовать реестр документов, который позволит быстро найти необходимый документ;

- назначить выполнение новой сделки, при этом по умолчанию согласно выбранной технологии сотрудникам будут назначены задачи, изменять параметры сделки;

- использовать реестр контрагентов.

Подробный анализ функциональных возможностей электронного координатора выявил необходимость в построении целостной модели рабочего процесса ООО «Перспектива» с целью создания информационной системы именно для этой организации.

## 2.2 Анализ данных

Под организационной моделью понимают систему элементов объединенных отношениями и функциями управления.

На организационной модели ООО «Перспектива» отображены должности и задачи, которые выполняют сотрудники. Остановимся на описании информационной модели подробнее.

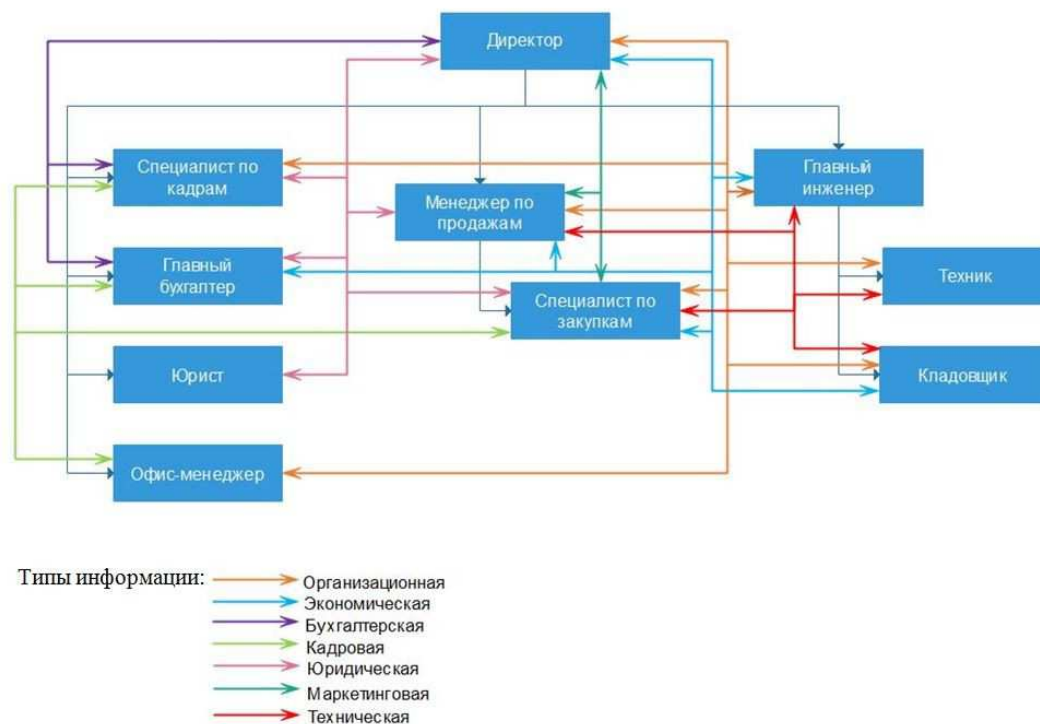


Рисунок 1 – Организационная модель ООО «Перспектива»

В анализируемой нами организации директор, помимо своих основных обязанностей выполняет задачи главного бухгалтера, главного инженера и менеджера по продажам. Офис-менеджер сочетает в своей деятельности выполнение задач юриста, специалиста по кадрам и специалиста по закупкам. Техник помимо своих задач выполняет функции кладовщика.

Большое количество задач, возлагаемых на одного сотрудника, является причиной, которая усложняет рабочий процесс и вызывает потребность в координации деятельности.

На организационной модели наглядно продемонстрированы потоки следующих типов информации: организационная, экономическая, бухгалтерская, кадровая, юридическая, маркетинговая, техническая. Для дальнейшего описания информационной модели нам необходимо кратко охарактеризовать каждый тип информации.

1) Организационная – информация, используемая для координирования внутренней работы предприятия (инструкции, журналы, бизнес-планы и другое).



2) Экономическая – это преобразованная и обработанная совокупность сведений, отражающая состояние и ход экономических процессов, сопровождает процессы производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и услуг.

3) Бухгалтерская – информация, предоставляемая статистическим и контролирующим органам, в установленных законом случаях подтверждаемая аудитором, составляемая по формам, предусмотренным бухгалтерскими стандартами, отображаемая доходность предприятия и величину социальных выплат.

4) Кадровая – определенным образом организованное множество данных о персонале предприятия (личные дела, карточки по учету кадров, приказы о движении персонала).

5) Юридическая – информация, соответствующая требованиям и ограничениям законодательства.

6) Маркетинговая – это систематизированный набор количественных и качественных характеристик в отношении определенного рыночного параметра или группы параметров, описывающих рыночную ситуацию.

7) Техническая – характеристика продукции, описывает технологию ее изготовления, устанавливает, из каких частей и материалов нужно производить продукт, при помощи каких машин, оборудования, инструментов и приемов, в какой последовательности должна вестись работа.

Анализ организационной модели выявил, что сотрудникам ООО «Перспектива» приходится работать с большим объемом информации и как следствие с большим объемом документов, которые циркулируют как внутри организации, так и между организацией и другими юридическими лицами. Поэтому для формирования четкой системы взаимных связей внутри процессов и в соответствующих им подразделениях необходимо создание процессной модели.

Процессная модель описывает путь последовательного во времени преобразования материальных и информационных потоков организации в ходе реализации какой-либо задачи (Рисунок 2).

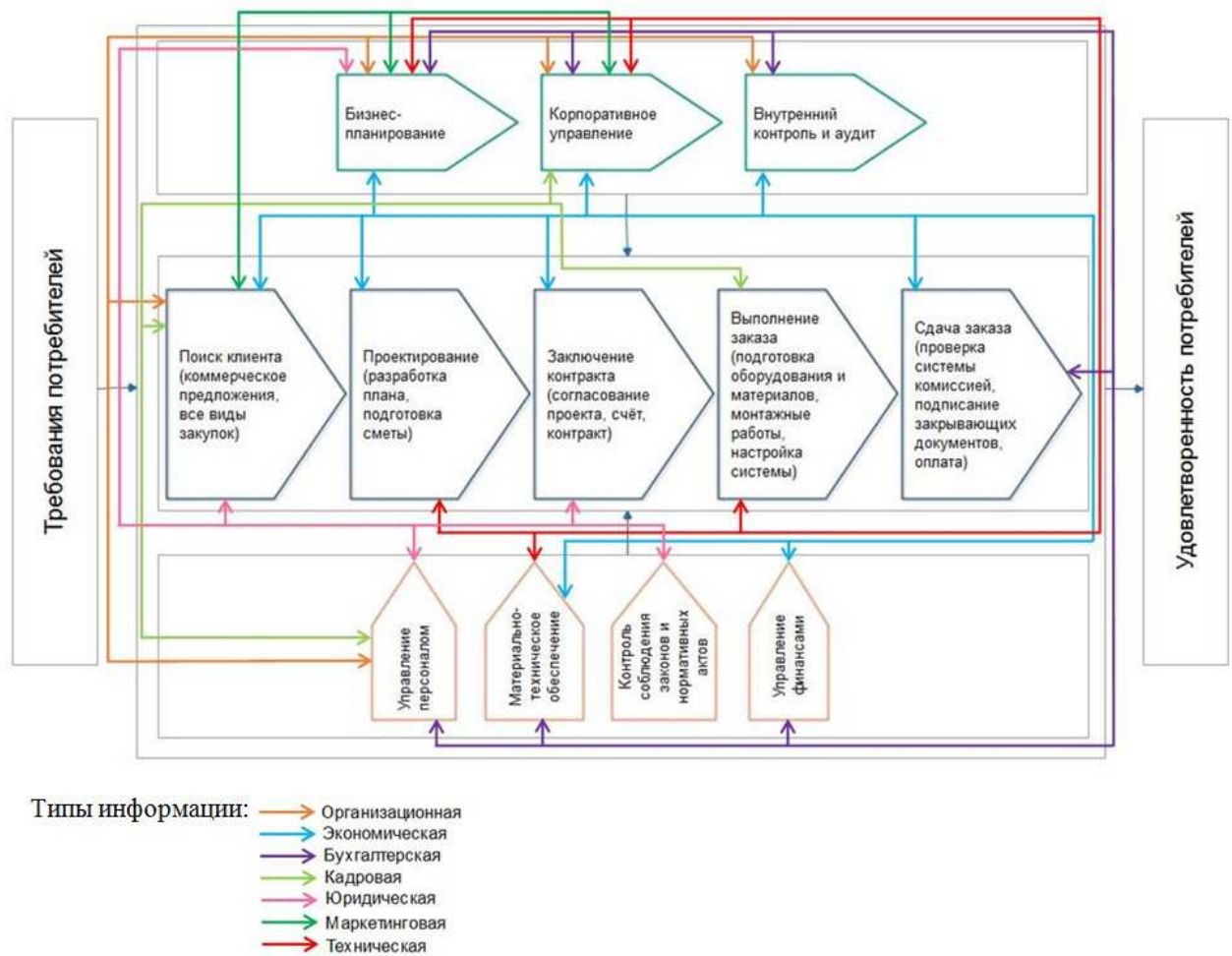


Рисунок 2 – Процессная модель ООО «Перспектива»

На процессной модели отображена деятельность организации заказчика. В верхнем контуре отображены процессы управления: бизнес-планирование, корпоративное управление, внутренний контроль и аудит. На этапе бизнес-планирования руководство организации собирает информацию о текущих результатах деятельности организации. На основе полученной информации руководство выстраивает новые или корректирует существующие стратегии. На этапе корпоративного управления разрабатывается детальный план организации деятельности. Процесс

внутреннего контроля и аудита необходим для осуществления оценки результатов работы сотрудников.

В контуре основных процессов первый процесс – поиск клиентов. Процесс сопровождается представлением потенциальным клиентам коммерческого предложения и участия организации в закупках на федеральных электронных площадках. Затем на этапе планирования происходит разработка документов и подготовка сметы по текущей сделке. Следующим этапом является заключение контракта. В этот период происходит согласование проекта, подписание контракта и сопровождающих документов. Далее организация проводит монтажные работы или обслуживание систем на объекте заказчика. Финальным этапом представленного процесса является сдача объекта: проверка системы комиссией, подписание закрывающих документов, оплата.

В нижнем контуре процессной модели перечислены обеспечивающие процессы, включающие управление персоналом, материально-техническое обеспечение, контроль соблюдения законов и нормативных актов, управление финансами.

По указанным на процессной модели потокам информации и при описании рабочего процесса, мы смогли отследить информационные системы, которые используются в организации.

### 2.3 Информационные системы в ООО «Перспектива»

ООО «Перспектива» использует систему автоматизации бизнес-процессов **BizAgi** для работы с организационной и экономической, а также маркетинговой информацией. Данный продукт помогает организовать процессы бизнес-планирования, корпоративного управления, внутреннего контроля и аудита.

Сервис **Эльба** используется для работы с бухгалтерской, кадровой, экономической информацией в процессах связанных с внутренним контролем и аудитом. Онлайн-сервис **Эльба** применяется при заключении

контрактов, управлении персоналом, управлении финансами. А также для управления финансами используется сервис **Сбербанк Онлайн**.

С помощью **Quick Sales** предприятие организует информацию, касающуюся клиентов, данная система задействована на этапе поиска клиента и бизнес-планирования. На этапе поиска клиента работают с электронной цифровой подписью, **веб-браузерами** и **плагинами для закупок**.

Программы **MS Visio** и **ГРАНД-Смета** используют для работы с технической информацией при создании проектно-сметной документации.

Онлайн-сервис **Диадок** – это сервис для электронного документооборота, преимущественно используют в процессах заключения контракта и сдачи заказа.

Юридический отдел применяет систему **Консультант Юрист**, а при необходимости получения разъяснений юридических вопросов используется ограниченная база **Контур.Норматив**.

Помимо перечисленных систем на предприятии задействуют **MS Excel** и **MS Word** для обработки прочей информации в текстовом, числовом и т.п. форматах.

Обобщенная картина соотношения информационных систем с типами информации представлена в Таблице 1.

Таблица 1 – Соотношение информационных систем с типами информации.

№	Наименование информационной системы	Типы информации, обрабатываемые в ИС
1.	BizAgi	Организационная, Экономическая, маркетинговая

2.	Контур.Эльба	Бухгалтерская, кадровая, экономическая
3.	Сбербанк-Онлайн	Бухгалтерская
4.	ЭЦП, веб-браузеры, плагины для покупок	Маркетинговая
5.	Quick Sales	Маркетинговая
6.	MS Visio, ГРАНД-Смета	Техническая
7.	Диадок	Бухгалтерская, юридическая
8.	Контур.Норматив	Юридическая
9.	MS Excel, MS Word	Все типы информации

Рассмотренные информационные системы, используемые в организации обрабатывают отдельные типы информации. Готовая информационная система, позволяющая видеть целостную картину текущего процесса в режиме онлайн, необходима для принятия срочного обоснованного решения. Множество информационных систем затрудняют сбор информации о результатах деятельности. В связи с этим приходится собирать информацию вручную, что отнимает много времени и значительно затормаживает процесс принятия решений.

Наличие информационной системы, собирающей обобщенные данные в фоновом режиме способствует автоматизации управляющих процессов деятельности организации. Это освобождает руководителя от временных затрат на выполнение соответствующих задач, экономя ресурсы организации, и исключает неопределённость в принятии решений.

Наиболее оптимальным способом реализации информационной системы является разработка базы данных на основе MS Access, потому что эта система управления базами данных (СУБД) с большей вероятностью уже присутствует на рабочем месте специалиста организации, что исключает дополнительные затраты на её приобретение. Данная СУБД входит в пакет

MS Office и может взаимодействовать с продуктами MS Excel и MS Word, которые часто используются в организациях для работы с документами.

## 2.4 Организационная диаграмма деятельности малых предприятий

Проблема координации деятельности была отмечена не только в ООО «Перспектива», но и в других организациях малого бизнеса. В связи с этим было принято решение разработать гибкую базу данных, которая подойдёт для работы с разными видами экономической деятельности.

Для этого мы выявили основные компоненты информационной системы для координации деятельности организации. И отобразили их на организационной модели деятельности малых предприятий (рисунок 1).



Рисунок 1 – Организационная модель деятельности малых предприятий

Теперь проследим закономерности в работе организаций. Любая организация занимается производством какого-либо продукта, услуги с целью получения прибыли путем совершения сделки с потребителем.

В свою очередь один вид продукта:

- выпускают разные конкурирующие организации;
- производят по разным технологиям;

- выпуск любого продукта и совершение сделки сопровождается оформлением документов.

Так как разрабатываемая система должна координировать деятельность сотрудников, на организационной модели выделяем компонент «должность». Создание вышеуказанного элемента позволит закрепить конкретные задачи за фиксированной должностью. И избавит от необходимости, при приеме на работу нового сотрудника присваивать ему по отдельности каждую задачу, будет достаточно сделать в системе одну запись, присвоив заранее созданную должность.

На организационной модели компонент «технология» состоит из элементов «задача», «материал», «инструмент». С помощью одних и тех же задач выполняются разные технологии, поэтому «задачи» выделены в отдельный блок. С учетом того, что на производство продукта по конкретной технологии требуется определённое количество материалов и инструментов, поэтому на организационной модели разрабатываемой информационной системы указаны компоненты «инструменты» и «материалы». Наличие учета данных компонентов в системе поможет организации контролировать расход материалов и оборудования, исключит случаи одновременного использования одного инструмента в двух разных процессах.

Во время анализа процесса координации деятельности организаций, из организационной модели исключены компоненты «время» и «деньги». Компонент «организация» перенесен с первого уровня на второй. Такое расположение элементов объясняется тем, что любая деятельность ориентирована на выпуск продукта, а организация только производит его, выступая в роли инструмента. Время в разрабатываемой системе будет фигурировать в качестве атрибута одной из таблиц базы данных, например, для фиксирования времени встречи, срока выполнения задачи. Но выделять «время» отдельным компонентом в системе не имеет смысла, так как на практике было замечено, что на выполнение одной и той же задачи, при разных обстоятельствах, затрачивается разное время. Компонент «деньги»

нет необходимости включать в нашу информационную систему, их учет можно организовать через компонент «ресурс».

## 2.5 Техническое задание

2.5.1 Наименование информационной системы: «Электронный координатор организации»

2.5.2 Назначение и область применения: информационная система предназначена для:

упорядочения, накопления, хранения, а также облегчения доступа к документам организации;

отслеживания ключевых моментов, касающихся конкретного документа (номер, дата создания)

просмотра информации о контрагенте (контактные данные, его местоположение и индивидуальные требования, особенности в работе с контрагентом);

выбора инструментов и ресурсов, необходимых для выполнения задачи;

регистрации информации о завершенных сделках;

выборки задач по контрагенту (по географическому расположению) и типу документов (по дате создания).

2.5.3 Общее описание: информационная система представляет базу данных, моделирующую рабочий процесс организации с учетом расхода ресурсов и оборота документов.

2.5.4 Требования к источникам информации:

Источниками информации для базы данных являются сотрудники организации, а также любая, необходимая для работы внешняя информация, доступная для размещения в ней.

2.5.5 Требования к представлению информации:

Вся информация в базе данных представляется в форматах, принятых в организации с обеспечением резервного копирования (абсолютная



сохранность данных)

#### 2.5.6 Требования к функциональным характеристикам:

Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже свойств:

Самоорганизация

Гибкость – настраивается на любую структуру, для широкого круга деятельности

Безопасность – ограничение общего доступа к заранее определенным ресурсам БДД

Целостность и доступность – документы в базе данных должны быть представлены в общепринятых в организации форматах защищенных от изменений.

Использование форм и шаблонов - позволит использовать типовые документы с возможностью изменений определенных полей.

Возможность поиска - фильтрация по базе данных.

Возможность подключения независимых модулей для импорта данных из внешних источников данных в текущую базу данных.

#### 2.5.7 Требования к квалификации и численности персонала:

Минимальное количество персонала, требуемого для работы программы, должно составлять не менее 2 штатных единиц – руководитель и конечный пользователь программы – оператор.

#### 2.5.8 Требования к составу и параметрам технических средств:

В состав технических средств должен входить IBM-совместимый персональный компьютер (ПЭВМ), выполняющий роль сервера, или сервер, включающий в себя:

- процессор Pentium-2.0Mz, не менее;
- оперативную память объемом, 1Гигабайт, не менее;
- HDD, 80 Гигабайт, не менее;
- операционную систему Windows 2000 или Windows 2003;
- Microsoft Internet Information Server

#### 2.5.9 Требования к информационной и программной совместимости:

Работа с базой данных осуществляется через публикацию форм доступа на Microsoft Internet Information Server. Другим вариантом работы может быть доступ к файловым ресурсам на рабочей станции через web-интерфейс. Необходимо обеспечить одновременную работу с той же базой модулей экспорта внешних данных.

2.5.10 Требования к запросам пользователей базы данных  
Пользователи и администраторы работают с базой данных через web-интерфейс. Администраторы системы должны иметь возможность редактировать состав и структуру базы данных.

2.5.11 Требования к исходным кодам и языкам программирования:

Дополнительные требования не предъявляются.

2.5.12 Специальные требования:

Программа должна обеспечивать одновременную работу пользователей посредством web-интерфейса.

2.5.12 Этапы разработки:

На стадии разработки технического задания должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.

На стадии рабочего проектирования должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

- разработка программы;
- разработка программной документации;
- испытания программы.

На стадии внедрения должен быть выполнен этап разработки подготовка и передача программы.

## 2.6 Разработка структуры базы данных

Путем преобразования организационной модели деятельности малых предприятий составлена организационная модель электронного координатора. Так как главным элементом разрабатываемой

информационной системы является задача, перенесли его во главу организационной модели. С задачей связаны два компонента «технология» и «должность», каждый из которых представляет набор задач. Исходя из структуры модели деятельности организации компонент «должность» связан с компонентами «сотрудник» и «организация» Как уже описывали ранее, выполнение задач в технологии сопровождается расходом ресурсов. Для упрощения схемы данных элементы «материал», «инструмент» и «документ» объединены в группу ресурс. Также в нашей информационной системе должен осуществляться учет ресурсов организации, поэтому соответствующие компоненты связаны в модели электронного координатора. На этапе заключения сделки совмещаем производимый продукт, технологию и организацию, эта связь отображена на организационной модели. И производным от компонента «сделка» является компонент «журнал» для регистрации данных о сделке.

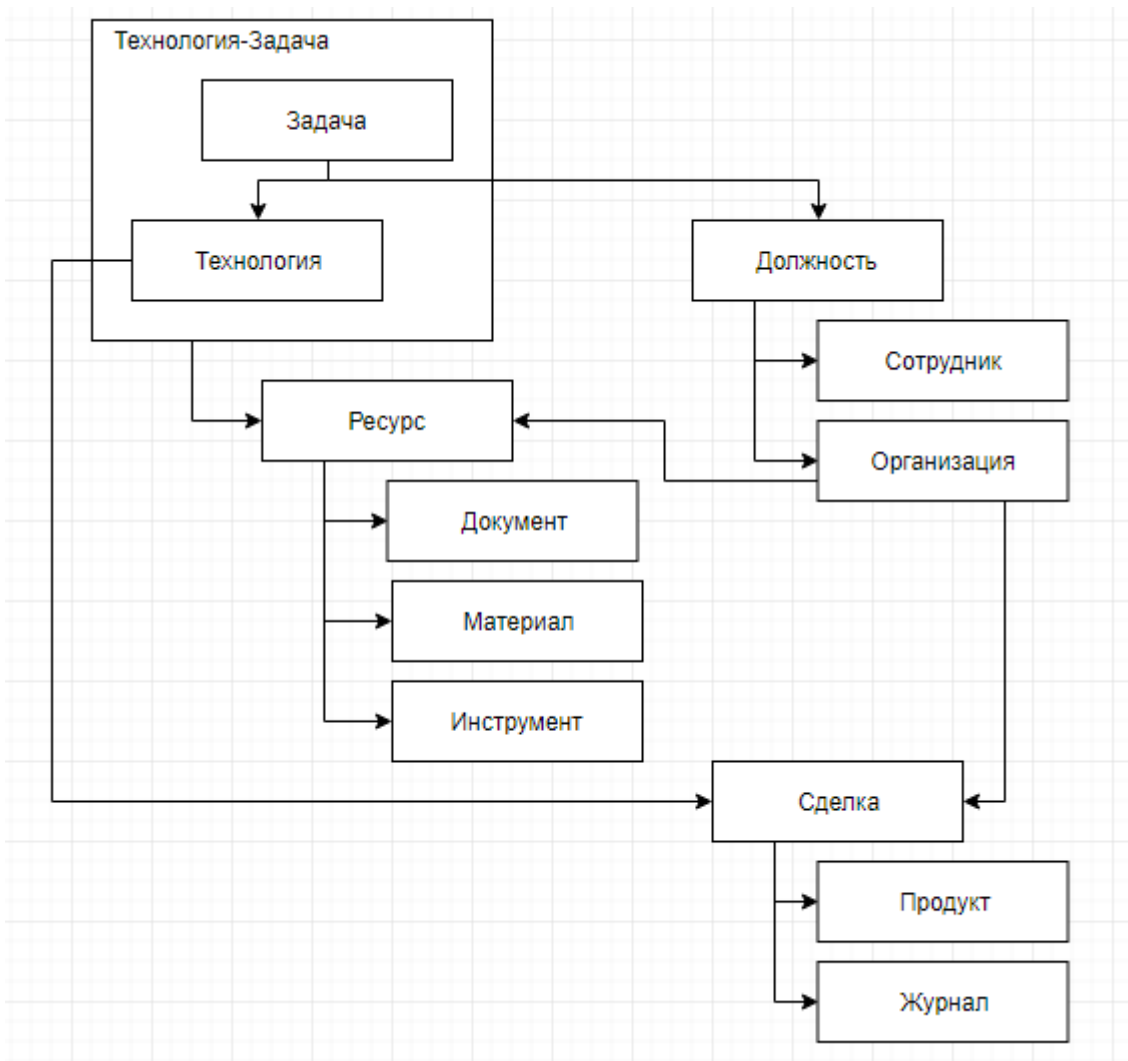


Рисунок 2 – Организационная модель электронного координатора

Компонент	Тип связи компонентов	Описание	Компонент
Задача	Связь многие ко многим через таблицу Технология-Задача	Разные задачи могут быть задействованы в разных технологиях	Технология
Задача	Связь многие ко многим через таблицу Должность-Задача	Разные задачи могут выполнять разные сотрудники	Должность
Технология-	Связь многие ко многим	В разных	Ресурс

Задача	многим таблицу Ресурс	через Задача-	сочетаниях технология-задача используются разные ресурсы	
Ресурс	Связь многим	один ко	Разные документы один раз фиксируются в таблице Ресурс	Документ
Ресурс	Связь многим	один ко	Разные документы один раз фиксируются в таблице Ресурс	Материал
Ресурс	Связь многим	один ко	Разные документы один раз фиксируются в таблице Ресурс	Инструмент
Должность				Сотрудник

Для составления основы схемы данных в качестве информационной модели разрабатываемой системы, в которой компоненты информационной системы представлены в виде таблиц-списков, а остальные таблицы обеспечивают их взаимосвязь (рисунок 2).

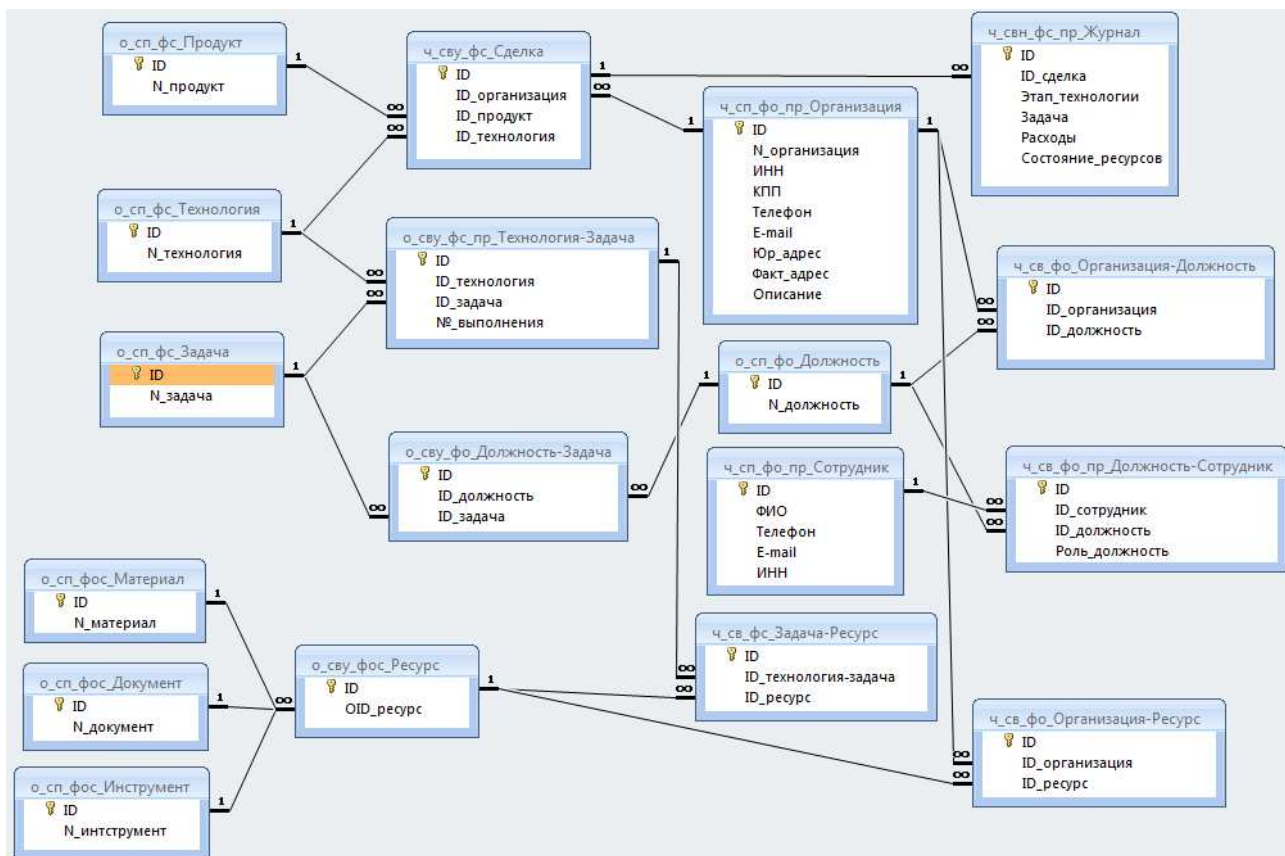


Рисунок 2 – Основа схемы данных

Для упрощения работы с таким количеством таблиц выделена трехуровневая классификация.

### Описание про формирование классификации таблиц базы данных.

Представим классификацию базы данных первого уровня. Она делит все таблицы на «общая» и «частная», таблицы типа «частная» заполняются сотрудниками во время использования информационной системы, таблицы типа «общая» настраиваются администратором (рисунок 3).

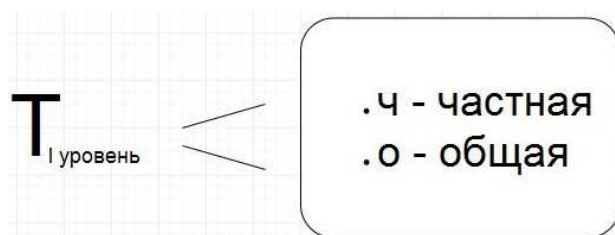


Рисунок 3 – Первый уровень классификации таблиц, составляющих базу данных

Представим классификацию базы данных второго уровня. Она делит все таблицы системы на «список» – таблица, где перечисляются наименования субъекта, «связь» – таблица, в которой связываются субъекты

с помощью ID или наименования, и некоторые таблицы такого типа созданы для упрощения структуры базы данных (рисунок 4).



Рисунок 4 –Второй уровень классификации таблиц, составляющих базу данных

В базе данных предполагается две основные формы: форма-организации и форма-сделки. Исходя из этого, задан третий уровень классификации, указывающий на форму, в которой используются атрибуты данной таблицы (рисунок 5).

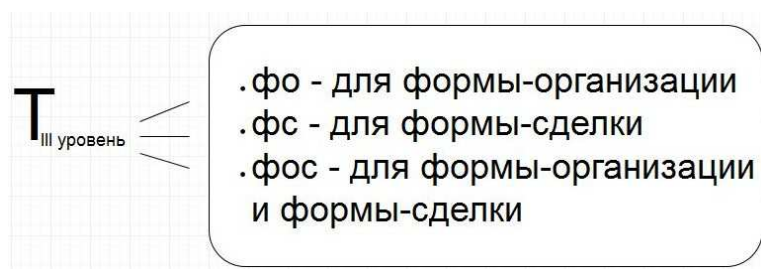


Рисунок 5 –Третий уровень классификации таблиц, составляющих базу данных

Представленная классификация отображается в названии таблиц для удобства ориентирования в схеме данных. Метка «пр» – параметры означает, что таблица содержит дополнительные атрибуты, помимо ID и наименований. Более детальная структура базы данных может быть проработана для организации под конкретные запросы.

### **Описание схемы данных**

На представленной схеме данных отображены таблицы и их связи типа один ко многим, когда одной записи первой таблицы соответствует несколько записей второй таблицы. Каждая таблица имеет индивидуальный номер, и у некоторых таблиц имеется свободный номер, такие номера необходим для дальнейшей доработки системы, добавления новых модулей. Для каждого компонента создана отдельная таблица в качестве списка. Их

взаимодействие отображено в связующих таблицах, по связям таблиц можно заметить то, что атрибуты в списках указываются без повторений, а уже в связующих таблицах они используются много раз и связаны с повторяющимися атрибутами другого списка. Наименования атрибутов таблиц заданы без пробелов – это обязательное условие, потому что для проработки автоматизированной системы невозможно обойтись без программирования на этапе моделирования рабочего процесса, установки связей задач, технологий и их последовательности, а также на этапе разработки тестировщика целостности модели. Но для разработки этих модулей электронного координатора требуется дополнительные исследования.

Рассмотрим схему данных более детально.

На схеме базы данных видно,

.....продолжение следует.....

#### ***(Примечания к таблице СДЕЛКА)***

Нельзя составить общую таблицу для по сделке, указав атрибуты «заказчика» и «исполнитель», так как в одной сделке может участвовать большее количество организаций.

#### ***(Примечания к таблице Задача)***

Таблица «Задача» является ключевой, несмотря на то, что во главе организационной модели деятельности организаций мы указали компонент «продукт», (составить организационную модель БД) это необходимо для построения целостной модели деятельности организации. Но проработать наиболее детально нужно компонент «задача», потому что остальные компоненты второстепенны в вопросе координации и выступают в качестве параметров для выполнения задач.

Остальные компоненты проработаны в других существующих информационных системах, это отображено в таблице информационных систем исследуемых организаций.

Конечно, программы для планирования и календари охватывают компонент «задача», позволяя зарегистрировать задание на определённый день и время,



но они не дают возможность создать целостную модель деятельности, потому что в них не предусмотрен вариант интеграции с модулями документов и ресурсов, которые являются неотъемлемой частью производственного процесса.

***(Примечания к таблице Ресурс)***

В нашей схеме было принято решение, таблицу «документ» включить в группу ресурсов, так как данный компонент является второстепенным, и можно сказать – расходным материалом, так как документ оформляется для конкретной сделки и связать его со сделкой лучше по одному пути вместе с материалами. Но у материалов и ресурсов разные атрибуты, у материалов это: необходимое количество, остаток, единица измерения стоимость, а у документов это: номер, дата формирования, дата подписания, место хранения. И если списки материалов и документов соответствуют типу таблиц «общая», то атрибуты данных субъектов будут располагаться в таблице типа «частная» для «формы-сделки» с названием «Журнал» в нашей схеме данных.

Если заказчику нужно будет проработать регистрацию атрибутов ресурсов в базе данных более детально, то для этого достаточно создать дополнительную таблицу со свободным индивидуальным номером «ID» для конкретного вида ресурсов и связать с таблицей журнал.

***(Примечания к заполнению таблицы и оправдание о незаполненных ячейках, как-то нужно сказать, про выход за объем ВКР)***

Не следует заполнять базу данных через ввод данных напрямую в таблицы. База данных всегда заполняется через формы, так как именно в ней учитываются связи между таблицами базы данных и это не позволит нарушить целостность модели деятельности организации. Например, система MS Access уведомит о возможности каскадного удаления связанной с данной ячейкой информации в других таблицах. Поэтому на данном этапе разработки электронного координатора мы не можем заполнить таблицы. Перед этим нам нужно провести дополнительное исследование и разработать модель рабочего процесса и составить необходимые формы.

### ***(БД в аксес только для МБ)***

Следует также обратить внимание, что разрабатываемая база данных в MS Access подойдёт только для малого бизнеса, использование её в более крупных организациях неразумно, так как они имеют более сложную структуру и допустимо использовать схему электронного координатора только в рамках одного отдела.

### ***(Отличие ЭК от других БД)***

Отличием нашей структуры базы данных от подобных баз для автоматизации управления организацией, является уклон к универсальности. Другие базы данных разрабатываются для конкретного направления деятельности и если её владельцы решат сменить род деятельности, но захотят оставить базу клиентов, то они не смогут использовать существующую базу, необходимо будет корректировать базу данных под новый вид деятельности с самых основ. Разрабатываемая нами база является гибкой и без труда подстроится под дополнительную организацию или новый вид деятельности.

А также планируется с помощью программного кода на Visual Basic for Applications (VBA) написать модель взаимодействия компонента «задача» между собой и с ресурсами. Это автоматизирует процесс координации в базе данных.

### ***(Разработка интерфейса не требуется)***

Необходимости в разработке интерфейса для управления базой данных нет, так как все сотрудники организации заказчика имеют подготовку по направлению информационные системы, для них привычен стандартный интерфейс MS Access.

Целостность рабочего процесса всего коллектива и надежность БД реализовано за счёт особой структуры ИС.

Наша БД будет работать в многопользовательском режиме, для доступа каждого работника к индивидуальной форме с задачами. Это

реализовано с помощью преобразования БД MSAccess в формат MSSQLServer.

Подробно о нашей БД, побольше о сложности и разумности системы (профессиональным языком БД) (о программировании VBA). О структуре (клиент-сервер) об использовании её в нашей работе в дальнейшем.

### **Перспективы развития электронного координатора**

Описанная выше основа схемы данных значительно облегчит составление базы данных для координации деятельности организации и позволит ИТ-специалисту без специальных навыков в области менеджмента справиться с данной задачей. Поэтому специалисту останется добавить необходимые параметры в имеющиеся таблицы и настроить требуемые организацией формы, запросы и отчёты.

Исследование вопроса разработки системы автоматизации для координации деятельности организации вышла за пределы объема выпускной квалификационной работы. Продолжение разработки системы планируется в магистратуре.

Проделанная работа одобрена заказчиком и он заинтересован в доработке автоматизированной системы с целью внедрения её в рабочий процесс.

После окончания работ над электронным координатором проект по его продвижению и обслуживанию будет представлен компании DreamGroup для получения содействия в его продвижении.

(Может быть оформить письмо от заказчика?)

Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева по профилю образовательной программы Информационные и суперкомпьютерные технологии в математическом образовании.

Стимулирование студентов к изучению методов анализа данных и моделирования систем. Демонстрация применения научного знания на практике. Использование математического моделирования в разработке информационной системы для координации деятельности организации. Применение методов анализа данных в технологии тестирования целостности модели деятельности организации. В свою очередь разрабатываемая автоматизированная система управления выступит актуальным примером применения математики в реальной жизни и её значимости.

Проделанная работа одобрена заказчиком и он заинтересован в доработке автоматизированной системы с целью внедрения её в рабочий процесс.

После окончания работ над электронным координатором проект по его продвижению и обслуживанию будет представлен компании Dream Group для получения содействия в е

## Список использованных источников

1. Бейли, Л. Изучаем PHP и MySQL / Линн Бейли, Майкл Моррисон; [пер. с англ.]. – Москва. : Эксмо, 2010. — 800 с. 2. ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
2. Виктор Ромашев CMS: Система управления содержимым сайта. [Текст] / Виктор Ромашев. - Питер, 2010
3. Горнаков С. Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом. ДМК-Пресс, 2009. 333 с.
4. Джонс К. 140 технологий раскрутки сайтов. Все, что нужно знать о БЕО, чтобы вывести свой сайт в лидеры. М.: Рид Групп, 2011. 352 с.
5. Дмитриева, М. В. JavaScript. Быстрый старт. / М. В. Дмитриева. – Санкт-Петербург.: БХВ – Петербург, 2002. — 336 с.
6. Дуванов А. А. Web-конструирование. – Петербург: 2009. - 384 с.
7. Дэн Рамел Joomla! для профессионалов. ИД "Вильямс", 2014. 441 с.
8. Едомский Ю. Е. Техника Web-дизайна для студента. – Петербург: 2010. - 491 с.
9. Интернет-маркетинг на 100 % / Под ред. С. Сухова. – СПб.: Питер, 2009. 240 с. 3. Вебер Л. Эффективный маркетинг в Интернете. Социальные сети, блоги, Twitter и другие инструменты продвижения в Сети. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2010. 320 с.
10. История создания и развития web-сайтов [Электронный ресурс] // Библиотека веб-мастера по созданию и продвижению сайта. – 2011. – Режим доступа: <http://adminu.ru/2011/11/istoriya-sozdaniya-razvitiya-veb-sajtov>.
11. Крис Джамса, Конрад Кинг, Энди Андерсон - Самоучитель по креативному Web-дизайну [Текст] - / Крис Джамса, Конрад Кинг, Энди Андерсон, 2010
12. Кузнецов Максим, Симдянов Игорь. PHP на примерах. [Текст] - / Кузнецов Максим, Симдянов Игорь. 2-е изд. Переработанное и дополненное - СПб.: «БХВ-Петербург», 2011

13. Лекция Основы Web-технологии [Электронный ресурс] // Уроки, справочники, рефераты. – 2014. – Режим доступа: <http://dogend.ru/docs/index423315.html>.
14. Никсон Р. Создаем динамические web-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSSиHTML5. СПб.: Питер, 2016. 768 с.
15. Нильсен, П. Язык SQL: учебный курс MCAD/ MCSE, MCDBA: пер. с англ. / П. Нильсен. – 2-е изд., испр. – Москва.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2003. – 512с.
16. Официальный русский сайт CMS MODx [электронный ресурс] URL: <https://modx.ru/>.
17. Официальный русский сайт CMS WiX [электронный ресурс] URL: <http://ru.wix.com/>
18. Официальный русский сайт CMS WordPress [электронный ресурс] URL: <https://ru.wordpress.org/>
19. Петюшкин А.В. «HTML. Экспресс-курс» [Текст] - / Петюшкин А.В.М.: «Диалектика», 2010 г.
20. Печников В. Н. Создание Web-страниц и Web-сайтов. - М.: Триумф: 2010. - 370 с.
21. Подсолонко В.А., Подсолонко Е. А., Подсолонко М. В. Государственные инициативы по развитию в Украине информационного общества // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. 2012. Т. 25. № 2. С. 96.
22. Прохоренок, Н. А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера. / Н. А. Прохоренок. – 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург.: БХВ-Петербург, 2010. —912 с.
23. Репин В.А., Языки HTML и CSS. - СПб.: Питер, 2002. - 688 с.
24. Роббинс Д. Web-дизайн. Справочник. - "КУДИЦ-ПРЕСС": 2009. - 816 с.
25. Руководство по PHP [Электронный ресурс] // Руководство по PHP - 2016. – Режим доступа: <http://php.net/manual/ru>.
26. Смирнова И. Е. Начала web-дизайна. –Петербург: 2010. - 491 с.

27. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учеб. для вузов/ Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – Москва.: Высш. шк., 2003. – 263 с.
28. Справочник по HTML и CSS [Электронный ресурс] // <http://htmlbook.ru> – 2016. – Режим доступа: <http://htmlbook.ru>.
29. Справочное руководство по MySQL [Электронный ресурс] // MySQL Manual – 2015. – Режим доступа: <http://www.mysql.ru/docs/man>.
30. Степанов, С. Правила создания хорошего сайта [Электронный ресурс] / Сергей Степанов // Студия 6 ЭТАЖ – 2013. – Режим доступа: <http://www.6floor.ru/clienthelp3.htm>.
31. СТО 4.2–07–2014 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. – Взамен СТО 4.2–07–2012 ; введ. 09.01.2014. – Красноярск ; 2014. — 60 с.
32. Уильямс Б., Дэмстра Д., Стэрн Х. WordPress для профессионалов. Разработка и дизайн сайтов. Питер, 2014. 461 с.
33. Ульман Л. PHP и MySQL: создание интернет-магазинов. – 2-е изд.: Пер. с англ. М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2015. 544 с.
34. Халилов Д. Маркетинг в социальных сетях. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. 240 с.
35. Хомоненко, А. Д. Базы данных: учебник для высших учебных заведений. – 4-е изд., доп. и перераб. / под ред. проф. А. Д. Хомоненко. – Санкт-Петербург.: КОРОНА принт, 2004. –736с.
36. Шегар А.М. CSS - Cascading Style Sheet в примерах. - Internet, <http://www.citforum.ru>
37. Юров Е.В., Полное руководство по HTML - СПб.: «ДиаПр», 2005. - 576 с.

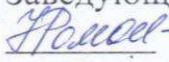
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Лесосибирский педагогический институт –  
филиал Сибирского федерального университета

Кафедра высшей математики, информатики и естествознания

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Н.Ф. Романцова

подпись


« 8 » июня 2018 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

09.03.02 Информационные системы и технологии

**Разработка электронного координатора организации**

Руководитель

 7.06.18  
подпись, дата

доцент, канд.пед.наук

Е.В.Киргизова

Выпускник

 7.06.18  
подпись, дата

М.Г.Лисовская

Лесосибирск 2018