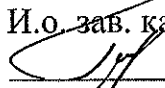


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

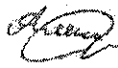
Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем
Направление подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) образовательной программы Безопасность
информационных систем

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
И.о. зав. кафедрой
 А.В. Бушманов
« 05 » 07 2020 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

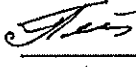
на тему: Разработка CRM-системы для кадрового агентства ООО «Атлант»

Исполнитель
студент группы 655-об


03.07.2020
(подпись, дата)


Р.А. Алексанов

Руководитель
доцент, канд. техн. наук


06.07.2020
(подпись, дата)


А.Н. Гетман

Консультант
по безопасности и экологичности
доцент, канд. техн. наук


09.06.2020
(подпись, дата)

А.Б. Булгаков

Нормоконтроль
доцент, канд. техн. наук


06.07.2020
(подпись, дата)

О.В. Жилиндина

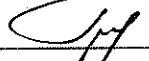
Благовещенск 2020

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВПО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

И. о. зав. кафедрой

 А.В. Бушманов
«20» 02 2020 г.

ЗАДАНИЕ

К выпускной квалификационной работе студентка Алексанова Романа Андреевича

1. Тема дипломной работы: Разработка CRM-системы для кадрового агентства ООО «Атлант»

(утверждена приказом от 30.04.2020 №810-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 26.06.2020 г.

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: отчет о прохождении преддипломной практики, нормативная документация, специальная литература.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов): обоснование необходимости разработки и определение требований, проектирование программного продукта, разработка программного продукта, руководство пользователя, описание защиты информации для программы, обоснование безопасности и экологичности продукта.

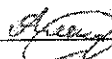
6. Консультанты по дипломной работе:

по безопасности и экологичности – Булгаков А.Б., доцент, канд. техн. наук.

7. Дата выдачи задания: 20.02.2020 г.

Руководитель дипломной работы: Гетман А.Н., доцент, канд. техн. наук

Задание принял к исполнению: _____



РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 87 с., 44 рисунка, 13 таблиц, 5 приложений, 12 источников.

ООО «АТЛАНТ», СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ, ИНФОРМАЦИОННАЯ
СИСТЕМА, РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ,
ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ,
ИНФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, БАЗА ДАННЫХ

Объектом исследования работы является деятельность кадрового агентства ООО «АТЛАНТ».

Целью данной работы является автоматизация основных функциональных задач для кадрового агентства ООО «АТЛАНТ»

Задачами проекта явились выявления проблемы предприятия, проектирование и разработка информационной системы.

Система должна избавить предприятие от проблем, связанных с автоматизацией повседневных задач, проведения документооборота, а также усовершенствовать защищённость информационной системы.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	
1 Анализ предметной области	10
1.1 Общие сведения об организации	10
1.2 Анализ организационной структуры компании	10
1.3 Функциональная модель предприятия	12
1.4 Анализ внешнего и внутреннего документооборота	14
1.5 Анализ используемых программно-технических средств	16
1.6 Обоснование необходимости создания CRM	16
2 Проектирование информационной системы	18
2.1 Анализ требований к модулю	18
2.2 Выбор среды разработки	19
2.3 Разработка общесистемных проектных решений	21
2.4 Разработка локальных проектных решений	23
2.5 Характеристика функциональных подсистем	24
2.6 Характеристика обеспечивающих подсистем	25
2.7 Обоснование выбора средств разработки	28
2.8 Проектирование БД	30
2.8.1 Концептуальное проектирование	30
2.8.2 Логическое проектирование	35
2.8.3 Физическое проектирование	37
3 Описание приложения	41
3.1 Реализация приложения	41
3.2 Руководство пользователя	46
4 Безопасность Информационной системы	57
4.1 Идентификация и аутентификация	57
4.2 Шифрование	58
4.3 Шифрование соединений	59
4.4 Формирование полей заполнения	59

4.5 Разграничение доступа	59
5 Безопасность и экологичность	62
5.1 Безопасность	62
5.2 Экологичность	67
5.3 Чрезвычайные ситуации	70
Заключение	74
Библиографический список	75
Приложение А	77
Приложение Б	78
Приложение В	79
Приложение Г	80
Приложение Д	81

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей бакалаврской работе использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

СТО СМК 4.2.3.21-2018 Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов)

ГОСТ 19.001-77 ЕСПД Общие положения

ГОСТ 19.103-77 ЕСПД Обозначение программ и программных документов

ГОСТ 19.401-78 ЕСПД Текст программы. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.402-78 ЕСПД Описание программы

ГОСТ 19.502-78 ЕСПД Описание применения. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

ИС – информационная система;

БД – база данных;

СУБД – система управления базами данных;

1НФ – первая нормальная форма;

2НФ – вторая нормальная форма;

3НФ – третья нормальная форма;

СЭД – система электронной документооборота.

ВВЕДЕНИЕ

Каждый из нас понимает, что в настоящее время – большая часть жизни перенесена в виртуальную реальность. В основном для получения знаний, информации о том или ином событии, приобретение товаров, получение услуг и многое другое происходит в сети интернет. На данный момент, интернет – является не только огромной библиотекой различных видов данных, но и мощным инструментом для ведения дел во многих организациях. Большинство из инструментов является облачными или тесно связаны с передачей данных от сервера к клиенту.

Множество компаний имеют собственный сайт, который может выполнять функции от примитивного портфолио и сайта визитки, до крупных корпоративных или информационных порталов и банков данных с функциями обработки информации. В зависимости от специфики и нужд той или иной компании – основная часть работы должна быть автоматизирована и отлично оптимизирована, для эффективного ведения дел.

Компании сталкиваются с проблемами целостности данных работая с устаревшими носителями информации, не следуя тенденциям развития в сфере информационных технологий, из-за чего и теряют заявки, соответственно и прибыль. Руководители компании все больше стремятся ввести в работу организации автоматизированные веб-приложения для экономии времени, средств, человеческого ресурса и для привлечения потенциальных клиентов к сотрудничеству. Эту роль как раз выполняет системы управления взаимоотношениями с клиентами.

Актуальность технологии состоит в необходимости автоматизации, поскольку, в наше время, государственных и частных предприятий для нормального функционирования используют специализированное программное обеспечение, что крайне успешно экономит время и человеческий ресурс, а также увеличивает эффективность работы. Для хранения информации о клиентах, персонале, закупках, доходах и расходах большинство крупных компаний

используют базы данных и системы работы с ними. Множество задач автоматизации заключается в грамотно подобранном или спроектированном приложении для удобной работы с данными.

Система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM-система, от англ. Customer Relationship Management) — прикладное программное обеспечение для организаций, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками (клиентами), в частности для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов путём сохранения информации о клиентах и истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнес-процессов и последующего анализа результатов.

Целью данной работы является автоматизация основных функциональных задач для кадрового агентства ООО «Атлант». Задачами проекта явились выявления проблемы предприятия, проектирование и разработка информационной системы. Система должна избавить предприятие от проблем, связанных с автоматизацией повседневных задач, проведения документооборота, а также усовершенствовать защищённость информационной системы.

1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1 Общие сведения об организации

Кадровое агентство — организация, оказывающая услуги работодателям по поиску и подбору персонала или оказывающая услуги соискателям по поиску работы и трудоустройству, а также другие сопутствующие услуги.

Деятельность кадрового агентства складывается из трех основных составляющих: поиск, оценка и подбор персонала на определенные вакансии, имеющиеся у работодателей. Особое внимание уделяется соответствию профессиональных и личностных компетенций кандидата требованиям клиента.

Так же, агентство выясняет профессиональный уровень кандидата и его психологические характеристики, производит проверку рекомендаций с предыдущих мест работы — на мотивацию, гибкость и способность адаптироваться в коллективе.

1.2 Анализ организационной структуры компании

Предприятие состоит из шести отделов: технический отдел, отдел подбора персонала, отдел маркетинга, юридический отдел, бухгалтерия и главный отдел управления.

Технический отдел занимается разработкой программного обеспечения, отвечает за программное функционирование организации, а также за подбор наиболее актуальных инструментов для оптимизации работы. В случае орг. «Атлант», отдел отвечает за разработку и ведение 1С продуктов на предприятие, поддержку аппаратной части (работы персонального рабочего места работника). Функции данного отдела также включают: планирование тестирования и доработку разработанных проектов маркетингового продвижения.

Основными задачами юридического отдела является обеспечение нормальной продуктивной деятельности всего предприятия в целом, а также оперативно-организационное обслуживание руководства. Главные функции данного отдела: осуществление контроля исполнения документов и их оформления; обеспечение регистрации работников, прибывающих в командировку на предприятие, убывающих в командировку с предприятия; обеспечение соответствующего режим

доступа к документам и использования содержащейся в них информации, а также предоставляют юридические консультации частным лицам и другим организациям в сфере трудоустройства.

Кадровый отдел занимается основной функцией организации – проведения сделок на рынке трудоустройства. В поле их деятельности попадает поиск работодателей (горячих и холодных заявок по всей стране), подбор соискателей на разные должности в зависимости от сфер деятельности, образования, компетентности и т.д., а также прием резюме и сопровождение участников сделки к контакту между собой. Отдел является важным фильтром – перед передачей контактных данных по заявке работодателю. Ещё отдел занимается поиском профессиональных рекрутеров в сфере трудоустройства, для пополнения своих рядов новыми специалистами.

Главной целью маркетингового отдела является - разработка дизайнерских и рекламных решений для продвижения организации, поиск клиентов, решение бизнес задач в организации. К основным задачам отдела маркетинга можно отнести: разработку стратегического и тактического плана рекламы, его финансово-экономического обоснования и после одобрения руководством компании организация его реализации; взаимодействие с другими участниками рекламного процесса - исследовательскими компаниями, рекламными агентствами, каналами распространения рекламы.

Отдел так же занимается проведением работ по обеспечению посещаемости разработанных для организации инструментов целевыми клиентами. Основные функции: ответственен за организацию контекстной и медийной рекламы, SMM, актуальной RSS и т.д.

Бухгалтерия занимается формированием полной и достоверной информации о деятельности организации и ее имущественном положении; начисление заработной платы, отправкой деклараций в государственные учреждения, налоги и т.д.

Отдел управления состоит из генерального и исполнительного директора. Основной задачей отдела является контроль работы остальных отделов, организацией партнерских линий и проведение крупных сделок в банке.

Схема организационной структуры предприятия показана на рисунке 1.



Рисунок 1 - Схема организационной структуры предприятия

1.3 Функциональная модель агентства

Работа кадрового агентства ООО «Атлант» состоит в обеспечении обратившихся работодателей надежными работниками, а соискателей – соответствующей навыкам и предпочтениям работой.

Функциональная модель представляет нам полную бизнес-логику организации в нотации IDEF0 и показана в приложение А.

На вход в компанию поступают заявки от клиентов (как от работодателей, так и от соискателей), маркетинговые предложения на использование различных инструментов по разным сферам деятельности организации, информация о том или ином работодателе в качестве характеристик и отзывов, резюме и отчетные характеристики о соискателе для будущего трудоустройства.

Организация подчиняется законом РФ и действует в рамках устава и установленных нормативных документов, в частности ГОСТ Р ИСО 10667-1-2015 о работе кадровых агентств и услуге подбора персонала.

Работа выполняется с помощью сотрудников, на бумажных носителях в электронном варианте и переносится в системы учета данных, таких как 1С и Excel.

На выходе получается обработанная заявка в качестве предоставленной услуги подбора с предоставлением полного отчета действий со стороны

исполнителя, платежные документы о приеме или переводе денежных средств (фиксированная комиссия за выполненную услугу или возврат средств если услуга была не оказана) и маркетинговые предложения для дальнейшего сотрудничества с другими компаниями. В приложение Б показана декомпозиция основной диаграммы деятельности кадрового агентства.

Заявка и информация о клиенте попадает в кадровый отдел, где уже начинает распределяться на этапы выполнения заявки и пополнения базы данными о входящих сущностях. После чего заявка уходит на обработку, т.е. в зависимости от сущности поиска (персонал или рабочее место) происходит процесс подбора. Как только процесс подбора отобрал как минимум несколько сущностей (от 3), происходит проверка информации на подлинность и отсеивание не подходящих кандидатов, в этом процессе играет важную роль поведение кандидата на заключающем собеседовании в момент согласования с принимающей стороной. На финальном шаге – происходит оплата или возврат и предоставляется полный отчет об оказанной услуге и проведенных мероприятиях по её оказанию, контактные данные сторон и решение по размещению звена – если планируется вахтовый режим или командировки.

Маркетинговая информация попадает в маркетинговый отдел – после чего проходит согласование с руководством, техническим отделом и остальными сотрудниками по внедрению той или иной технологии в работу организации. Взвешиваются все за и против и руководство выносит вердикт. Если ответ положительный – технический отдел и отдел маркетинга тестируют и постепенно внедряют технологию в постоянную работу организации. Если информация касается исключительно партнерских соглашений и не подразумевает никакого технического сопровождения – отдел согласует изменения только с руководством и вносит их в работу организации.

Нормативные документы контролируют работу процессов обработки заявок, работе сотрудников и качество предоставляемых услуг.

Сотрудники в свою очередь относятся к каждому из представленных процессов, являются исполнителями функций и подотчетными лицами.

Сотрудники имеют возможность пользоваться всеми техническими средствами для автоматизации процесса (но, как показала практика – все заканчивается работой в бумажных носителях, из-за неудобства используемых технологий).

1.4 Анализ внешнего и внутреннего документооборота компании

Участниками внешнего документооборота являются: клиент, само предприятие, банк, Межрайонная инспекция ФСН России по Амурской области и управление Пенсионного фонда РФ.

В приложение В представлена схема внешнего документооборота предприятия.

Внешними становятся связи с контрагентами самого предприятия, среди которых:

- Поставщики цифровой техники;
- Клиенты;
- Межрайонная налоговая инспекция ФНС России в Амурской области.
- Банк
- Пенсионный Фонд России.

«Атлант» передаёт в банк платежные поручения, а тот в свою очередь предоставляет банковские выписки.

«Атлант» получает распоряжения от Межрайонной инспекция ФСН России по Амурской области и передаёт ей налоговые декларации

Пенсионный фонд отдаёт распоряжения компании и получает от предприятия отчет о персонале.

Клиент предоставляет предприятию заявку и платежные документы и, в свою очередь, получает акт о выполненных работах и договор.

Рассмотрим внутренний документооборот предприятия. В приложение Г показана схема внутреннего документооборота предприятия, участниками которого являются все 6 отделов «Атлант» и генеральный директор.

Внутренними участниками документа оборота становятся:

- Бухгалтерия;
- Кадровый отдел;

- Генеральный директор;
- Отдел управления;
- Отдел маркетинга;
- Технический отдел;
- Юридический отдел;

В обязанности Бухгалтерии входит обработка запросов финансовых документов, ведение архива финансовых сведений, формирование ответа на налоговые и пенсионные декларации, предоставление сведений в банк, полный финансовый отчет перед исполнительным директором, выплата заработной платы в другие отделы и оплата услуг.

Юридический отдел обязан предоставлять все необходимые данные и документы в пенсионный фонд и налоговую службу, а также вести отчет о персонале всех отделов и новоиспеченных сотрудниках. Данный отчет отправляется исполнительному директору на утверждение состава штата работников.

Генеральный директор оформляет особо важные документы от своего имени и от имени фирмы на отправку с дальнейшим сотрудничеством и коммерческим предложением в другие организации.

Через руки исполнительного директора (отдел управления) проходят практически все важные исходящие документы, так же проходят документы на утверждение генеральному директору.

Отдел маркетинга подразумевает под собой работу над рекламными акциями, поэтому через данный отдел проходит маркетинговая информация от поставщиков технических решений, производится утверждение у исполнительного на запуск определенной рекламной компании или акции.

В отдел технической поддержки присылают отчеты о работе внедренных инструментов с последующим ответом в обратную сторону в виде подписанного договора об оплате услуг, утвержденных бухгалтерией. Со всех отделов собираются акты на списание техники, либо заявки на техническое обслуживание.

Кадровый отдел предоставляет отчетные документы о проделанной работе всем органам управления, исходя из запросов – выделяются средства на обслуживание, сопровождение и поддержку отдела в целом.

Каждый из этих отделов имеет связь с бухгалтерией для отправки отчета о проделанной работе с последующим расчетом заработной платы, а ответственные лица отделов обязаны отчитываться за каждый пройденный квартал перед исполнительным директором для подведения итогов развития бизнес-логики организации.

1.5 Анализ используемых программно-технических средств

Перед разработкой ИС следует рассмотреть уже имеющиеся программно-технические средства, используемые в работе агентства.

Анализируя работу компании, было проведено исследование на наличие проблем в решении задач бизнес-логики организации и взаимодействия между отделами.

Компания имеет несколько предустановленных версий 1С-Бухгалтерия и 1С-Предприятие, пакет офисных приложений для работы с документами вида Word, Excel, PDF. Оказание услуги подбора, ведение базы клиентов, контакты с заказчиком происходит только с участием менеджера по подбору персонала. Рабочее место оборудовано персональным компьютером с доступом в интернет, канцелярский набор. Хранение данных происходит на локальных дисках, услуга подбора – происходит вручную, просматривая доски объявлений на наличие подходящего кандидата, что существенно уменьшает эффективность работы в целом.

1.6 Обоснование необходимости создания CRM

CRM-система автоматизирует большинство рутинных задач компании, позволит сэкономить время на подборе - база с клиентами будет автоматически заполняться при получении заявки на подбор, данные клиентов, документы и файлы будут надежно храниться в базе данных и защищены от несанкционированного доступа. Так же будет доступна функция автоматического размещения нужных вакансий.

Система сможет вмещать в себя автоматизированное рабочее места каждого сотрудника, что позволит контролировать качество их работы и исключить проблемы человеческого фактора, такие как – отсутствие сотрудника ответственного за определенную сделку.

Комплекс мер поможет значительно оптимизировать работу компании.

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Анализ требований к модулю

При рассмотрении работы всех бизнес-процессов информационной системы организации были выявлены следующие проблемы:

- нехватка подготовленных кадров для реализации задач технического характера;
- порча существующих бумажных носителей со временем;
- потеря важной информации при поиске нужных кадров на досках объявлений или в базе (существует человеческий фактор);
- большой интервал между процессами поиска информации в базе;
- сложное освоение существующих информационных систем из-за нехватки специализированной технической документации;
- недостаточно современное офисное оборудование, невозможность перехода на более современное программное обеспечение;
- полное отсутствие актуальной обобщающей системы, сотрудникам приходится распределять вычислительные ресурсы системы на несколько инструментов сразу;

Решением данных проблем является универсальный инструмент, для передачи, хранения и дальнейшего взаимодействия с информацией – в виде веб-приложения, не нагружающего вычислительной мощностью устройства клиента, удобном в использовании виде и кроссплатформенном исполнении.

Это позволит решить большинство из вышеперечисленных проблем предприятия и поможет вывести эффективность работы на более функциональный уровень.

В рамках выпускной квалификационной работы планируется разработать CRM-систему на основе популярной “open source” (с открытым исходным кодом) платформе для быстрого развертывания и дальнейшего развития проекта. Система должна быть доступна для любой роли пользователя и выполнять не только свои функциональные требования в виде рабочего места сотрудника, но ещё

предоставлять функции сбора клиентских заявок и информационного блока для предоставления информации - как информационный портал для сотрудников. Важной особенностью при разработке такого рода приложения является анализ потребностей и пожеланий всех заинтересованных в разработке лиц, поскольку это непосредственно повлияет на качество и эффективность работы сотрудников. Должны учитываться пожелания не только по функционалу, но ещё и по графическому интерфейсу CRM.

Требования к системе динамически изменяются в следствие прямой зависимости от изменений сопутствующих ИС для работы кадрового агентства. После анализа - была спроектирована политика пользователей будущей системы:

- Администратор (имеет полный доступ ко всем функциям системы);
- Пользователь-модератор (доступ к основному функционалу и назначению задач);
- Пользователь-менеджер (доступ только к основному функционалу);

2.2 Выбор среды разработки

CRM – это веб-веб приложение, система логически связанных между собой веб-страниц на языках разметки и стилей (Html, CSS), веб-программирования (JavaScript, PHP и т.д.), и с местом расположения контента на сервере. Обычно CRM в сети представляет собой массив связанных данных, имеющий уникальный адрес и воспринимаемый пользователями как единое целое. Для доступа к файлам системы используется протокол HTTP.

ИС должен удовлетворять требованиям по решению задач компании, завязанных на целях, а именно:

- Быть постоянно доступным для подключения;
- Логичным и интуитивно понятным в использование;
- Не должен нагружать клиентскую машину вычислительными процессами (не использовать клиентский вычислительный ресурс);
- Должен быть надежным, чтобы предотвращать воздействия из вне, и не приводить к отказам системы;

- Хранить ценную информацию компании – не приводить к разрушению целостности и конфиденциальности данных;
- Выполнять функции, заложенные при разработке системы;
- Должен привлекать внимание и призывать к работе;

В качестве среды разработки использовалась IDE PhpStorm 2020, поскольку ПО содержит множество программных модулей, удобных для разработки на языках веб-программирования. Движком системы станет фреймворк (структура программной системы) с открытым исходным кодом Laravel. Он включает в себя практически все что нужно для разработки полнофункциональной CRM-системы.

Система может принадлежать частному лицу или организации и быть доступным в компьютерной сети под общим доменным именем и IP-адресом или локально на одном компьютере. Для разработки системы подходит первый вариант – обращение к файлам нашей системы из сети интернет. Для этого нам нужен один или несколько (в зависимости от объёма будущей системы и тарифного плана хостинга) дисковых пространств или выделенных серверов (virtual dedicated server или virtual private server). Поскольку организация не имеет собственного выделенного сервера, подбирается платформа в виде хостинга, для реализации данных функций.

Платформа должна быть:

- Трастовой (иметь привилегии у поисковых систем в таблице индексации сайтов);
- Должна иметь достаточное количество вычислительного ресурса, чтобы можно было исключить такие вещи как прерывания и внешние факторы воздействия на систему;
- Должна подходить по всем техническим и аппаратным требованиям к информационному движку, на котором будет разрабатываться проект;

На сегодняшний день, существует огромное множество разных хостинг-провайдеров, предлагающих как услуги хостинга с разными тарифными спецификациями и сборками, так и выделенные сервера. В качестве сравнительной характеристики были предложены 5 наиболее известных хостинг-провайдеров.

Сравнение между ними проводилось по 5-и характеристикам: ценовая политика, скоростные характеристики, поддержка распространённых инструментов, поддержка SSL-сертификата (желательно подарочного/бесплатного), бальная оценка от 1 до 5 по отзывам пользователей.

Таблица 1 – Сравнение предлагаемых хостингов

Название	Beget	Ru-center	Reg.ru	FirstVDS	МакХост
Тариф/Цена	4гб/165р/в мес.	4гб/129р/в мес.	13гб/117р/в мес.	30гб/159р /в мес.	30гб/159р/в мес.
Скоростные характеристики	SSD	SSD	SSD	HDD	SSD
Поддержка инструментов: ISPmanager и т.д.	да	да	Да	Да	Нет
SSL	да	нет	Да	нет	Да
Отзывы пользователей от 1 до 5 (причина)	4,8. Скорость технической поддержки	4,5. Частые перебои из-за высокой нагрузки	4,9	4,2 Скорость технической поддержки	4,0 Настройки сервера и пространства возможны только с помощью технической поддержки

По итогам исследования, был сделан выбор в пользу reg.ru.

2.3 Разработка общесистемных проектных решений

В связи с активным ростом числа запросов – сотрудники компании не справляются с их обработкой, вследствие чего теряют клиента. Обилие программных сред, наличие бумажных носителей, отчетная документация, множество окон – сбивает сотрудника с темпа работы каждый раз, когда приходится переключиться. Для того, чтобы исключить все эти проблемы – нужна единая система с понятным и удобным функционалом.

Внедрение информационных технологий на предприятиях позволяет перейти от традиционной формы видения диалога с клиентом – в электронный, который в этом случае становится одним из элементов внутримашинного информационного обеспечения предприятия.

Общий функционал системы должен обеспечивать:

- создание, передачу и хранение информации с помощью программных и технических средств;

- управление доступом к данным о заказах;
- управления доступом к данным о счетах и платежах клиентов;
- быстрый поиск по базе;
- определенную структуру;
- защищённость системы.

Система должна обеспечивать работу в трех режимах: режиме администратора, режиме модератора и режиме пользователя.

В режиме пользователя доступен только основной функционал, а именно:

- работа в разделе продажи (заказы, клиенты и услуги);
- работа с базой соискателей и вакансий;
- добавление из базы объектов к себе в профиль;
- работа в личном кабинете пользователя;
- создание, импорт и экспорт отчетов;
- работа с документами на сервере;
- работа с органайзером – задачи и календарь.

В режиме модератора:

- основной функционал;
- работа с панелью финансов (управление лицевыми счетами, работа с готовыми счетами-фактуры, расходы компании);
- Просмотр работы сотрудников (активные сделки, заказы – назначение ответственного);

В режиме Администратора:

- добавление нового сотрудника в базу данных с предоставлением логина, пароля и уникального арі-ключа);
- удаление сотрудника из базы данных;
- установка прав доступа для сотрудников;
- просмотр списка всех сотрудников, зарегистрированных в системе;

- доступ к настройкам системы;
- полный доступ к функционалу системы;

2.4 Разработка локальных проектных решений

2.4.1 Характеристика задач

а) Обмен сущностями.

Целью автоматизации решения этой задачи является обеспечение быстрой передачи данных от одной сущности к другой, обеспечение целостности, доступности и необходимой конфиденциальности. При решении этой задачи должен быть обеспечен доступ к объектам, учитывающий разные уровни доступа пользователей к данным.

Для решения задачи в базе данных предусмотрена сущность, в которой будут храниться все сведения об объекте (наименование, дата добавления и т.д.), а также ссылки на сопутствующие файлы.

б) Парольная аутентификация.

Целью автоматизации решения задачи является обеспечение приемлемого для организации уровня безопасности информационной системы.

Для решения задачи предусмотрено хранение в базе данных логина, пароля и уникального арі-ключа каждого сотрудника. Авторизация имеет следующий общий алгоритм:

- 1) пользователь запрашивает доступ в систему и вводит уникальный логин и пароль;
- 2) введённые данные поступают на сервер, где сравниваются с существующими данными из базы;
- 3) при совпадении данных с существующими, пользователь проходит авторизацию, при различии – отказ и перемещение к 1-му шагу.

Для осуществления задачи в базе данных спроектирована сущность «пользователь», где хранятся все данные о сотрудниках, а также их логины и пароли. Администратор имеет право удалять и добавлять сотрудников, предоставляя им уникальные логины, пароли и арі-ключи для авто-выгрузки. Для

этого предусмотрено окно для просмотра зарегистрированных пользователей, а также кнопки для удаления и добавления сотрудников в базу данных.

Парольная аутентификация позволяет разграничить доступ к различным функциям программы.

в) Разграничение доступа.

Целью автоматизации решения задачи является блокировка несанкционированного, контроль и разграничение санкционированного доступа к информации, подлежащей защите. При этом разграничение доступа к информации и программным средствам ее обработки должно осуществляться в соответствии с функциональными обязанностями и полномочиями должностных лиц-пользователей, обслуживающего персонала и руководителей работ.

В приложении в панели администратора предусмотрено окно для предоставления прав доступа в случае добавления нового пользователя.

Целью автоматизации решения задачи являются:

- автоматизированный поиск данных о соискателях и вакансиях с разных источников;
- автоматизированное размещение данных на досках объявлений;
- запись данных о заказах и сделках в базу данных;
- ведение заказов и сделок;
- работа с файлами;
- организация функционального календаря с заметками и задачами;
- обеспечение возможности просмотра всей последовательности действий пользователей;
- обнаружение ошибок и попыток нарушения информационной безопасности (попытки неправильного ввода пароля).

2.5 Характеристика функциональных подсистем

В данном подразделе более подробно будут рассмотрены функциональные и обеспечивающие подсистемы с целью более полного понимания решаемых ими задач и, тем самым, выбора наиболее точного способа их дальнейшей реализации.

В процессе анализа деятельности организации, были выделены четыре функциональных подсистемы проектируемой ИС:

- подсистема сбора данных;
- подсистема передачи данных (импорта);
- подсистема хранения данных (база данных);
- подсистема обработки данных (CRM);

Подсистема сбора данных имеет функций:

- сбора данных методами парсинга или арі;
- упаковки данных в формат для импорта;
- управления подсистемой для выбора ресурсов сбора.

Подсистема передачи данных имеет целый ряд функций:

- распознавания формата принимаемых данных;
- прием данных из других подсистем;
- передачу данных в другие подсистемы;

Подсистема хранения данных собирает в себя все данные – которые взаимодействует в информационной системе, и используется как библиотека для подсистем.

Подсистема обработки реализуется с помощью программных средств всех подсистем и является результирующей подсистемой для вывода информации для пользователей ИС, это комплекс программ, обеспечивающий работу с данными.

Функциональная модель информационной системы «Profit-CRM» спроектирована в нотации IDEF0 и показана в приложении В.

2.6 Характеристика обеспечивающих подсистем

Обеспечивающие подсистемы являются общими для всей ИС независимо от конкретных функциональных подсистем, в которых применяются те или иные виды обеспечения. Состав обеспечивающих подсистем не зависит от выбранной предметной области. В состав входят функциональная структура, информационное, математическое, техническое, организационное, кадровое.

2.6.1 Организационное обеспечение

Для правильной работы с ИС необходимо разработать документацию - руководство пользователя, а также провести подробный инструктаж сотрудников.

В должностные инструкции каждого ответственного сотрудника должны быть внесены корректировки в соответствии с их обязанностями и полномочиями, связанные с работой внедряемой системы.

Отдельное руководство разрабатывается для каждого из ролей пользователей, в частности и для администраторов системы, поскольку они обладают большей ответственностью. В их обязанности входит контроль правильного функционирования системы и отдельных подсистем.

2.6.2 Математическое обеспечение

С точки зрения ведения статистических данных, пользователям необходимо уметь анализировать статистические данные о заявках, уметь пользоваться алгоритмами подсчета и знать элементарные основы в области математики.

2.6.3 Техническое обеспечение

Техническое обеспечение подразумевает использование комплекса технических средств, которые предназначены для обработки информации в системе.

Для корректного функционирования системы необходим выделенный сервер для обработки и хранения входящей информации.

Требования, предъявляемые к аппаратной части сервера:

- достаточный объём оперативной памяти. Это требование обусловлено необходимостью быстрой работы системы. Чем больше будет объём памяти, которым располагает сервер, тем больше информации из базы данных удастся кешировать;
- массив из жёстких дисков. В зависимости от хостинг-провайдера, ценовой политики и представленного тарифа, выбрать оптимальный вариант и использовать для реализации проекта. Такое решение окажет повышение надёжности хранения данных, а также повысит скорость чтения и записи информации;

– высокопроизводительный процессор. Вычислительная мощность сервера крайне важна в процессе эксплуатации, поскольку прямым образом влияет на весь рабочий процесс в организации.

Описанный выше список, может быть реализован в таких аппаратных характеристиках:

- объем ОЗУ не менее 8 ГБ (с учётом расширения организации);
- RAID-массив из не менее двух дисков, объёмом от 500 ГБ;
- процессор Intel Xeon (последних поколений) - от 4 ядер;
- источник бесперебойного питания, для круглосуточного поддержания сервера в сети;

- сетевой коммутатор;
- Предустановленная серверная ОС;
- Веб-сервер Apache (актуальная версия 2.4)
- ПО (PHP 7.0-7.3, MySQL 7.0-8.0)

Минимальные требования к ПЭВМ:

- объём ОЗУ от 2 ГБ;
- процессор (Intel/AMD) с частотой от 2 ГГц;
- поддерживаемая сетевая карта и коммутатор;
- устройство вывода – монитор;
- устройства ввода – клавиатура, мышь.

2.6.4 Лингвистическое обеспечение

Лингвистическое обеспечение информационной системы представляет из себя совокупность языковых средств, позволяющих производить диалог между пользователями и ЭВМ после интерпретации (внутрисистемной обработки) заложенных в язык скриптовых команд.

Современный состав лингвистического обеспечения включает:

- управления и манипулирования данными в СУБД, языки описания;
- алгоритмические языки, используемые при разработке ИС;
- системы диалогового взаимодействия пользователей и ПЭВМ.

В качестве СУБД был выбран VDS сервер на хостинге “Reg.ru”. Выбранный стек-технологий для веб-программирования – HTML, CSS, JS, PHP.

2.6.5 Информационное обеспечение

Информационное обеспечение системы – совокупность входных и выходных данных.

Входной информацией системы являются данные о заказах и сделках, о заказчиках и соискателях, о необходимых услугах и платежах, а также учётные данные пользователей и данные о загружаемых файлах на сервер.

Поскольку ИС выполняет функции хранения и обработки информации, в качестве выходной информации будет идти обработанная информация о вышеперечисленных сущностях и информация о хранимых на сервере документах и файлах

2.6.6 Программное обеспечение

Для успешного внедрения и работы проектируемой системы, на ПЭВМ сотрудников должна быть установлена операционная система Windows не ниже Windows 7.

На сервере ИС предпочтительно установление Windows Server версии не старше 2008 г. , поскольку более старые версии уже не поддерживаются Microsoft, либо любая другая серверная Unix система, поддерживающая параметры требования к аппаратному обеспечению.

2.7 Обоснование выбора средств разработки

CRM-система имеет клиент-серверную архитектуру, что позволяет гибко распоряжаться ресурсами вычислительной системы, не распространяя нагрузку на устройства клиента.

Пользователь переходит на сервер с помощью доменного имени и запрашивает доступ к файлам сайта. Сервер обрабатывает этот запрос, выдает файлы, записывает сессию (файлы cookie), кеширует некоторую информацию для оптимизации работы, после чего обращается к базе данных для выдачи той или иной информации по запросу. Если разрешение на использование данных совпадает с условиями выдачи информации – база предоставляет информацию

серверу, сервер уже обработанную информацию предоставляет обратно клиенту. Все происходит с молниеносной скоростью, поскольку размер пакета данных и пакетов запрос предельно мал.

Взаимодействию между клиентом и сервером представлено на рисунке 2.

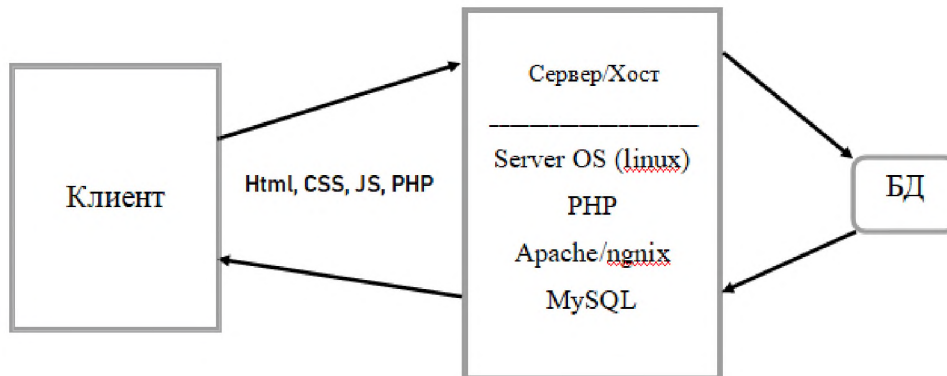


Рисунок 2 – Клиент-серверная архитектура

Существует разделение между частями приложения. Есть Front-end – клиентская часть сайта, та с которой может взаимодействовать клиент (взаимодействия на сайте, клиентский интерфейс, доступные функции, формы и диалоговые окна) и Back-end – серверная часть или часть администрирования самого сайта, к которой обычно пользователь, не являющийся администратором доступа не имеет (файловая система, управление сервером, инструменты управления контентом, препроцессоры и т.д.).

При разработке самого веб-приложения были использованы такие языки как:

- HTML – язык гиперссылок, используется для разметки страниц;
- CSS – каскадная таблица стилей, стилизует страницы под нужные пользователю стили;
- JavaScript (любой функциональный язык, подходящий для веб-разработки) – функциональная составляющая страницы (анимация, реализация функций, ООП, DOM и т.д.). В основном используется в связке с уже готовыми библиотеками и фреймворками (фреймворк - это программная платформа, определяющая структуру программной системы; программное обеспечение,

облегчающее разработку и объединение разных компонентов большого программного проекта) для пакетной разработки;

- PHP – мощный функциональный язык программирования. Является стандартным языком для серверной разработки. Может взаимодействовать с любой из частей сайта (Front-Back end);
- SQL - язык работы с базами данных. Обязательный для работ данными, проектирование и переносах таблиц и т.д.

Каждый из этих языков является неотъемлемой частью хорошего проекта в сфере веб-программирования.

Также, был использован фреймворк с открытым исходным кодом Laravel, поскольку CRM-система - долгосрочный проект, которой должен быстро развиваться, легко переходить в рабочее состояние, быть отказоустойчив, быть понятен с точки зрения разработки и дальнейшей поддержкой другими специалистами, поддерживать добавление и редактирования функционала по запросам пользователя. Этим и может похвастаться разработка на известных фреймворках модели MVC (Model-View-Controller - схема разделения данных приложения, пользовательского интерфейса и управляющей логики на три отдельных компонента: модель, представление и контроллер - таким образом, что модификация каждого компонента может осуществляться независимо). К тому же, существуют уже готовые решения для реализации некоторых задач – для ускорения разработки и скорейшего внедрения в работу.

2.8 Проектирование базы данных

Проектирование базы данных – процесс создания схемы базы данных и определения необходимых ограничений целостности. Проектирование базы данных является одной из наиболее сложных и ответственных задач, связанных с созданием информационной системы.

В результате её решения должны быть определены содержание сущностей, эффективный для всех её будущих пользователей, способ организации данных и инструментальные средства управления данными.

2.8.1 Концептуальное проектирование

Концептуальное (инфологическое) проектирование – процесс создания внешней модели данных о предметной области, не зависящих от любых физических аспектов ее представления.

Цель концептуального моделирования – обеспечение наиболее естественных для человека способов сбора и представления информации, которую предполагается хранить в новой базе данных. Поэтому концептуальную модель данных пытаются строить на доступном широкому кругу пользователей и разработчиков языке. Известны следующие средства создания внешних моделей:

- ER-диаграммы.
- семантические сети;
- язык концептуального моделирования;

Наибольшую популярность из-за доступности, наглядности и компактности приобрел подход моделирования «сущность-связь».

2.8.1.1 Формирование набора сущностей

- сущность Заказчик содержит полную информацию о всех субагентах компании в качестве заказчиков;
- сущность Соискатель содержит полную информацию о всех субагентах компании в качестве соискатели;
- сущность Оплата хранит информацию о лицевых счетах, оплате услуг и платежах компании;
- сущность Пользователь содержит в себе данные всех пользователей информационной системы, считается эталонной и используется в подсистемах;
- сущность Услуга хранит в себе данные об услугах компании, о даты начала и окончания.

2.8.1.2 Формирование спецификации атрибутов

Определим атрибуты для каждой сущности, отразив их в следующих таблицах (Таблица 2 – 4).

Таблица 2 – Спецификация атрибутов сущности «Заказчик»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>Код заказчика</u>	уникальный ID	Числовой	>0	101
Организация	название организации	текст		ООО АТЛАНТ
ФИО	ФИО Контактного лица	текст		Иванов Иван
Электронная почта	почта	текст		test@test.ru
Телефон	Телефон	текст		89098998989
Адрес	Адрес	текст		г. Благовещенск, ул. Комсомольская 11.
Файлы	ссылка на файлы	текст		/offer/file1.docx

Таблица 3 – Спецификация атрибутов сущности «Соискатель»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>Код Соискателя</u>	уникальный ID	Числовой	>0	101
ФИО	ФИО соискателя	текст		Иванов Иван
Пол	Пол соискателя	текст		Муж.
Возраст	Возраст соискателя	Дата		08.12.1995
Электронная почта	Почта	текст		test@test.ru
Телефон	Телефон	текст		89098998989
Ожидаемая Зарботная плата	Число	Числовой	>0	10.000
Ожидаемая должность	Должность	текст		Менеджер по продажам
Опыт работы	Имеющийся опыт	текст		08.2019-08.2020 – ООО “ГАЗПРОМ”
Образование	Образование	текст		Высшее образование 2011 УГУ.
Адрес	Адрес	текст		г. Благовещенск, ул. Комсомольская 11.
Дата поступления данных	Дата обновления данных	дата		23.10.2019. 10:33:25.
Файлы	ссылка на файлы	текст		/applicant/file2.docx

Таблица 4 – Спецификация атрибутов сущности «Платеж»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
1	2	3	4	5
<u>Код платежа</u>	уникальный ID	Числовой	>0	101
Сумма	Сумма к оплате	Числовой		1000
Статус	Статус проведения платежа	текст		Выполнен
Количество	Количество платежей	Числовой		2

Таблица 5 – Спецификация атрибутов сущности «Пользователь»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>Код пользователя</u>	уникальный ID	Числовой	>0	101
ФИО	ФИО заказчика	текст		Иванов Иван
Роль	Роль в системе	текст		Пользователь
Должность	Должность в организации	текст		Агент
Почта	Почта пользователя	текст		user@profit-crm.ru
Телефон	Телефон	текст		89098998989
Логин	Логин	текст		user1
Пароль	пароль	текст		crypter(user1)
Файлы	ссылка на файлы	текст		/user/file.png
Аpi-ключ	уникальный ключ	текст		As2dx43D5F65S3d2e

Таблица 6 – Спецификация атрибутов сущности «Услуга»

Название атрибута	Описание атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Пример атрибута
1	2	3	4	5
<u>Код услуги</u>	уникальный ID	Числовой	>0	102
Категория	Категория услуги	Текст		Подбор вакансии
Дата начала	Дата	Дата		23.06.2020
Дата конца	Дата	Дата		28.07.2020

2.8.1.3 Выбор и основания первичного ключа

В качестве первичных ключей для каждой сущности были предусмотрены специальные атрибуты – идентификаторы(id), которые будут определять каждую запись таблицы. Таким образом, для сущности «Заказчик» первичным ключом является атрибут «Код заказчик», для сущности «Соискатель» – «Код соискателя», «Платеж» – «Код платежа», «Пользователь» – «Код пользователя», «Услуга» – «Код услуги».

2.8.1.4 Установление связей

Определим связи между сущностями, отразив их в следующих изображениях.

Заказчик в поиске соискателей на заданную вакансию, на вакансию может быть множество претендентов, в то время как соискатель – может претендовать только на одну вакансию и на одного определенного (при помощи фильтров) заказчика, что является особенностью бизнес-логики кадрового агентства, связь – «один-ко-многим» (Рисунок 3).

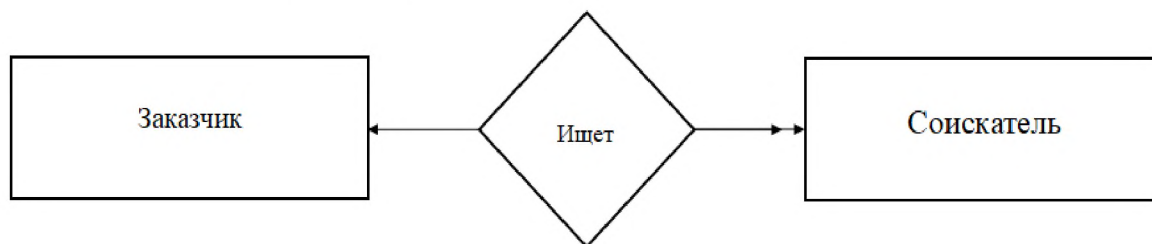


Рисунок 3 – Связь «Заказчик - Соискатель»

Поскольку к заказчику и к соискателю применяются одни и те же связи, и они являются библиотеками (словарями) для подфункций приложения (заказ и сделка) – сущности были объединены в один общий блок (Рисунок 4 – 5).

Заказчику или соискателю может оказываться одна услуга или множество различных услуг, следовательно, связь – «один-ко-многим» (Рисунок 4).

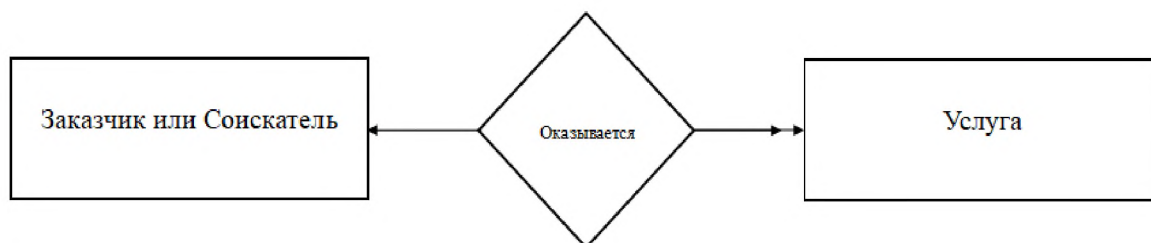


Рисунок 4 – Связь «Заказчик или Соискатель - Услуга»

Пользователю может соответствовать несколько заказчиков или соискателей (как правило – несколько в одной сделке), связь – «один-ко-многим» (Рисунок 4).

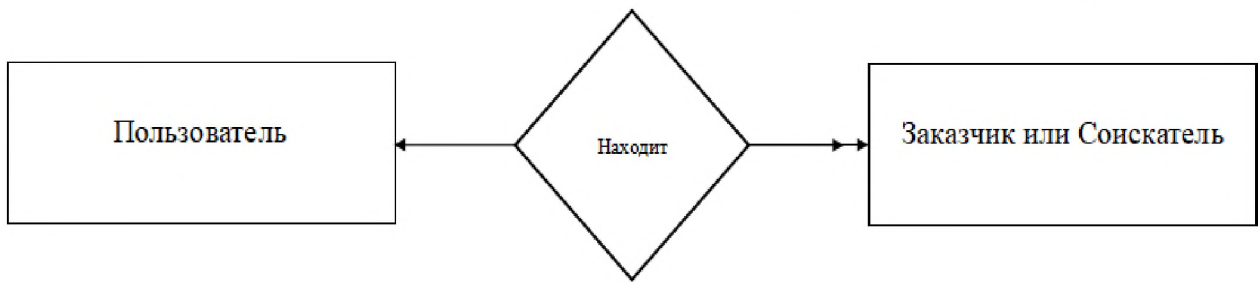


Рисунок 5 – Связь «Пользователь – Заказчик или Соискатель»

Заказчик или соискатель может производить несколько платежей несколько заказчиков или соискателей (как правило – несколько в одной сделке), связь – «один-ко-многим» (Рисунок 6).

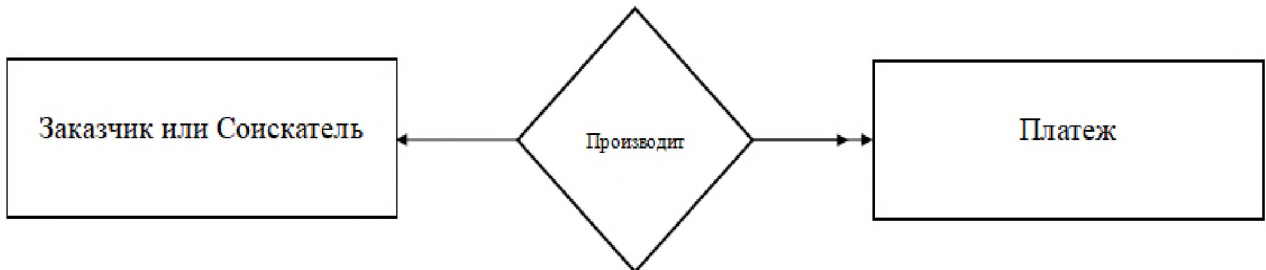


Рисунок 6 – Связь «Пользователь – Заказчик или Соискатель»

2.8.2 Логическое проектирование

Логическое проектирование – это процесс конструирования информационной модели на основе существующих моделей данных, не зависимо от используемой СУБД и других условий физической реализации.

Описание логической модели данных лучше всего представить в виде диаграммы «сущность-связь» (ER - диаграммы).

Первый этап логического проектирования состоит в отображении полученной концептуально-инфологической модели на реляционную модель путём совместного представления в ее отношениях ключевых элементов взаимосвязанных записей.

На рисунке 5 представлена логическая модель данных.

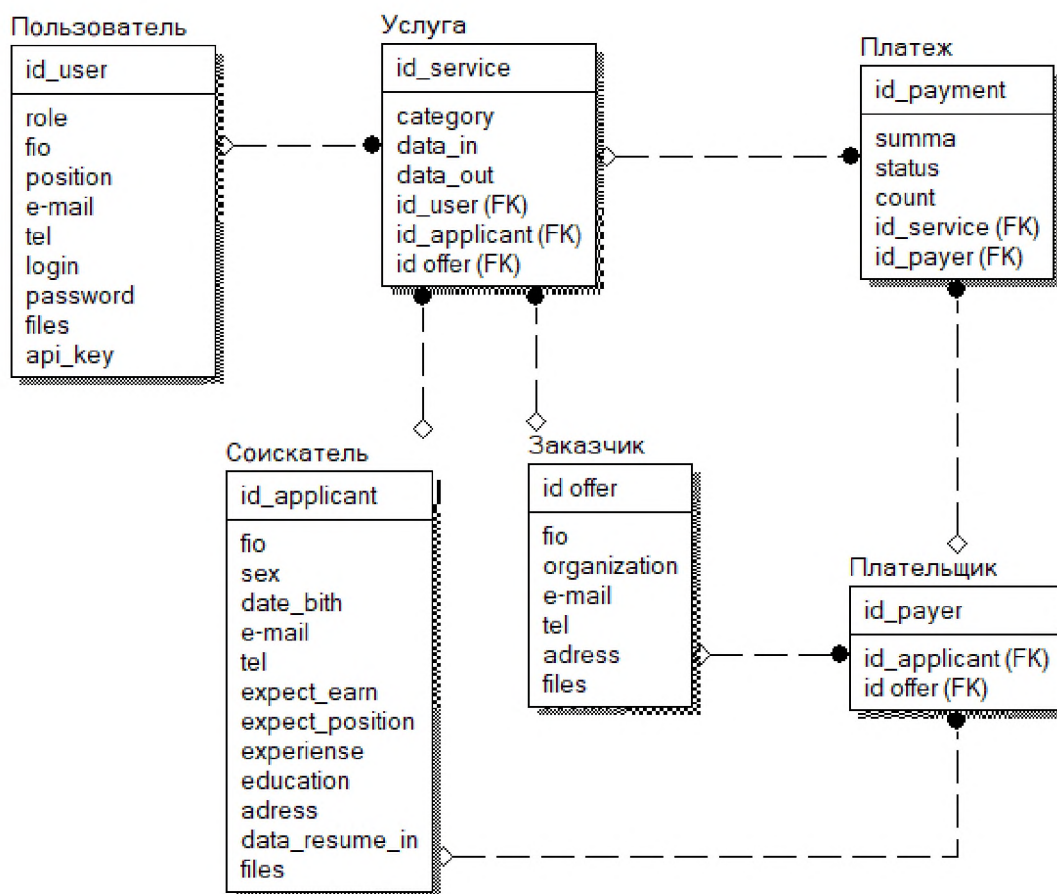


Рисунок 7 - Логическая модель данных

Связи между сущностями не идентифицирующие, мощность 1 к n. Все внешние ключи не входят в составной первичный ключ сущности.

Для обеспечения нормальной работы БД, устранения избыточности и других аномалий необходимо произвести нормализацию БД и привести ее, как минимум, к третьей нормальной форме (Н.Ф.).

Признаки принадлежности к Н.Ф.:

Первая Н.Ф. - все атрибуты должны быть атомарными.

Вторая Н.Ф. - выполнение условий первой Н.Ф. Каждый не ключевой атрибут функционально полно зависит от составного ключа.

Третья Н.Ф. - выполнение условий второй Н.Ф. Каждый не ключевой атрибут не транзитивно зависит от первичного ключа.

Проанализировав структуру отношений на предмет выполнения условий нормальных форм, заключим, что все таблицы БД приведены к третьей Н.Ф.

2.8.3 Физическое проектирование

Физическое проектирование базы данных - процесс подготовки описания реализации базы данных на вторичных запоминающих устройствах; на этом этапе рассматриваются основные отношения, организация файлов и индексов, предназначенных для обеспечения эффективного доступа к данным, а также все связанные с этим ограничения целостности и средства защиты.

Физическое проектирование является третьим и последним этапом создания проекта базы данных, при выполнении которого принимается решение о способах реализации разрабатываемой базы данных.

Во время предыдущего этапа проектирования была определена логическая структура базы данных (которая описывает отношения и ограничения в рассматриваемой прикладной области).

Диаграмма физической модели данных генерируется автоматически программой ERWin Data Modeler (рисунок 6)

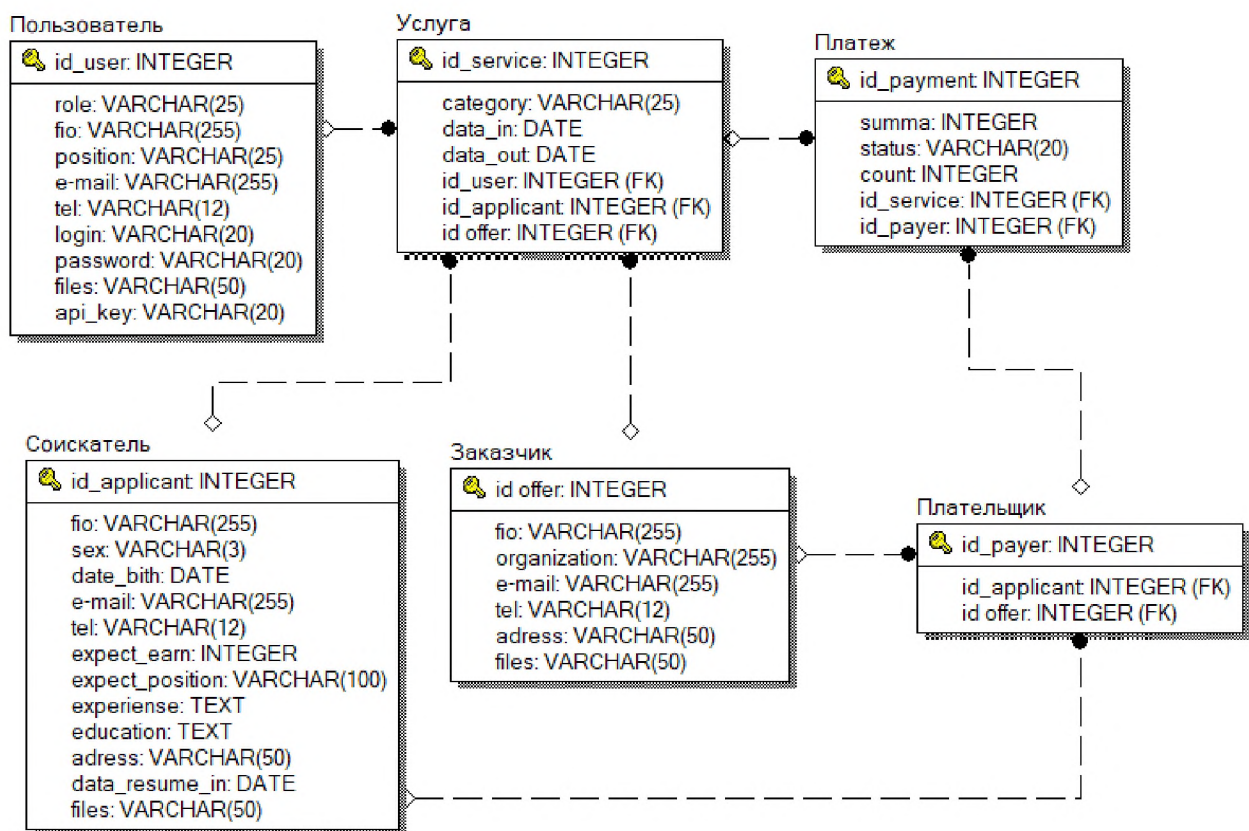


Рисунок 8 - Физическая модель данных

Описание физической модели приведено в таблицах 6-12.

Таблица 6 – Таблица физической структуры данных (Заказчик)

Наименование	Описание	Тип поля	Размер поля	Ключ или индекс
<u>Код заказчика/id_offer</u>	уникальный ID	INT	<15	Первичный ключ
Организация/organization	название организации	VARCHAR	255	
ФИО/fio	ФИО Контактного лица	VARCHAR	255	
Электронная почта/e-mail	почта	VARCHAR	255	
Телефон/tel	Телефон	VARCHAR	12	
Адрес/adress	Адрес	VARCHAR	50	
Файлы/files	ссылка на файлы	VARCHAR	50	

Таблица 7 – Таблица физической структуры данных (Соискатель)

Наименование	Описание	Тип поля	Размер поля	Ключ или индекс
<u>Код Соискателя/id_applicant</u>	уникальный ID	INT	<15	Первичный ключ
ФИО/fio	ФИО соискателя	VARCHAR	255	
Пол/sex	Пол соискателя	VARCHAR	3	
Возраст/date_bith	Возраст соискателя	DATE		
Электронная почта/e-mail	Почта	VARCHAR	255	
Телефон/tel	Телефон	VARCHAR	12	
Ожидаемая Зароботная плата/expect_earn	Число	INT		
Ожидаемая должность/expect_position	Должность	VARCHAR	100	
Опыт работы/experience	Имеющийся опыт	TEXT		
Образование/education	Образование	TEXT		
Адрес/adress	Адрес	VARCHAR	50	
Дата поступления данных/date_resume_in	Дата обновления данных	DATE		
Файлы/files	ссылка на файлы	VARCHAR	50	

Таблица 8 – Таблица физической структуры данных (Платеж)

Наименование	Описание	Тип поля	Размер поля	Ключ или индекс
<u>Код платежа/id_payment</u>	уникальный ID	INT	>15	Первичный ключ
Сумма/summa	Сумма к оплате	INT		
Статус/status	Статус проведения платежа	VARCHAR	20	
Количество/count	Количество платежей	INT		
<u>Код услуги/id_service</u>	Связующий элемент	INT	>15	Внешний ключ (таблица услуги)
<u>Код плательщика/id_payer</u>	Связующий элемент	INT	>15	Внешний ключ (таблица плательщик)

Таблица 9 – Таблица физической структуры данных (Пользователь)

Наименование	Описание	Тип поля	Размер поля	Ключ или индекс
<u>Код пользователя/id_user</u>	уникальный ID	INT	>0	Первичный ключ
ФИО/fio	ФИО заказчика	VARCHAR	255	
Роль/role	Роль в системе	VARCHAR	25	
Должность/position	Должность в организации	VARCHAR	25	
Почта/e-mail	Почта пользователя	VARCHAR	255	
Телефон/tel	Телефон	VARCHAR	12	
Логин/login	Логин	VARCHAR	20	
Пароль/password	пароль	VARCHAR	20	
Файлы/files	ссылка на файлы	VARCHAR	50	
Аpi-ключ/api_key	уникальный ключ	VARCHAR	20	

Таблица 10 – Таблица физической структуры данных (Услуга)

Наименование	Описание	Тип поля	Размер поля	Ключ или индекс
<u>Код услуги/id_service</u>	уникальный ID	INT	>0	Первичный ключ
Категория/category	Категория услуги	VARCHAR	25	
Дата начала/date_in	Дата	DATE		
Дата конца/date_out	Дата	DATE		
<u>Код пользователя/id_user</u>	Связующий элемент	INT	>0	Внешний ключ (таблица пользователь)

Продолжение таблицы 10

<u>Код заказчика/id_offer</u>	Связующий элемент	INT	>0	Внешний ключ (таблица заказчик)
<u>Код соискателя/id_applicant</u>	Связующий элемент	INT	>0	Внешний ключ (таблица соискатель)

Промежуточно таблицей между клиентом и платежом услуги, является таблица “Плательщик”. Это временная таблица с переменными данными, которая помогает выбрать – какая сущность из связи оплачивает услуги агентства. Если оплачивает соискатель – в базу передается номер соискателя, если заказчик – номер заказчика.

Таблица 11 – Таблица физической структуры данных (Плательщик)

Наименование	Описание	Тип поля	Размер поля	Ключ или индекс
<u>Код плательщика/id_payee</u>	уникальный ID	INT	>0	Первичный ключ
<u>Код заказчика/id_offer</u>	Связующий элемент	INT	>0	Внешний ключ (таблица заказчик)
<u>Код соискателя/id_applicant</u>	Связующий элемент	INT	>0	Внешний ключ (таблица соискатель)

3 ОПИСАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

3.1 Реализация приложения

Веб-приложение было разработано на локальном web-сервере “Open Server” версии 5.2.2 с учетом последующего переноса на заранее подготовленный хостинг “reg.ru”.

Характеристики, версии программного обеспечения, порты совпадают как на локальном, так и на удаленном сервере, поэтому перед началом тестирования на любом другом сервере – следует переназначить под заданные параметры.

На рисунке 9-11, представлены параметры настройки веб-сервера.

The screenshot shows the 'Server' tab in the Open Server configuration interface. It features several sections for configuring the virtual disk, Path variable, server mode, IP address, and port settings. The 'Port Settings' section is highlighted, showing a grid of ports for various services.

Настройка виртуального диска / Буква		Настройка использования переменной Path								
Автоопределение потребности	W	Свой Path + userdata/config/path.txt + Win Pz								
<input type="checkbox"/> Запускать сервер в отладочном режиме	<input type="checkbox"/> Не вносить изменения в HOSTS файл									
<input type="checkbox"/> Запускать сервер в агрессивном режиме	<input type="checkbox"/> Защитить сервер от внешнего доступа									
IP-адрес сервера	Корневая папка доменов									
127.0.0.1	domains									
Настройки портов										
HTTP	HTTPS	FTP	FTPS	PHP	Backend	MySQL	Redis	MongoDB	Postgres	Memcache
81	443	21	990	9000	8080	3306	6379	27017	5432	11211

Рисунок 9 - Настройки Open Server (порты)

The screenshot shows the 'Modules' tab in the Open Server configuration interface. It displays settings for various subsystems, including their status and logging options. A warning message is visible at the bottom regarding configuration files.

Система	Статус	Логирование
HTTP	Apache_2.4-PHP_7.2	<input checked="" type="checkbox"/> Вести лог запросов
PHP	PHP_7.3-x64	<input type="checkbox"/> Нет лога запросов
MySQL / MariaDB	MySQL-8.0-x64	<input type="checkbox"/> Вести лог запросов
PostgreSQL	Не использовать	<input type="checkbox"/> Вести лог запросов
MongoDB	Не использовать	<input type="checkbox"/> Вести лог запросов
Memcached	Не использовать	<input type="checkbox"/> Вести лог запросов
Redis	Не использовать	<input type="checkbox"/> Нет лога запросов
DNS	Не использовать	<input type="checkbox"/> Вести лог запросов

Информация
Внимание! Файлы конфигурации индивидуальны для каждого модуля. Будьте внимательны при переключении версий модулей и отдельно редактируйте настройки каждого из них.

Рисунок 10 - Настройка Open Server (подсистемы и модули)

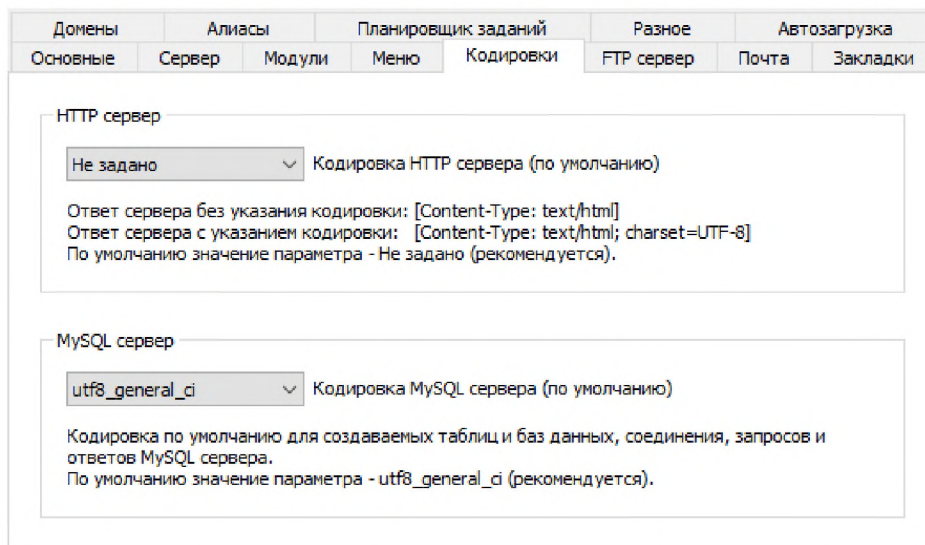


Рисунок 11 - Настройка Open Server (кодировки)

На рисунке 12, показана структура системы в целом, связь подсистем и взаимодействие между ними.

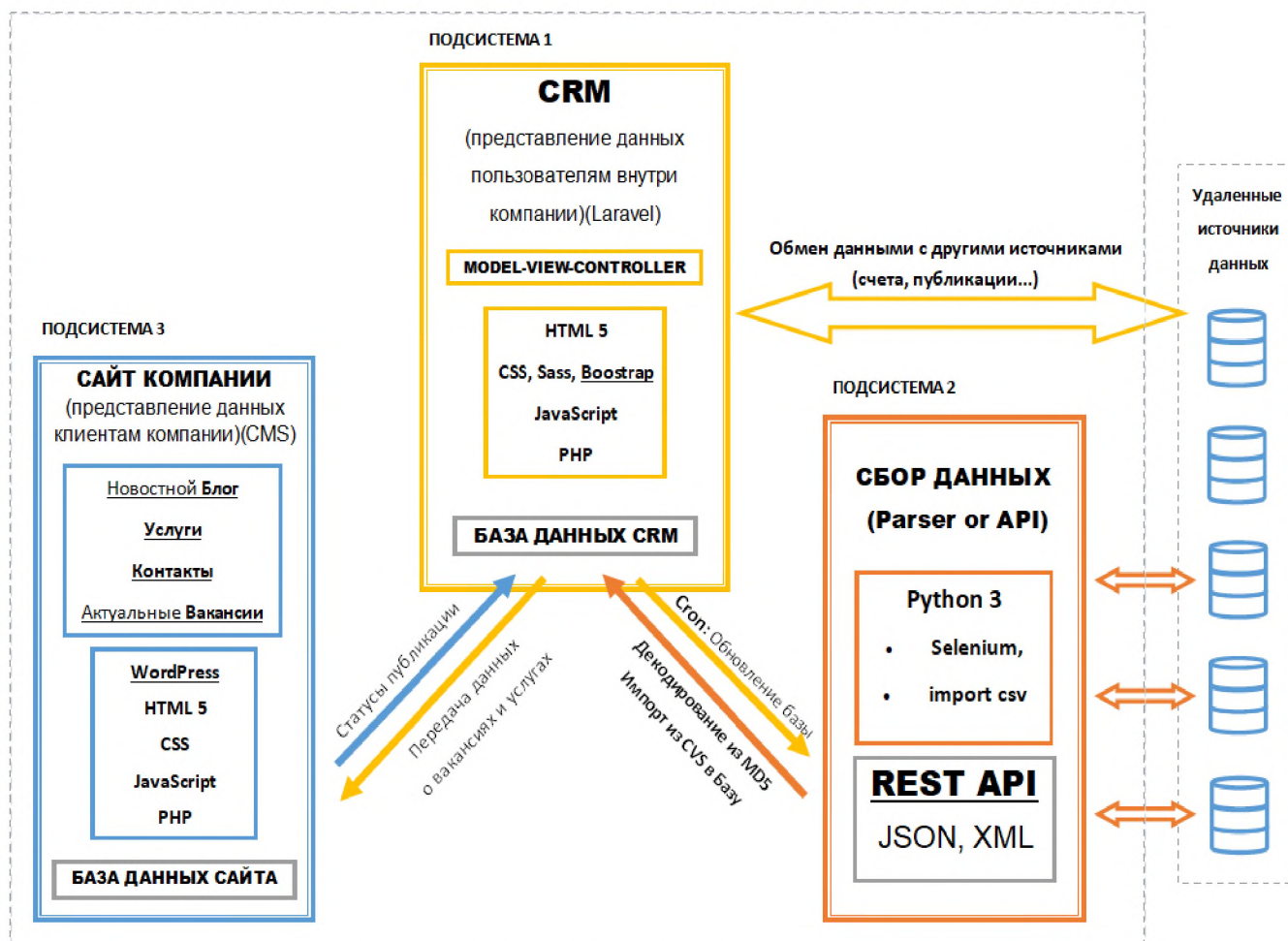


Рисунок 12 – Структура автоматизированной системы

Вся автоматизированная система состоит из 3 подсистем:

- Сайт компании, представление для клиента – выполнен на CMS WordPress. Получает информацию о доступных услугах и актуальных предложениях компании, собирает и отдает информацию о состоянии публикаций, заявках и переходах клиентов.
- Модуль сбора и формирования данных. При проектировании CRM системы, было принято решение – сделать модуль сбора информации самостоятельной системой. CRM система – должна быть стабильной, постоянно доступной, быстро откликаться на любые запросы, иметь универсальный код и быть простой в использовании, что нельзя полностью утверждать при использовании данного модуля. Из-за большого количества параметров настроек, входных данных, меняющихся требований автоматизированных досок объявлений, а так же их доступности – модуль должен постоянно находиться в работе и динамически изменять свою структуру, адаптируясь к новым параметрам. К тому же, при появлении новых источников информации, изменения модуля – никак не отразятся на работе CRM. Модуль собирает информацию с помощью парсинга с досок объявлений (где API не предусматривает работу с автоматизированными системами), взаимодействует с API досок и автоматизированных систем сбора данных - открытых банков данных. Как правило данные собираются в формате JSON/XML и упаковываются в CSV таблицы, для удобства дальнейшей работы с ними. После автоматически импортируются в базу других моделей.
- CRM система – рабочее место сотрудников организации. Позволяет работать с данными: обработка данных, создание новых сущностей, редактирование или удаление уже существующих. Подсистема позволяет взаимодействовать с другими подсистемами с помощью своих модулей и шин.

В совокупности всех автоматизированных подсистем – получается комплексная система для работы кадрового агентства.

В рамках данной выпускной квалификационной работы – была разработана и интегрирована CRM система.

Для более наглядного представления компонентов и модулей CRM разобьем часть паттерна-представления (View) – на диаграмму компонентов (рисунок 13).

Диаграмма позволяет определить строение системы файлов, установив зависимости между программными компонентами, в роли которых может выступать исходный, бинарный и исполняемый код. В нашем случае, соответствует файлу с php-скриптом страницы.

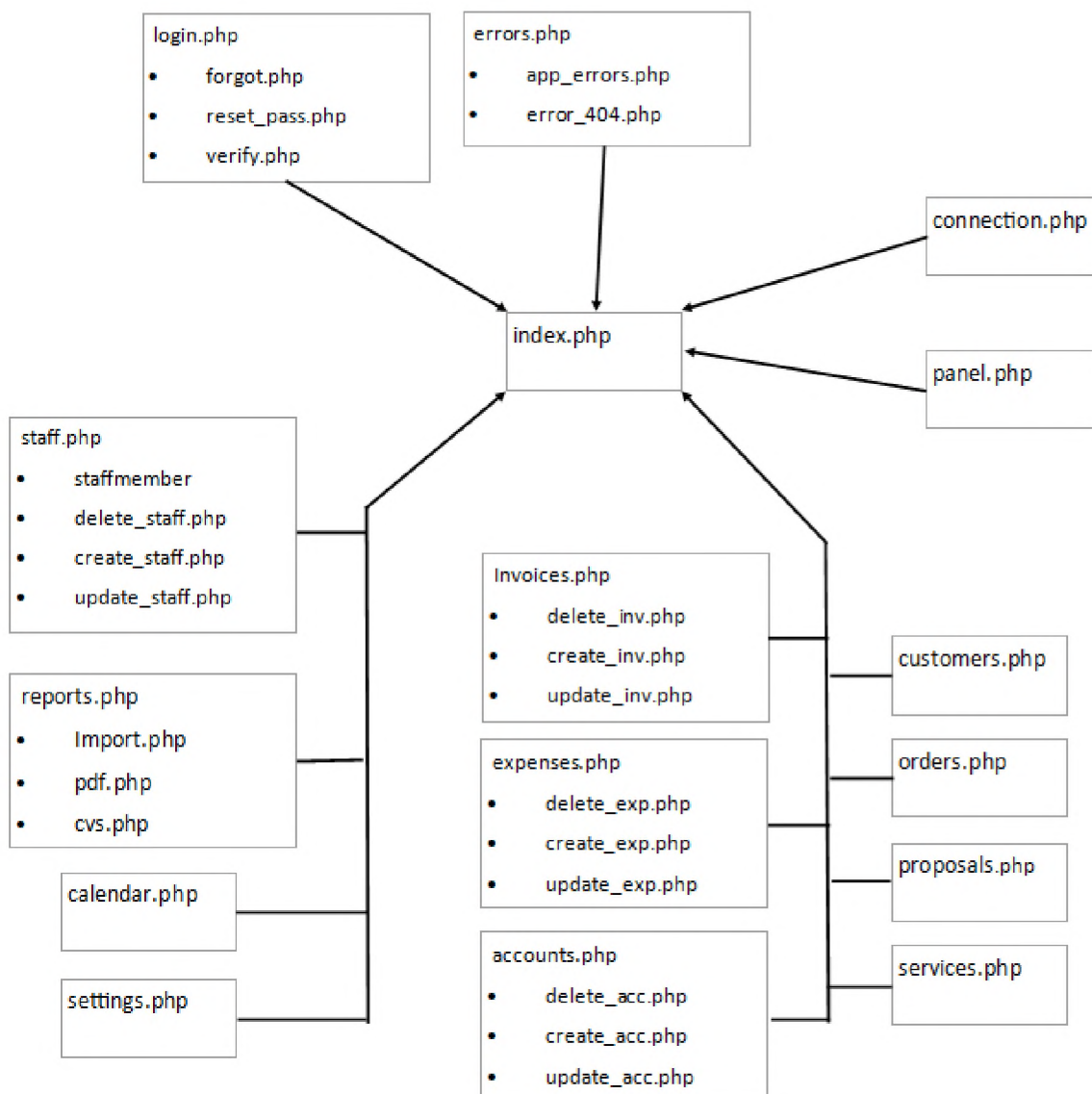


Рисунок 13 - Диаграмма компонентов

Система состоит из следующих модулей:

1. `index.php` – главная страница в представлении. С помощью неё вызывается основной шаблон страниц;
2. `connection.php` – модуль подключения к базе данных. Импортируется везде где нужно взаимодействие с БД;
3. `panel.php` – страница с модулем статистики;
4. `login.php` – страница для авторизации пользователя. Имеет несколько состояний и переходов на страницы верификацией, восстановлением учетных данных;
5. `staff.php` – модуль пользователей. Состоит из группы страниц и состояний: `staff` - страница списка пользователей, `staffmember` – страница отдельного пользователя, где создание, удаление, обновление данных о пользователях;
6. `reports.php` – модуль для работы с отчетами. Отчет можно как импортировать, так и экспортировать – по многим сущностям;
7. `calendar.php` – модуль для работы с календарем;
8. `errors.php` – модуль для вывода predefined ошибок приложения, делятся на ошибку с кодом 404, ошибки в передаче в базу данных (если срабатывает исключение) и ошибки в заполнение полей форм;
9. `invoiced.php` – шаблон для работы с счетами-фактур, имеет функционал – создания, удаления и обновления счета-фактуры;
10. `expenses.php` – шаблон для работы с расходами компании, средства уходящие на какие либо нужды компании (например – `yandex.direct` и т.д.);
11. `accounts.php` – шаблон для работы с лицевыми счетами компании, просмотр остатка, добавление нового, редактирование, удаление;
12. `orders.php` – шаблон для работы с заказами;
13. `services.php` – шаблон для работы с услугами;
14. `customers.php` – шаблон для работы с клиентами (соискатель/заказчик);
15. `proposals.php` – шаблон для работы с базой соискателей и вакансий;
16. `settings.php` – модуль настроек CRM.

3.2 Руководство пользователя

Чтобы начать работать с веб-приложением, необходимо перейти в браузере по адресу <https://profit-crm.ru>, если на момент – CRM уже доступна для пользования и не находится в режиме технического обслуживания, или запустить на любом локальном сервере. Исполнительный файл `index.php` – располагается в корневой директории, в папке `application` и подпапке отображений `view`.

Код отдельных модулей программы приведен в приложении.

На входе в приложение, пользователя встречает `login.php` с просьбой авторизоваться пользователя. На рисунке представлены демо-данные для входа из-под учетных записей пользователей с разными ролями – для тестирования системы. Если пользователь не знает логина или пароля – существует форма состояния сброса пароля, пароль с подтверждающей ссылкой приходит на почту – если пользователь зарегистрирован. В противном случае, заявка будет отклонена. Зарегистрировать пользователя в системе может только администратор, самостоятельно зарегистрироваться в системе – нельзя.

`login.php` представлена на рисунке 14.

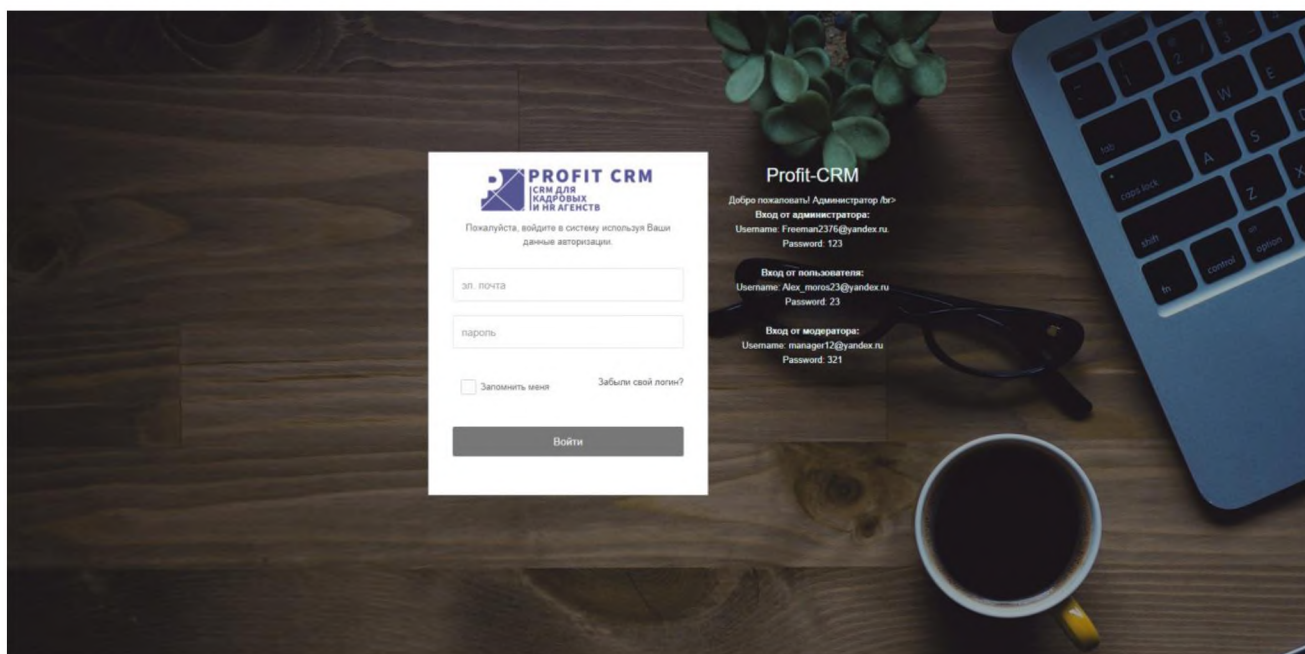


Рисунок 14 – Авторизация пользователя с `login.php`

После авторизации пользователя, происходит проверка роли и выдача соответствующего интерфейса. Переход осуществляется на panel.php – полная статистика последних сделок, поступивших заказов, графики прибыли и расходов, роста обращений и заявок. На рисунке 15 демонстрируется panel.php.

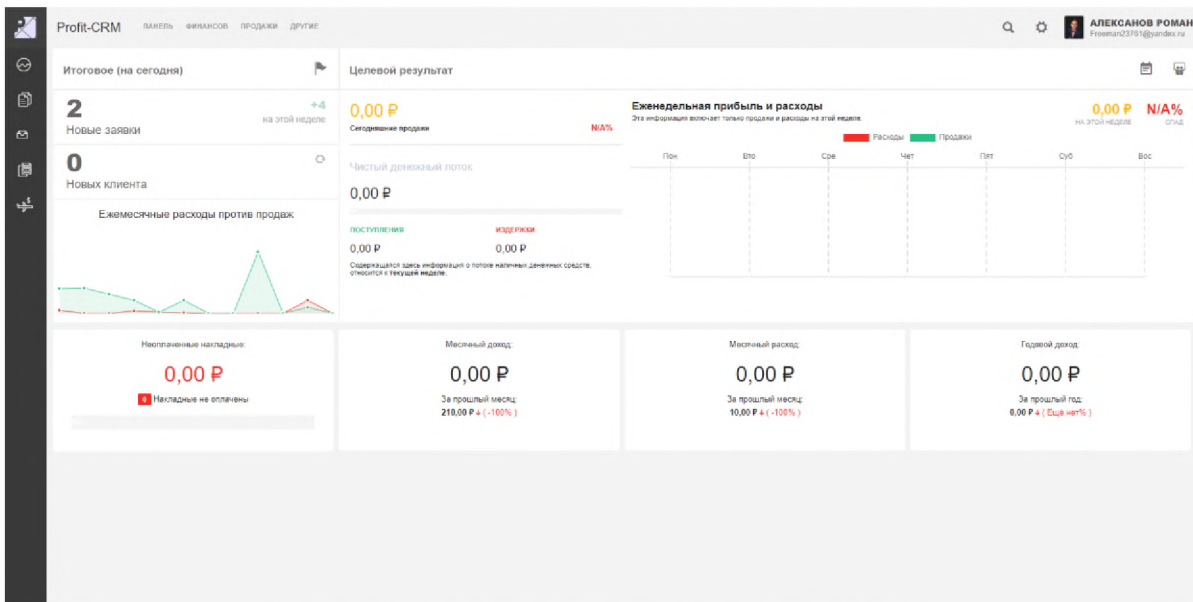


Рисунок 15 – Статистика с panel.php

В системе существует два вида меню – боковое и верхнее, рисунки 16-19 соответственно.

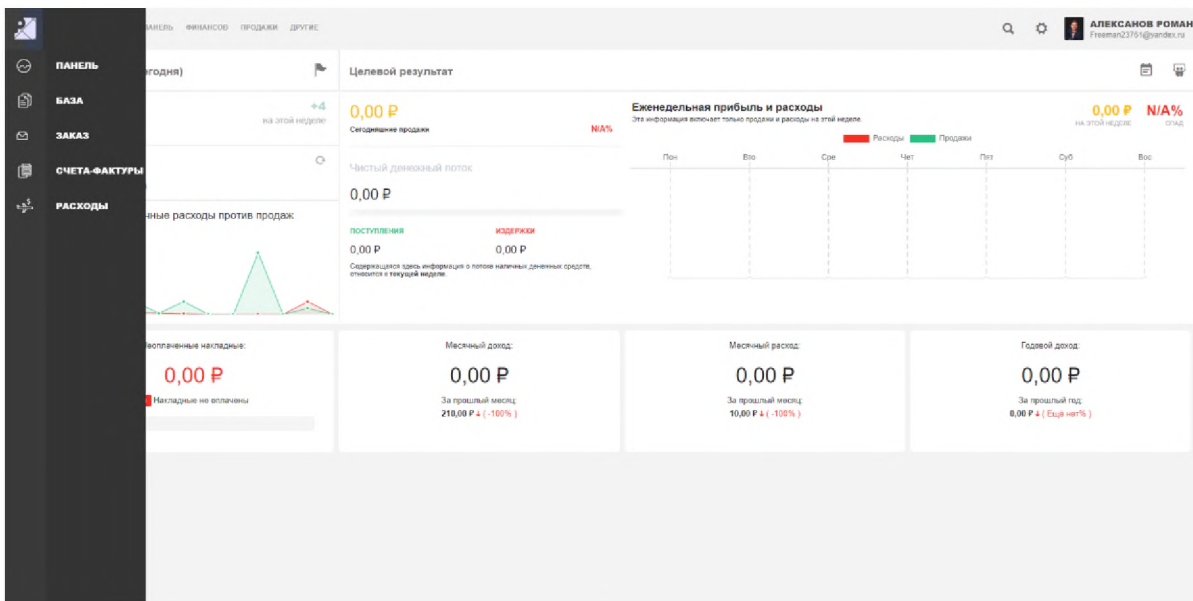


Рисунок 16 – Боковое меню

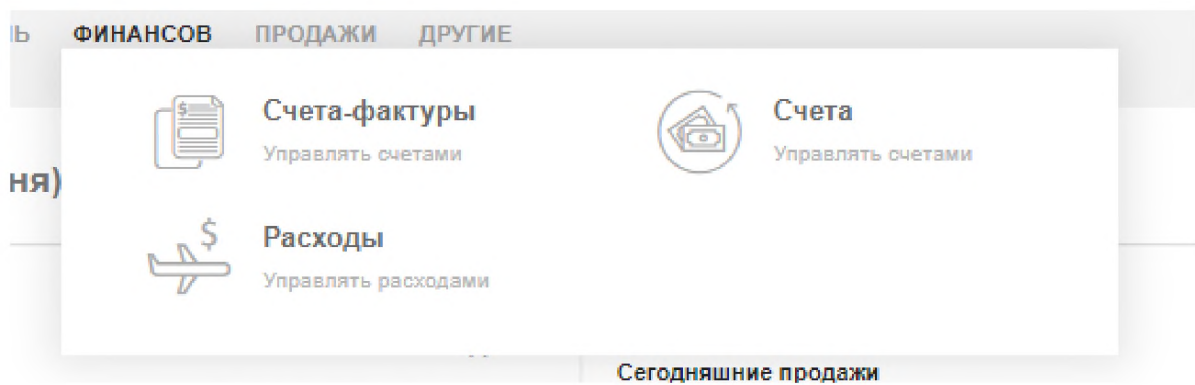


Рисунок 17 – Верхнее меню (панель финансов)

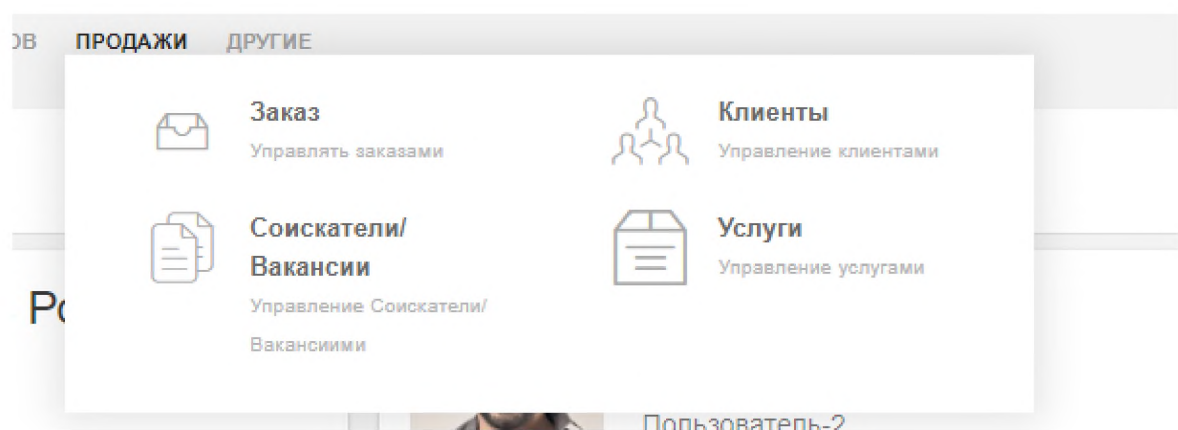


Рисунок 18 – Верхнее меню (панель продажи)

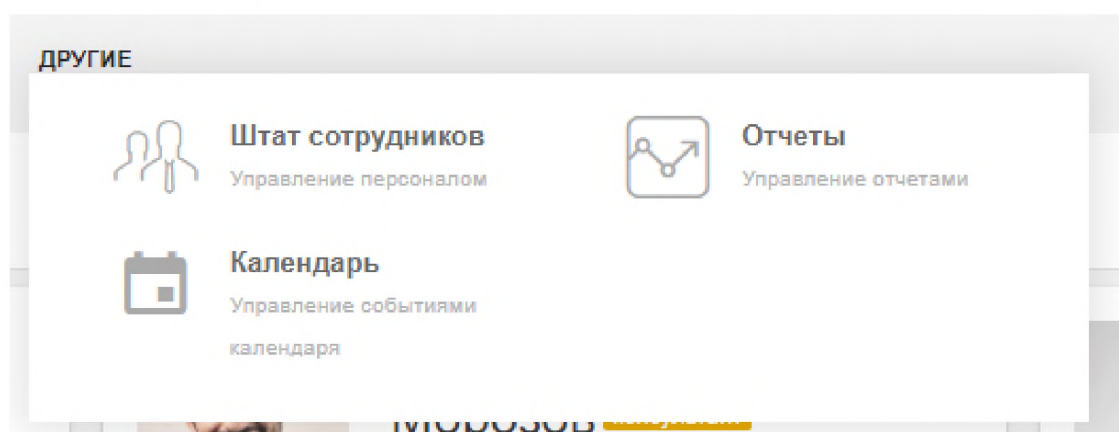


Рисунок 19 – Верхнее меню (панель другие)

С помощью данных пунктов меню можно переходить на другие доступные функции CRM.

Рассмотрим панель финансов. На рисунке 20, представлен модуль работы с счетами-фактур. Доступно создание, редактирование, удаление, проведение, сортировка и поиск по значению.

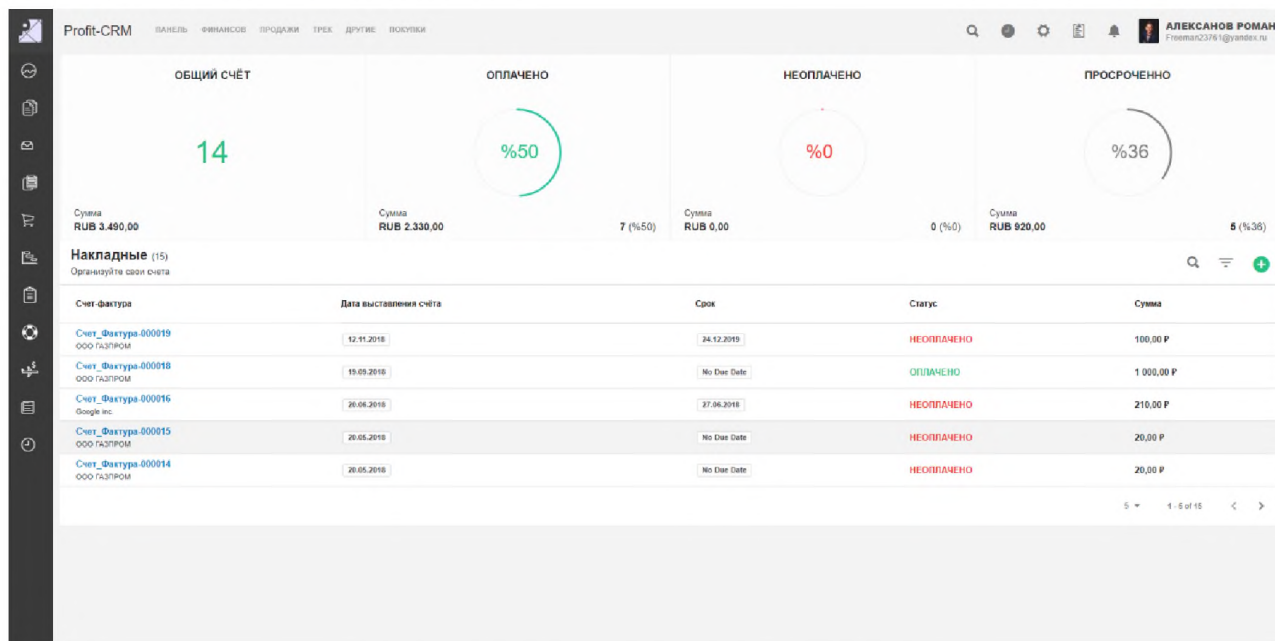


Рисунок 20 – Счета-фактур с invoiced.php

Работа с расходными накладными происходит в expenses.php на рисунке 21. Доступны функции – редактирования, просмотр и добавление новых расходов.

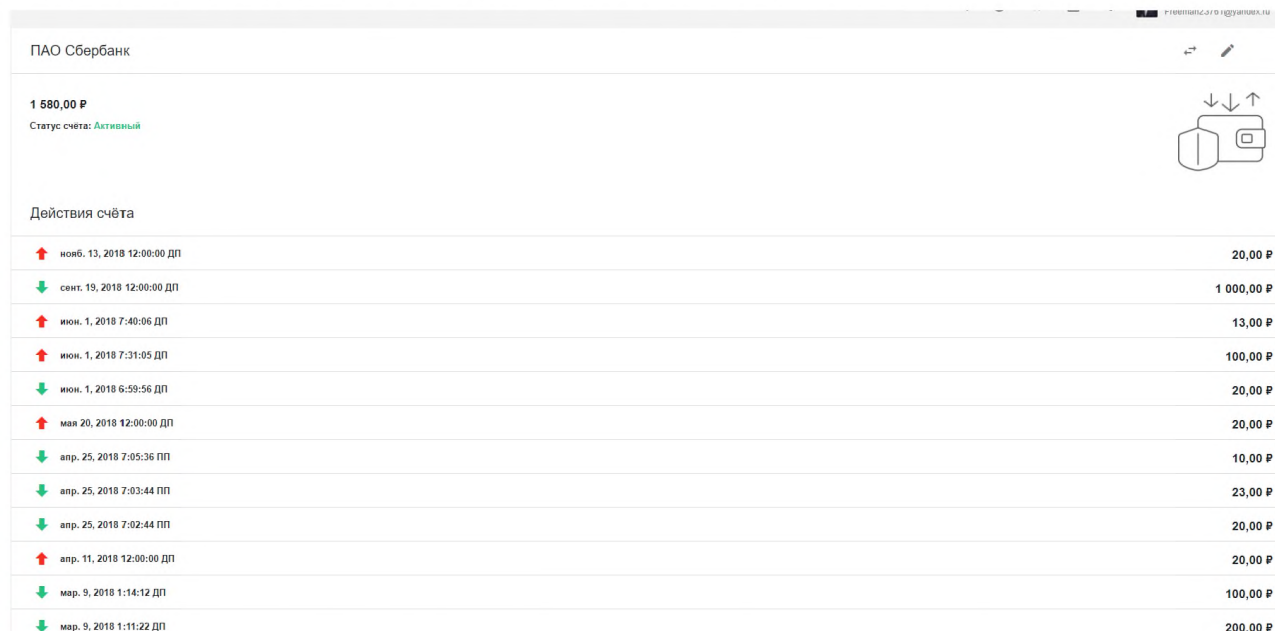


Рисунок 21 – Подсчет расходов в expenses.php

Работа с лицевыми и расчетными счетами происходит в accounts.php на рисунке 22. Доступны функции – редактирования, просмотр и добавление новых счетов.

Account Name	Type	Balance
ПАО Сбербанк	Счет активен	1 580,00 ₺
Yandex.direct	Счет активен	350,00 ₺
Google.adwords	Счет активен	103,00 ₺
		2 033,00 ₺

Рисунок 22 – Панель лицевых и расчетных счетов с account.php

Переходим на вкладку с продажами. Работа с заказами происходит в orders.php на рисунке 23. Доступно форма создания, редактирования, удаление, функции сортировки и поиска по значению (рисунок 24).

Заказ	Клиент / вест	Дата	Открыто до	Статус	Сумма
Заказ-3 Подбор сотрудника на должность Мобильного разработчик	Google Inc. google@gmail.com	03.03.2020	15.10.2020	ОТКРЫТЫЕ	30 035,00 ₺
Заказ-1 Подбор сотрудника на должность управляющего заводом	ООО ГАЗПРОМ mark@yandex.ru	06.12.2020	15.10.2020	ПРИНЯТО	100,00 ₺

Рисунок 23 – Заказы с order.php (таблица вывода)

Новый заказ Для руководства

Тема: Подбор сотрудника на должность Управляющего заводом
 Клиент: ИП Худев (vnt@ipmail.com) | Дата подачи: 3/3/2020

Исполнитель: Васильева Клеяна | Статус: ПЕРЕСМОТРЕННЫЙ | Открыто до: 10/18/2020

Описание: Подбор сотрудника на должность Управляющего заводом

РАЗРЕШИТЬ КОММЕНТАРИИ

ПРОДУКТ / СЕРВИС	ОПИСАНИЕ	К-ВО	ЕДИНЦА	ЦЕНА	НОС	ОПЕКА	ВСЕГО
Подбор специалистов	Подбор специалистов на требуемую должность	4	Единица	15000	0.13	0	60078
Подготовка резюме и сопроводительные документы	Подготовка резюме и сопроводительные документы	1	Единица	2500	0.13	0	2503.25

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ИТОГ: 62 580,00 ₺
ВСЕГО С НАЛОГОМ: 81,285 ₺
ОБЩАЯ СУММА: 62 581,25 ₺

Рисунок 24 – заказы с order.php (форма создания и редактирования заказа)

Работа с клиентами происходит в customers.php на рисунке 25. Доступно форма создания, редактирования, удаление, функции сортировки и поиска по значению (рисунок 26 и 27).

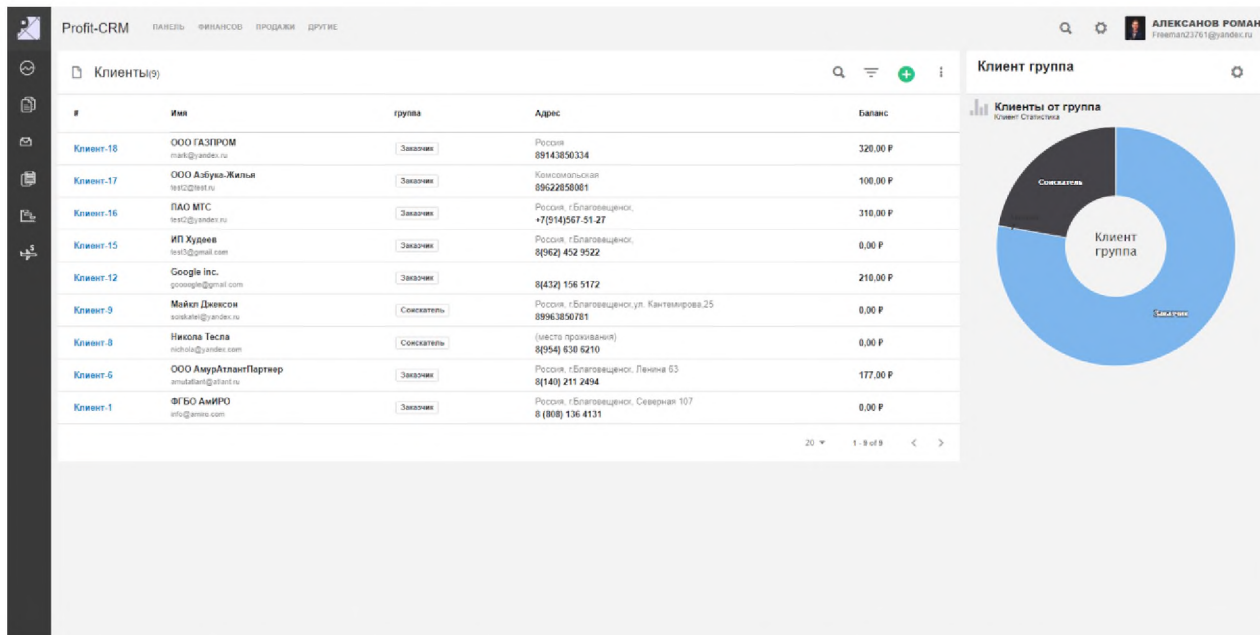


Рисунок 25 – Клиенты с customers.php (таблица вывода)

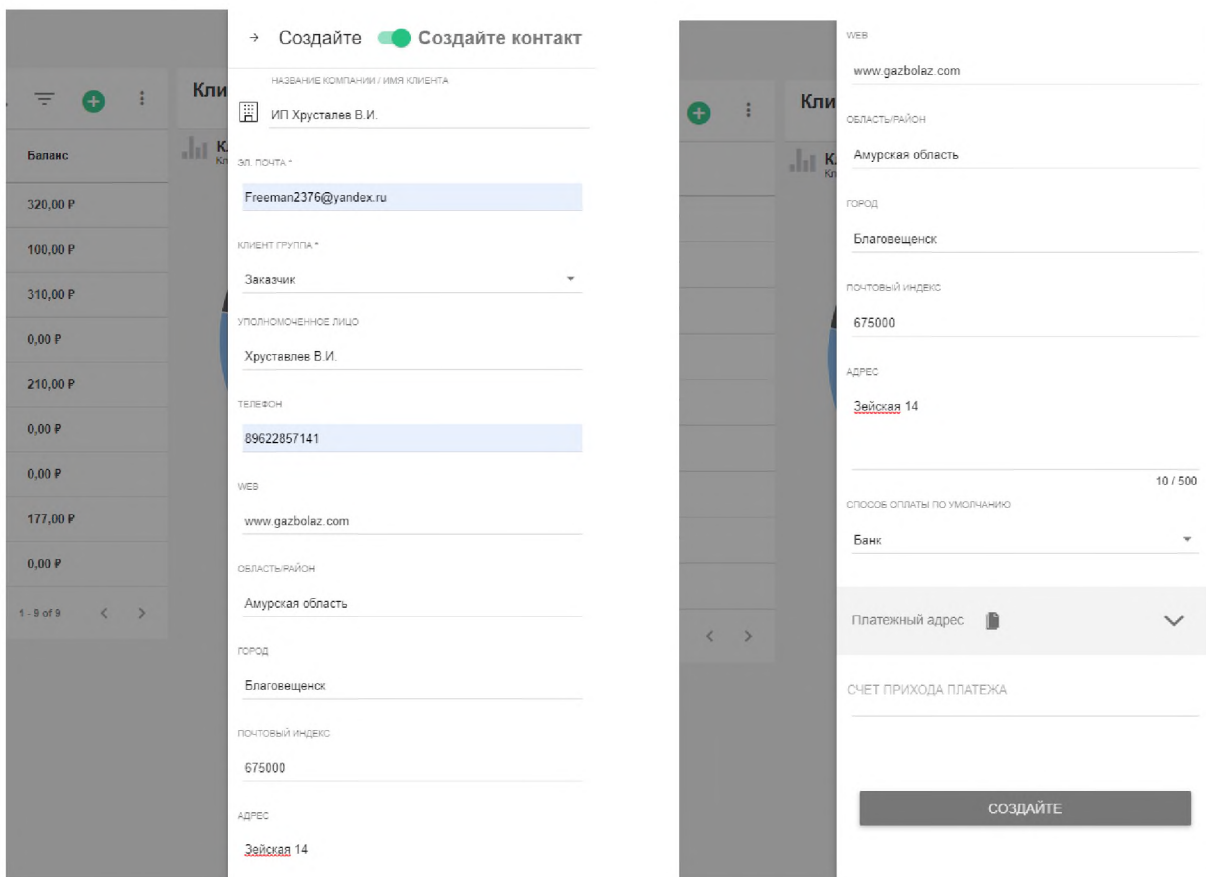


Рисунок 26, 27 – клиенты с customers.php (форма работы с клиентом)

Так же доступен подробный просмотр для каждой сущности клиента (рисунок 28). Там располагается вся доступная информация о клиенте и привязанные к нему другие сущности (счета, оказанные услуги и т.д.). Из него доступна смена информации и удаление клиента из базы.

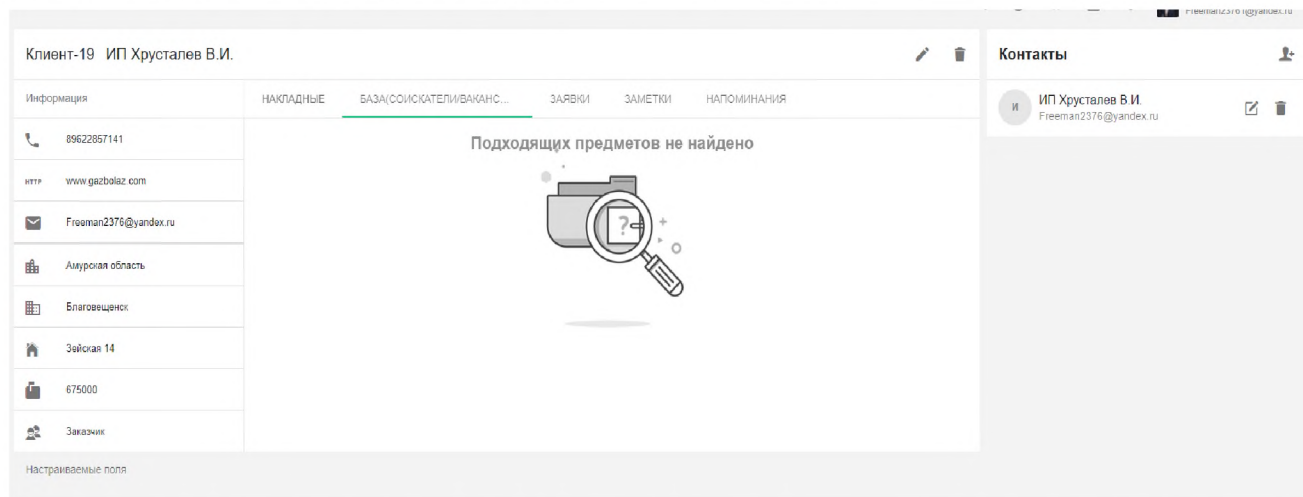


Рисунок 28– Подробный просмотр сущности клиента с customers.php

Предусмотрены функции импорта и экспорта клиентов, для удобства добавления новых сущностей рисунок 29.

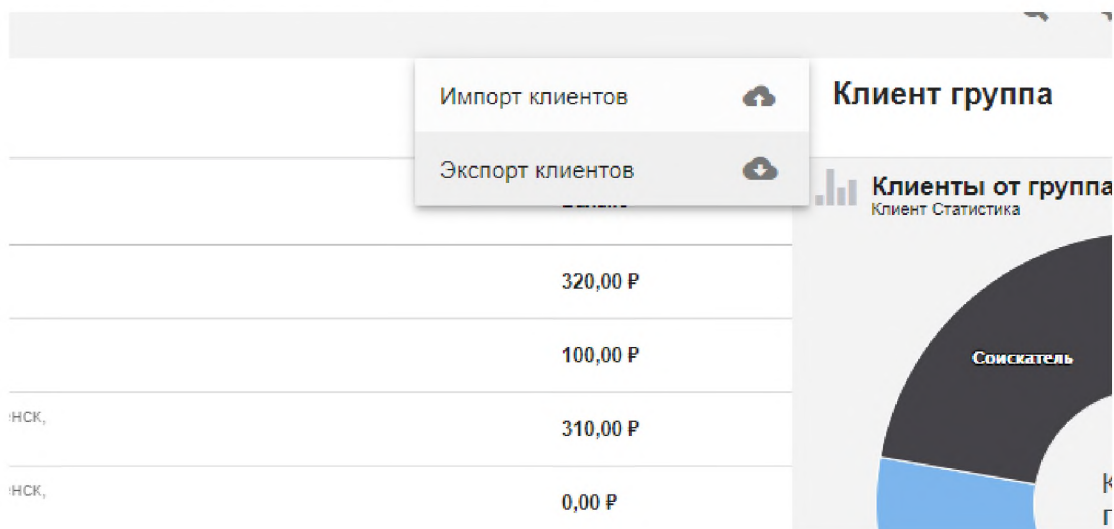


Рисунок 29– Импорт и экспорт клиентов с customers.php

Работа с базой соискателей и вакансий происходит в proposals.php на рисунке 30. Доступно форма создания, редактирования, удаление, функции сортировки, назначение статусов, присваивание другим сущностям и поиска по значению.

Profit-CRM ПАНЕЛЬ ФИНАНСОВ ПРОДАЖИ ДРУГИЕ

АЛЕКСАНДР РОМАН
FreeMan23781@yandex.ru

База(Соискатели/Вакансии) (3)
Создать свою сущность

Предложение	Соискатель/Вакансия	Дата	ФИО	Пол	tel	e-mail	Область/Район	Ссылка на источник	Статус
Сущность-000005 Разработчик мобильных приложений	Соискатель	24.08.2020	Иванов Иван Иванович	Муж	89622857575	test@test.ru	Амурская область	https://www.avito.ru/amurskaya_oblast_...	Принято
Сущность-000004 Программист 1С	Соискатель	11.01.2020	Романов Агат Ринатович	Муж		Proposal@yandex.ru	Амурская область, Благовещенск	https://www.avito.ru/amurskaya_oblast_...	вересмотренный
Сущность-000002 Инструмент по планированию	Вакансия	10.01.2020						https://www.avito.ru/vacancy/...	Отправлено

Рисунок 30 – База соискателей и вакансий с proposals.php

В данную таблицу поступают данные из других подсистем CRM (подсистема сбора данных). Автоматически происходит заполнение из CVS файлов. Пример такого файла показан на рисунке 31, в удобном (сконвертированном) для просмотра представлении xlsx.

№	А	В	С	Д	Е	Г	З	И	К	Л
	Фамилия	Телефон	е-мэйл	ЗП, значение	ЗП, валюта	Город	Занятость	График	Опыт	Подпись/полное наименование
1	Егоров Захаров Никита А	+7 (967) 214-68-63	zamiyul@mail.ru	100000	руб	Москва, м. Таганская, не г/полная занятость	гибкий график, полный	Опыт работы 12 лет 1 месяц	Галвент, Фабрика Вентиляторов	Высшее о
2	Браваков Павел Александр	+7 (918) 855-89-18	yemilovpavel@mail.ru	60000	руб	Москва, м. Белорусская, н/полная занятость	гибкий график, полный	Опыт работы 4 года 11 месяцев	ИПТ	Высшее о
3	Ряевский Игорь Владимирович	+7 (936) 148-76-56	igor3107@mail.ru	70000	руб	Москва, м. Рязанский просп, полная занятость	полный день	Опыт работы 11 лет 8 месяцев	Индивидуальное предпринимательство	Высшее о
4	Смирнов Владимир Сергеевич	+7 (936) 775-53-85	df.d12@mail.ru	55000	руб	Москва, м. Борисово, не г/полная занятость	полный день	Опыт работы 2 года 11 месяцев	ООО "Корумон" (Сеть часовых)	Высшее о
5	Арсланов Зураб	+7 (988) 600-00-95	Qattor93@mail.ru	35000	руб	Москва, м. Мичуринский пр, полная занятость	полный день	Опыт работы 2 года 11 месяцев	ИПТ Кудряшев АС	Высшее о
6	Кудряшев Андрей Сергеевич	+7 (915) 465-22-35	andri.k@mail.ru	100000	руб	Москва, м. Полежаевская, частичная занятость, полная з	гибкий график, полный	Опыт работы 11 лет 11 месяцев	ИПТ Кудряшев АС	Высшее о
7	Шашикин Антон Анатольевич	+7 (977) 799-44-67	shavshin86@mail.ru	60000	руб	Москва, м. Октябрьское по, полная занятость	полный день	Опыт работы 14 лет 3 месяца	СТИНЕРЖИ	Высшее о
8	Михалков Дмитрий Сергеевич	+7 (963) 312-17-44	rolandmiv@mail.ru	80000	руб	Москва, м. Текстильщики, проектная работа, частичная удаленная работа, по	Опыт работы 4 года 7 месяцев	ГИПАНТ-Компьютерные системы	Среднее с	
9	Казанко Николай	+7 (999) 824-22-24	kazanko182@mail.ru	70000	руб	Москва, м. Лобинно, г/полная занятость	полный день	Опыт работы 4 года 8 месяцев	Детский центр WOW info	Образова
10	Александр Максим Алексеевич	+7 (903) 569-90-87	bk-max@mail.ru	80000	руб	Москва, м. Октябрьское по, полная занятость	полный день	Опыт работы 5 лет 8 месяцев	«Лаборатория Стратегии», роз	Высшее о
11	Светлов Кирилл	+7 (985) 151-81-53	svyatov100@mail.ru	60000	руб	Москва, м. Новокосино, не полная занятость	полный день	Опыт работы 1 год 6 месяцев	Федеральное агентство недвижимости	Несколько
12	Самсонов Андрей Андреевич	+7 (935) 222-56-89	asamsonov88@mail.ru	70000	руб	Москва, м. Рассказово, г/полная занятость	полный день	Опыт работы 10 лет 6 месяцев	АБСОЛЮТ, Группа	Высшее о
13	Певлин Сергей Александрович	+7 (938) 818-86-76	bakster-07@mail.ru	80000	руб	Москва, м. Лермонтовский, полная занятость	гибкий график, полный	Опыт работы 11 лет 3 месяца	МегаФон	Высшее о
14	Павличкин Олег Геннадьевич	+7 (960) 006-17-45	opmaw@mail.ru	60000	руб	Москва, м. Рязанский просп, полная занятость	полный день	Опыт работы 12 лет 3 месяца	Сервис Tesla	Несколько
15	Валеев Игорь Андреевич	+7 (967) 269-99-36	karlik17@mail.ru	75000	руб	Москва, м. Братиславская, полная занятость	полный день	Опыт работы 3 года 11 месяцев	ТД Полмиракс, ООО	Несколько
16	Лазарь Алексей Сергеевич	+7 (923) 953-99-97	daniila_fisher@mail.ru	65000	руб	Москва, м. Ломоносовская, полная занятость	полный день, сменный	Опыт работы 9 лет 9 месяцев	Спосис Group	Высшее о
17	Шшишкин Виталий Александрович	+7 (916) 302-20-65	vitaly.shishilov@mail.ru	80000	руб	Москва, м. Новогиреево, не полная занятость	полный день	Опыт работы 11 лет 2 месяца	ООО "СВН Трансколора"	Высшее о
18	Волков Андрей Александрович	+7 (963) 608-88-90	andrey-volkov2008@mail.ru	85000	руб	Москва, м. Новокосино, не частичная занятость, полная з	полный день	Опыт работы 7 лет 5 месяцев	Самолет Development	Высшее о
19	Денисов Дмитрий Александрович	+7 (937) 280-28-76	hp013@mail.ru	100000	руб	Москва, м. Солнцево, не г/полная занятость	полный день	Опыт работы 7 лет 7 месяцев	Первый Визовый Центр	Высшее о
20	Скоросвет Антон	+7 (977) 696-00-28	ledonica.ru@gmail.com	55000	руб	Москва, м. Римская, не г/полная занятость	полный день	Опыт работы 13 лет 7 месяцев	Компания «Ledonica», г.Москва	Высшее о
21	Павлов Дмитрий Сергеевич	+7 (913) 121-99-60	pyalov_dima@mail.ru	80000	руб	Москва, м. Перово, не г/полная занятость	полный день, сменный	Опыт работы 1 год 5 месяцев	Финвал энергю	Высшее о
22	Бондарев Денис Вадимович	+7 (963) 302-24-44	nikovob@mail.ru	60000	руб	Москва, м. Куржон, г/полная занятость	гибкий график, полный	Опыт работы 11 лет 5 месяцев	Студия започни Phoenix	Высшее о
23	Саринский Эрнест	+7 (903) 616-26-78	sarkisovrats@mail.ru	50000	руб	Москва, м. Тушинская, не полная занятость	полный день	Опыт работы 10 лет 5 месяцев	ИПТ Инквор	Высшее о
24	Николаев Никита Олегович	+7 (925) 485-70-75	nikitakopylov2014@mail.ru	80000	руб	Москва, м. Перово, не г/полная занятость	полный день, сменный	Опыт работы 10 лет 4 месяца	АО "ЦНИИпроектинженерностроител	Высшее о
25	Шабанов Евгений Сергеевич	+7 (977) 317-91-26	bezorastin@mail.ru	60000	руб	Москва, м. Планерная, г/полная занятость	полный день	Опыт работы 8 лет 8 месяцев	Вооруженные силы РФ	Высшее о
26	Давилко Олег Григорьевич	+7 (931) 317-16-96	ogdanilov@mail.ru	100000	руб	Москва, м. Киевская, г/полная занятость	гибкий график, полный	Опыт работы 5 лет 2 месяца	Собственные проекты	Высшее о
27	Стариков Дмитрий Викторович	+7 (985) 904-46-27	dstarik@mail.ru	100000	руб	Москва, м. Планерная, не полная занятость	полный день	Опыт работы 5 лет 2 месяца	ООО "Абада Групп"	Высшее о
28	Шаталов Евгений Васильевич	+7 (917) 515-08-56	shataloveng@mail.ru	90000	руб	Москва, м. Сходненская, н/полная занятость	полный день	Опыт работы 8 лет 11 месяцев	НПЦ «Гарант-Сервис-Университет	Высшее о
29	Бодоров Сергей Юрьевич	+7 (977) 799-93-60	bodorf@mail.ru	50000	руб	Москва, м. Сходненская, не частичная занятость, полная з	гибкий график, полный	Опыт работы 8 лет 11 месяцев	Индивидуальное предпринимательство	Высшее о
30	Колпаков Дмитрий	+7 (901) 990-56-74	ultamab@mail.ru	90000	руб	Москва, м. Киевская, не г/полная занятость	полный день, сменный	Опыт работы 10 лет 5 месяцев	ИтомMe.ru	Высшее о
31	Баринков Алексей Олегович	+7 (913) 345-63-16	leha.barinov.81@mail.ru	80000	руб	Москва, м. Новокосино, не полная занятость	полный день, сменный	Опыт работы 7 лет 7 месяцев	ООО Гранд-транспортер	Высшее о
32	Метельченко Антон Владимирович	+7 (936) 577-71-34	anton.metchelchenko@mail.ru	100000	руб	Москва, м. Тушинская, не г/полная занятость	полный день	Опыт работы 6 лет 8 месяцев	ООО «Алефа-АРС»	Высшее о
33	Касюк Александр Александрович	+7 (938) 001-00-97	8813781109@mail.ru	80000	руб	Москва, м. Перово, не г/полная занятость	полный день	Опыт работы 13 лет 8 месяцев	ООО «Алефа Мир»	Несколько
34	Мишутов Андрей Игоревич	+7 (936) 686-27-17	andrey_realestate@mail.ru	70000	руб	Москва, м. Тушинская, не г/полная занятость, полная з	гибкий график, полный	Опыт работы 5 лет 11 месяцев	АО "СН" Алтис	Высшее о
35	Карабагали Рустам	+7 (928) 894-18-57	r.karabagali@mail.ru	100000	руб	Москва, м. Верхние Лихобы, полная занятость	полный день	Опыт работы 5 лет 10 месяцев	RoIstat	Высшее о
36	Шарифулдин Ренат Рашидович	+7 (916) 313-63-18	sharif@mail.ru	50000	руб	Москва, м. Лобинно, не г/полная занятость	полный день	Опыт работы 3 года 11 месяцев	Арт Медиа Групп	Высшее о
37	Шинков Дмитрий Михайлович	+7 (963) 239-68-62	shinkovdmitri@mail.ru	80000	руб	Москва, м. Перово, не г/полная занятость	полный день	Опыт работы 11 лет 3 месяца	ИПТ Шинков Д.М.	Образова
38	Валеев Кирилл Александрович	+7 (964) 563-28-18	gabvalay13@mail.ru	100000	руб	Москва, м. Перово, не г/полная занятость	гибкий график, полный	Опыт работы 8 лет 11 месяцев	АвтоСпецДет.М	Высшее о

Рисунок 31 – База соискателей и вакансий (файл импорта в CSV/xlsx)

Работа с услугами компании происходит в services.php на рисунке 32. Доступно форма создания, редактирования, удаления, функции сортировки и поиска по значению.

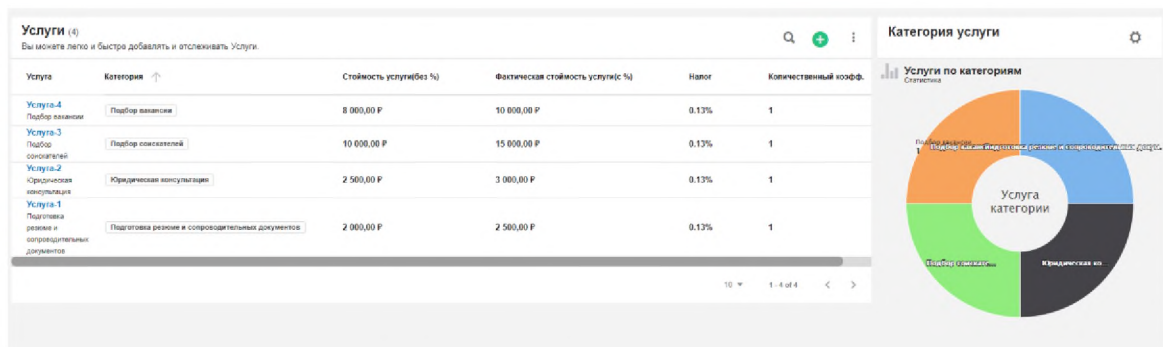


Рисунок 32 - Работа с файлами в режиме пользователя

Переходим на вкладку с другими функциями. Работа с штатом сотрудников производится в `staff.php` на рисунке 33. Доступно форма создания, редактирования, удаление, функции сортировки и поиска по значению. На рисунках 34, 35 – происходит соответственно создание нового пользователя, просмотр личного кабинета.

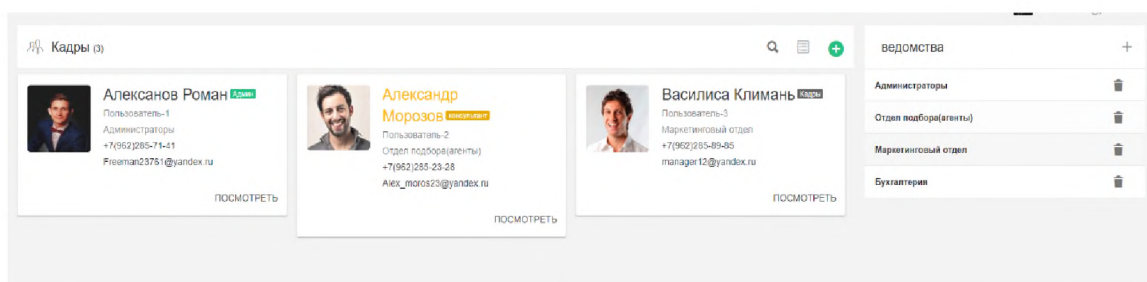


Рисунок 33 – Пользователи с `staff.php` (таблица до создания тестового пользователя)

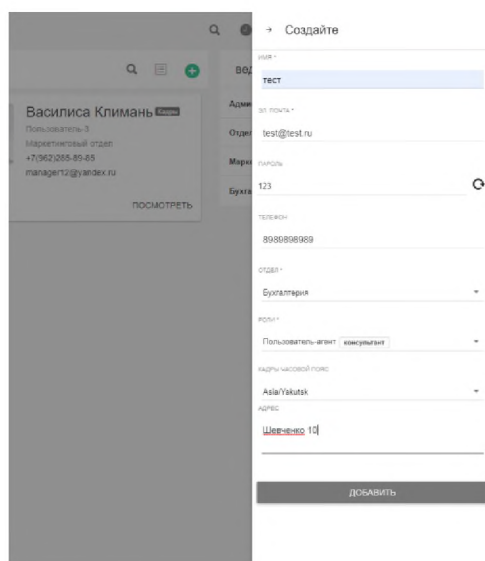


Рисунок 34 – Создание нового пользователя

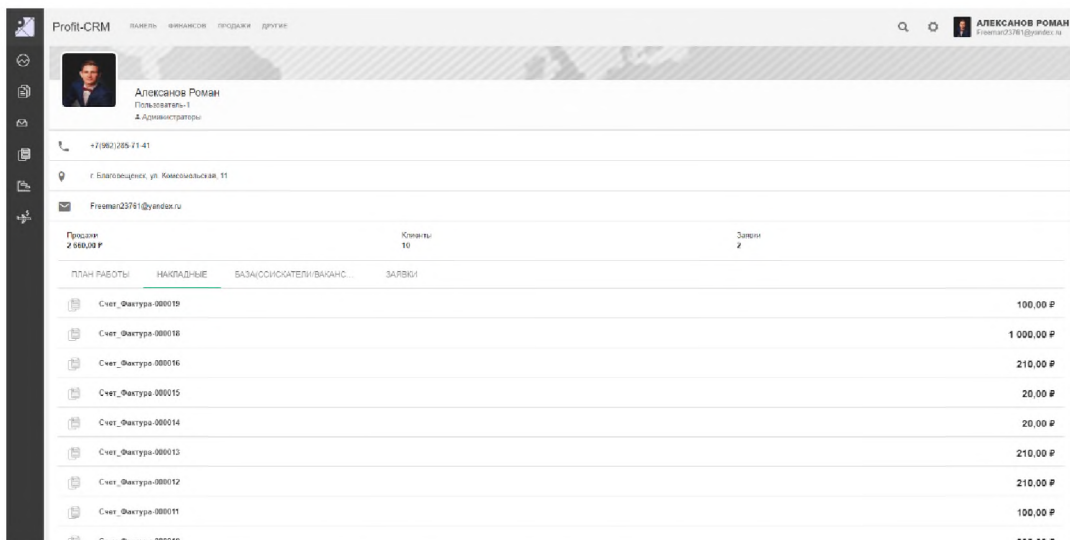


Рисунок 35 – Личный кабинет пользователя

Работа с отчетами производится в reports.php. Доступно просмотр рабочего табеля пользователя – результирующее время работы (рисунках 36), экспорт отчетов по разным сущностям (рисунок 37) и пример выходного документа в pdf (рисунок 38).

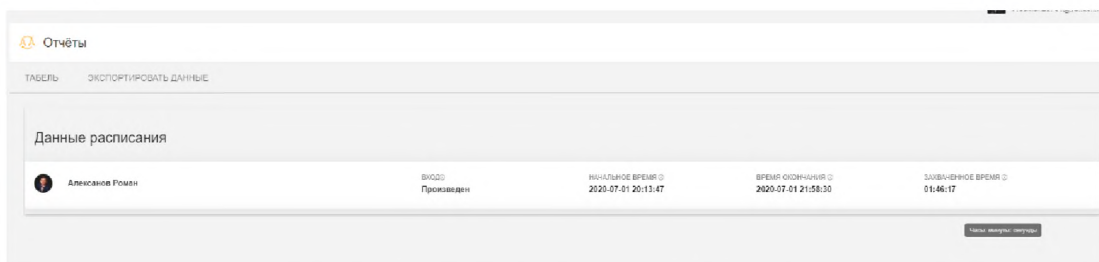


Рисунок 36 – Табель в reports.php

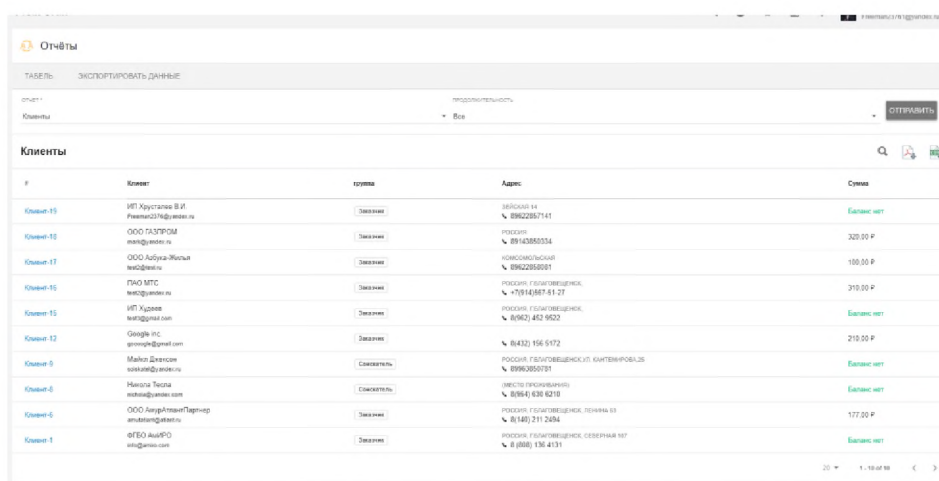


Рисунок 37 – Отчет по клиентам в reports.php

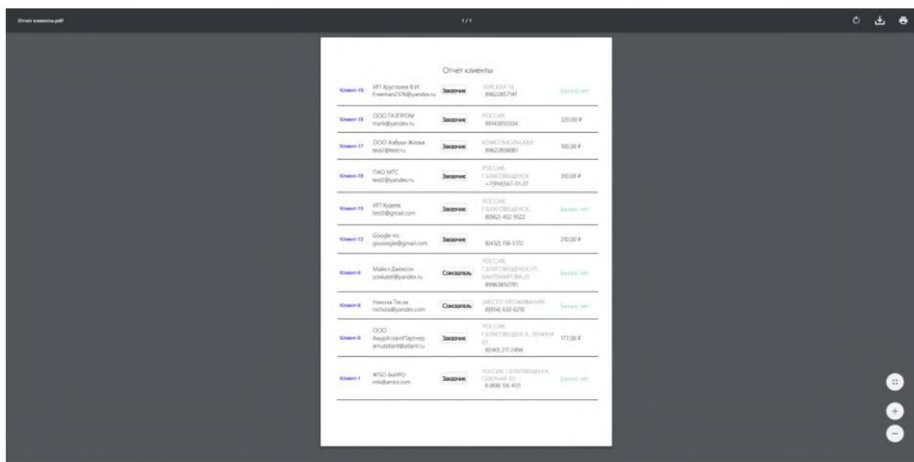


Рисунок 38 – Пример отчета по клиентам в PDF

Переходим к настройкам CRM. Данными полномочиями управляет исключительно администратор. На рисунке 39, происходит смена ключевых значений для быстрого построения основных сущностей CRM (файл settings.php).

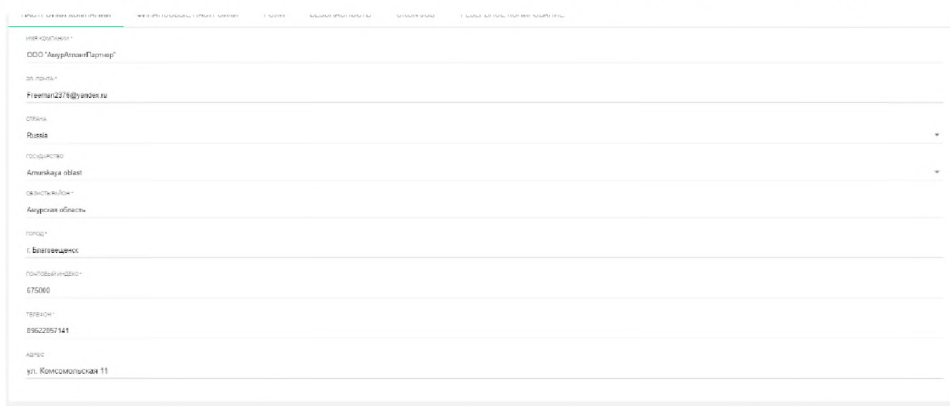


Рисунок 39 – Настройки компании с settings.php

На рисунке 40 представлена политика пользователей. Создание новых ролей и присвоение полномочий.

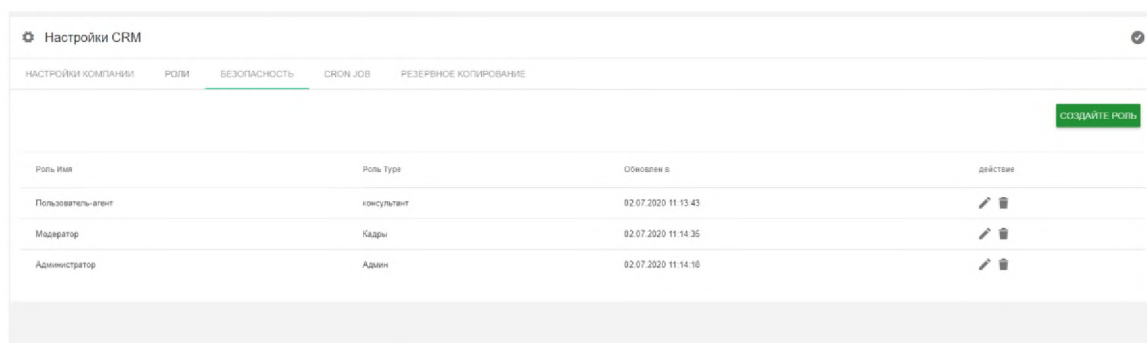


Рисунок 40 – Политика пользователей с settings.php

4 БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Работа с информацией в любом её проявлении подразумевает её обработку, хранение, передачу и т.д. Поскольку человеческий фактор прямым образом влияет на различные преобразования данных, возникает угроза безопасности информации.

Безопасность информации – состояние защищённости информации, при котором обеспечены её конфиденциальность, доступность и целостность.

Конфиденциальность информации – это её свойство быть известной только допущенным и прошедшим проверку (авторизованным) субъектам системы.

Целостность информации – её свойство быть неизменной в семантическом смысле при функционировании системы в условиях случайных или преднамеренных искажений, или разрушающих воздействий.

Доступность информации – её свойство быть доступной для авторизованных законных субъектов системы, готовность служб к обслуживанию запросов.

Целью системы защиты информации является противодействие угрозам безопасности.

В данной выпускной квалификационной работе были предприняты различные меры для обеспечения безопасности разрабатываемой информационной системы:

- идентификация и аутентификация;
- шифрование данных;
- шифрование соединений;
- формирование полей заполнения;
- разграничение доступа.

4.1 Идентификация и аутентификация

При построение сложных систем – абсолютно всегда используется механизм идентификации и аутентификации пользователей.

Под идентификацией понимают присвоение пользователю некоторого уникального идентификатора, который он должен предъявить системе защиты информации при осуществлении доступа к объекту, другими словами, назвать себя.

Каждому пользователю, зарегистрированному в системе, будет автоматически присвоен уникальный логин, под которым он заходит в систему.

Чтобы нейтрализовать угрозы, связанные с хищением идентификаторов и подменой злоумышленником легального пользователя, требуется дополнительная проверка субъекта, заключающаяся в подтверждении им введённого идентификатора, то есть, в подтверждении своей личности. Для этого введён этап аутентификации.

Под аутентификацией понимается подтверждение пользователем предъявленного идентификатора, проверка его подлинности и принадлежности именно данному пользователю.

Для обеспечения аутентификации, при регистрации пользователя, ему также выдаётся пароль, который он вводит в форму авторизации вместе со своим личным логином при входе в систему.

Для большей защищённости – в CRM интегрирован модуль OAuth2 от компании Google. Он позволяет проверять – производился ли вход в систему человеком или автоматизированной системой сбора информации. Данный метод является одним из эффективнейших по борьбе с автоматизированными методами подбора, поскольку даёт тайм-аут после определённого количества введенных попыток, что существенно замедляет ход подбора паролей с помощью метода перебора.

4.2 Шифрование данных

В случае, если злоумышленник получит доступ к БД системы, необходимо обезопасить хранящиеся в ней данные. Для обеспечения конфиденциальности информации при НСД к БД, была применена совокупность методов преобразования данных (шифрования), направленных на то, чтобы сделать бесполезными для злоумышленника ценные данные.

В «Profit-CRM» информация в БД хранится в виде двоичных данных, поэтому доступ к ним возможен только после их преобразования программным методом. Исходя из этого, ценной информацией в БД являются логин и пароль. Поскольку знание логина не обеспечивает доступ к системе, необходимо и достаточно

зашифровать только пароль. Зашифрованный пароль хранится в базе данных вместе с другими данными о сотрудниках.

Стандартные методы языка PHP (функция `crypt`) позволяют на основе алгоритма хеширования MD5 – шифровать входящие данные с использованием сгенерированного salt и декодировать их в том виде, в каком был произведен ввод.

Алгоритм md5 шифрует любые данные в формате 128-bit hash (контрольную сумму), которую достаточно сложно подделать.

4.3 Шифрование соединений

Поскольку соединение тоже может выступать в роли шлюза для сбора данных злоумышленниками по средствам перехвата данных, соединение шифруется на при помощи удаленного сервера. Проверку трастовости полученных запросов гарантирует SSL-сертификат.

SSL (слой защищённых сокетов) — криптографический протокол, который подразумевает более безопасную связь. Он использует асимметричную криптографию для аутентификации ключей обмена, симметричное шифрование для сохранения конфиденциальности.

4.4 Формирование полей заполнения

Большой угрозой – может выступать полученные данные из других источников или пользователей злоумышленников. Для предотвращения внедрений SQL-инъекций и скриптового текста из полей ввода, поля должны быть четко структурированы, иметь ограничения по вводимым символам и распознавать строки скриптового ввода данных. В CRM встроен модуль проверки ввода данных и загружаемых файлов на сервер (фильтр ограничений форматов загрузки данных).

4.5 Разграничения доступа

Для осуществления разграничения доступа к документам был выбран дискреционный подход. Он основан на идее выделения прав пользователю, или, в случае данной системы, группе пользователей на конкретный функционал.

Субъект доступа – в качестве которого могут выступать процесс или функции, реализующие какие-либо действия над ресурсами системы при помощи объекта доступа.

Система имеет одного выделенного субъекта – администратора, который имеет право устанавливать права владения для всех остальных субъектов системы.

При формировании дискреционной политики безопасности была сформирована дискреционная матрица доступа (рисунок 41-43).

Разрешения	Посмотреть Свои	Посмотреть Все	Создать	Редактировать	Удалить
Счета-фактуры	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Соглашения/Взаимои	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Расходы	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Счета		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Клиенты	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Задачи	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Услуги	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Область/Район сотрудников		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Отчеты		<input checked="" type="checkbox"/>			
Заказ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
настройки		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 41 – Матрица доступов Администратора к функциям

Разрешения	Посмотреть Свои	Посмотреть Все	Создать	Редактировать	Удалить
Счета-фактуры	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Соглашения/Взаимои	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Расходы	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Счета		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Клиенты	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Задачи	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Услуги	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Область/Район сотрудников		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Отчеты		<input checked="" type="checkbox"/>			
Заказ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
настройки		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 42 – Матрица доступов Модератора к функциям

Разрешения	Посмотреть Свои	Посмотреть Все	Создать	Редактировать	Удалить
Счета-фактуры	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Соглашения/Взаимои	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Расходы	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Счета		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Клиенты	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Задачи	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Услуги	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Область/Район сотрудников		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Отчеты		<input checked="" type="checkbox"/>			
Заказ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
настройки		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 43 – Матрица доступов Администратора к функциям

Во время определения прав доступа был использован принцип минимизации привилегий: каждому субъекту должны быть выданы только такие права и только в отношении таких объектов, которые необходимы ему для решения его служебных задач. Несмотря на этот принцип, администратор системы может менять права доступа для пар объект-субъект.

5 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

5.1 Безопасность

Главной задачей исполнителя является обеспечение комфортных и безопасных условий труда для работников. Решением этой задачи является разработка различных мероприятий, которые направлены на обеспечение безопасности человека.

Для того чтобы пользоваться информационной системой человеку необходима ПЭВМ. Поэтому для обеспечения безопасности необходимо выполнение определённых правил и норм при организации рабочего места, где используется ПЭВМ. При работе за ПЭВМ необходимо соблюдать следующие нормативно-правовые акты:

- «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (СанПиН 2.2.2/2.4.1.340-03);
- «Типовая инструкция по охране труда при работе на персональном компьютере» (ТОИ Р-45-084-01).

5.1.1 Требования к помещениям для работы с ПЭВМ

Площадь на одно рабочее место пользователя ПЭВМ на базе плоских дискретных экранов (жидкокристаллические, плазменные) – 4,5 м².

Во внутренней отделке помещений, в которых находятся ПЭВМ, должны использоваться диффузно-отражающие материалы с коэффициентом отражения для потолка – 0,7-0,8; для стен – 0,5-0,6; для пола – 0,3-0,5.

Все помещения, где размещаются рабочие места с ПЭВМ, должны обладать оборудованием, которое обеспечивает защитное заземление в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации.

Во избежание помех в работе ПЭВМ рабочие места с ПЭВМ необходимо размещать на достаточном расстоянии от силовых кабелей, высоковольтных трансформаторов и технологического оборудования.

Во владении организации присутствует помещение, разделённое на 6 кабинетов общей площадью 90 м².

5.1.2 Требования к освещению

Рабочий стол сотрудника необходимо размещать таким образом, чтобы естественный свет падал на монитор с левой боковой стороны.

Осуществление искусственного освещения в рабочих помещениях для эксплуатации ПЭВМ должно осуществляться за счёт системы равномерного освещения.

Освещение на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть (300-500) лк. Используемое освещение не должно создавать бликов на поверхности монитора. Освещённость поверхности экрана должна быть не менее 300 лк.

Необходимо следить за распределением яркости в поле зрения пользователя ПЭВМ. Соотношение яркости между рабочими поверхностями должно быть не более 3:1-5:1, а между рабочими поверхностями и поверхностями стен и оборудования 10:1.

Для достижения необходимых значений освещённости помещений, в которых используются ПЭВМ следует проводить чистку стёкол окон и светильников минимум два раза в год и своевременно заменять вышедшие из строя лампы.

В каждом кабинете организации находится по два больших окна, рабочие места расположены в правильных местах, свет падает с левой стороны экрана, что соответствует необходимым нормам.

5.1.3 Требования к рабочему месту

Согласно ТООИ Р-45-084-01, все работники организации должны содержать свои рабочие места в чистоте.

При организации рабочего места должно быть учтено то, что расстояние от экрана одного монитора до тыла другого было не менее двух метров.

При выборе рабочей мебели должны быть учтены следующие требования:

- высота поверхности стола должна быть регулируемой в пределах 680-880 мм; если такая возможность отсутствует необходимо установить рабочую поверхность стола на высоте 725 мм;

- рабочий стул должен быть оборудован подъёмно-поворотным механизмом и регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки механизмом;

- рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой более 600 мм, глубиной на уровне колен – более 450 мм и на уровне вытянутых ног – более 650 мм;

- каждое рабочее место должно быть оснащено подпитром для документов.

Согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 рабочие с ПЭВМ при выполнении творческой работы, требующей значительного умственного напряжения или высокой концентрации внимания, рекомендуется изолировать друг от друга перегородками высотой (1,5-2,0) м.

От глаз пользователя монитор должен находиться на расстоянии 600- 700 мм, но не ближе 500 мм с учётом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.

На предприятии соблюдены все необходимые нормы по организации рабочего места.

5.1.4 Требования к ПЭВМ

В соответствии СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03, ПЭВМ должны соответствовать требованиям настоящих санитарных правил, и каждый их тип подлежит санитарно-эпидемиологической экспертизе с оценкой в испытательных лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

Допустимые уровни звукового давления и уровней звука, которые создаются ПЭВМ, не должны превышать значений, представленных в таблице 12.

Таблица 12 – Допустимые значения уровней звукового давления в октавных полосах частот и уровня звука, создаваемого ПЭВМ.

Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами									Уровни звука в дБА
31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	
86 дБ	71 дБ	61 дБ	54 дБ	49 дБ	45 дБ	42 дБ	40 дБ	38 дБ	50

Измерение уровня звука и уровней звукового давления должно проводиться на расстоянии 50 см от источника звука.

Допустимые визуальные параметры устройств отображения информации представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Допустимые визуальные параметры устройств отображения информации

№	Параметры	Допустимые значения
1	Яркость белого поля	Не менее 35 кд/кв.м
2	Неравномерность яркости рабочего поля	Не более +-20%
3	Контрастность для монохромного режима)	Не менее 3:1
4	Временная нестабильность изображения(непреднамеренное изменение во времени яркости изображения на экране дисплея)	Не должна фиксироваться
5	Пространственная нестабильность изображения	Не более $2 \cdot 10^{-4}l$, где l – проектное расстояние наблюдения

Для дисплеев на ЭЛТ частота обновления изображения должна быть не менее 75 Гц при всех режимах разрешения экрана, гарантируемых нормативной документацией на конкретный тип дисплея, и не менее 60 Гц для дисплеев на плоских дискретных экранах (жидкокристаллических, плазменных и т.п.). Концентрации вредных веществ, выделяемых ПЭВМ в воздух помещений, не должны превышать предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных для атмосферного воздуха.

Конструкция ПЭВМ должна обеспечивать возможность поворота корпуса в горизонтальной и вертикальной плоскости с фиксацией в заданном положении для обеспечения фронтального наблюдения экрана ВДТ. Дизайн ПЭВМ должен предусматривать окраску корпуса в спокойные мягкие тона с диффузным рассеиванием света. Корпус ПЭВМ, клавиатура и другие блоки, и устройства ПЭВМ должны иметь матовую поверхность с коэффициентом отражения 0,4-0,6 и не иметь блестящих деталей, способных создавать блики.

В организации все необходимые нормы выполнены, все вредные факторы от ПЭВМ сведены к минимуму, установлены хорошие мониторы в чёрном цвете, цвет монитора не бросается в глаза и не отвлекает работника.

5.1.5 Эргономика интерфейса

Система должна обеспечивать удобный для пользователей интерфейс, отвечающий следующим требованиям:

- единый стиль оформления для пользовательских интерфейсов;
- должна быть удобная, интуитивно понятная навигация в интерфейсе пользователя;
- взаимодействие пользователя с системой должно осуществляться на русском языке, исключения могут составлять только системные сообщения.

Пользовательские интерфейсы системы должны быть спроектированы и разработаны с применением единых принципов графического представления информации и организации доступа к функциональным возможностям и сервисам. Должен быть разработан графический дизайн пользовательских интерфейсов, цветовые, шрифтовые и композиционные решения для отображения текстов, изображений, таблиц, гиперссылок, управляющих и навигационных элементов.

Для приложения были выбраны спокойные, не пёстрые тона. На всех страницах выдержана одна цветовая гамма и хорошо читаемый шрифт, что в совокупности не бросается в глаза и глаза от просмотра приложения не переутомляются.

В качестве основных цветов для CRM были выбраны брендовые цвета компании - белый, серый, чёрный и оранжевый. Белый и серый цвет нейтральны и не вызывают переутомления. Оранжевым выделены места внимания, а чёрным шрифтом выделены главные заголовки, что поможет пользователю легче ориентироваться в системе и всегда понимать, где и что находится.

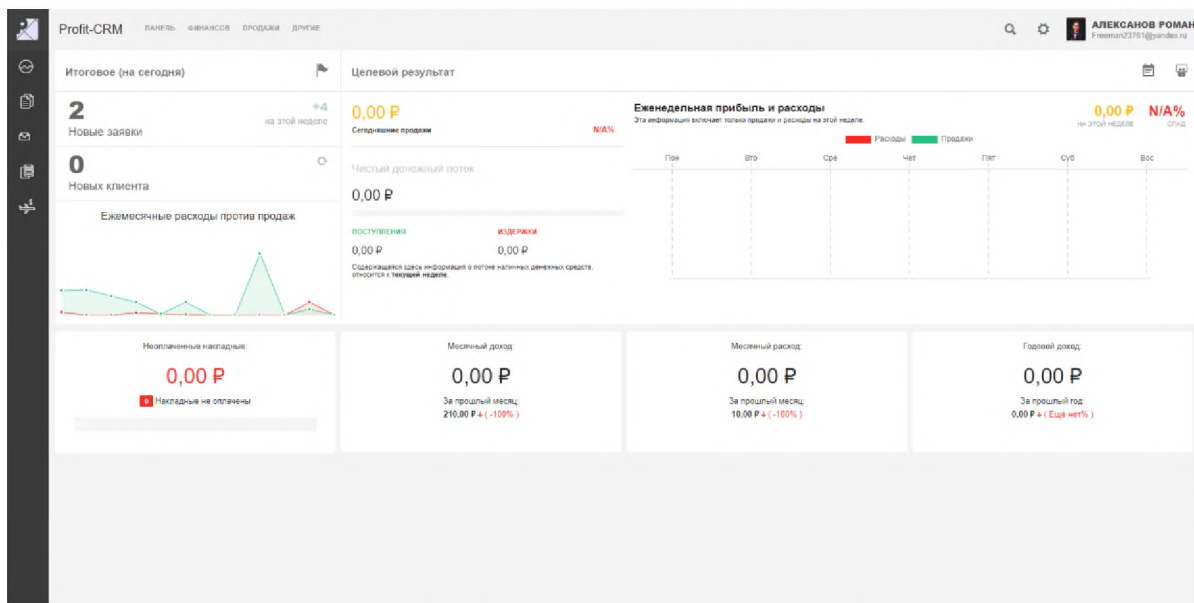


Рисунок 44 – Интерфейс CRM

Шрифт на сайте чёткий и достаточно крупный для нормального восприятия пользователем и не вызывает переутомления при чтении. Интерфейс не пестрит заголовками и не содержит излишней информации, что могло бы вызвать дискомфорт у пользователя. Все используемые анимации на сайте плавные, не вызывают раздражения и не отвлекают внимание. Компоненты меню, при наведении на них курсора, подсвечиваются плавно и чётко, что только помогает пользователю в изучении сайта.

5.2 Экологичность

ФЗ № 89 от 24.06.1998 является основным в вопросах регулирования обращения с отходами производства и потребления с целью предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду. Всего определено 5 классов опасности.

К классу I относятся вещества чрезвычайно высокой опасности. Для них характерна наиболее значительная степень вредного воздействия на окружающую среду. Они приводят к кардинальному изменению экологической составляющей, восстановительный период отсутствует. К этому классу опасности относят ртутьсодержащие лампы. Согласно требованиям Федерального закона «Об отходах производства и потребления», порядок действий утилизации люминесцентных и ртутьсодержащих ламп, вышедших из строя, должен начинаться с помещения их на хранение в специальные контейнеры в оборудованных под эти нужды помещениях. При накоплении определенного количества ртутьсодержащих и прочих опасных видов ламп их сортируют, помещают в отдельные ячейки и отправляют в профильную компанию для последующей нейтрализации и переработки.

К классу II относятся высоко опасные вещества. У них высокая степень вредного воздействия на природу, они приводят к серьезному нарушению экологического баланса в окружающей среде. Последствия влияния веществ класса II настолько велики, что природе потребуется не менее 30 лет для восстановления. К этому классу опасности принадлежат литий, фенол и другие вещества. На практике такие отходы могут представлять собой отработанные и бракованные аккумуляторы, гальванические элементы.

К классу III относятся умеренно опасные вещества. У них средняя степень вредного воздействия на окружающую среду. Они еще приводят к нарушению экологической системы, но для восстановления требуется около 10 лет. К этому классу опасности относят соединения марганца, серебра, никеля, меди и другие вещества. На практике такие отходы могут представлять собой отработанные медные провода.

К классу IV относятся мало опасные вещества. У них низкая степень вредного воздействия опасных отходов на окружающую среду. Эти вещества приводят к определенным нарушениям экологической системы, но она способна восстановиться в течение 3 лет в среднем. К этому классу опасности

относятся алюминий, метан, этанол и другие вещества. На практике такие отходы часто являются строительными (бой кирпича, остатки щебня и арматуры, шпаклевка, куски рубероида). Также это могут быть обломки мебели, упаковки, остатки пищи, осколки стекла. Утилизация мебели включает несколько этапов:

- списание — снятие с баланса сломанного и потерявшего ценность имущества. В одних случаях для оформления акта достаточно постановления действующей комиссии организации, в других — требуется заключение специализированной компании;
- вывоз мусора на переработку или на полигон;
- оформление документов, подтверждающих, что утилизация прошла в соответствии с требованиями законодательства.

К пятому классу относятся вещества, не представляющие опасности. У них минимальная степень воздействия на окружающую среду. К ним относятся: бумага и продукция из нее, упаковка из дерева, бой кирпича, отработанные части пленки, мусор, который образуется в процессе уборки помещений различного назначения, пищевые отходы, изоляция проводов и кабелей и др. Утилизации отходов 5 класса выполняется транспортировкой на оборудованные свалки. Там они располагаются до вторичной переработки. При грамотном использовании мусор этой категории может быть рассортирован и использоваться повторно.

В одной ПЭВМ могут находиться аккумуляторы и платы 2-го класса, провода и трансформаторы 3-го класса, и черный металл 5-го класса. Часто в состав техники входят малогабаритные ртутные лампы, которые относятся к 1му классу отходов, поэтому нельзя отнести оргтехнику к одному классу. Утилизация оргтехники и компьютеров представляет собой длительный процесс. Сначала проводится экспертиза для оценки состояния имущества, вышедшего из строя или устаревшего технически и морально, на основании которой имущество считается непригодным для дальнейшего использования.

Акт с экспертной оценкой выдает только организация, имеющая соответствующий сертификат. После акта технического осмотра составляется акт списания, после списания бухгалтерией основных средств с баланса предприятия может быть проведена утилизация оргтехники и компьютеров.

Утилизация люминесцентных ламп начинается с помещения их на хранение в специальные контейнеры в оборудованных под эти нужды помещениях. При накоплении определенного количества ртутьсодержащих и прочих опасных видов ламп их сортируют, помещают в отдельные ячейки и отправляют в профильную компанию для последующей нейтрализации и переработки. Благодаря всем этим действиям организация не загрязняет окружающую среду.

5.3 Чрезвычайные ситуации

Возникновение пожара в помещениях, где находятся ПЭВМ является одной из чрезвычайных ситуаций в организации.

Основными факторами возгорания ПЭВМ являются:

- перегрев комплектующих;
- короткое замыкание.

При работе компьютер должен иметь достаточно свободного пространства и доступ к свежему воздуху, для охлаждения. Необходимо проверять провода на наличие повреждений изоляции. Горючие вещества запрещено ставить рядом с ПЭВМ, даже если системный блок находится в выключенном состоянии. Помещения, в которых используется ПК, относятся по пожарной безопасности к категории «В» - пожароопасность. В случае возгорания люди должны незамедлительно покинуть помещение, а в этом им должен помочь план эвакуации. При тушении пожара должны использоваться углекислотные и порошковые огнетушители. Также помещения должны быть оборудованы пожарными извещателями для оповещения о пожаре.

Руководитель предприятия должен разработать инструкцию по быстрому эвакуированию людей из здания и ознакомить с ней всех работников. Так же по данной инструкции, не реже раза в полгода, должны проводиться специальные тренировки всех сотрудников.

Для обеспечения безопасности на рабочем месте, все без исключения сотрудники должны пройти инструктаж по технике безопасности и поставить свою подпись в журнале.

5.3.1 Требования по обеспечению пожарной безопасности

На рабочем месте запрещается иметь огнеопасные вещества, а также в помещениях запрещается:

- Зажигать огонь;
- Включать электрооборудование, если в помещении пахнет газом;
- Курить;
- Сушить что-либо на отопительных приборах;
- Закрывать вентиляционные отверстия в электроаппаратуре.

При расстановке технологического и другого оборудования должно быть обеспечено наличие проходов к путям эвакуации и эвакуационным выходам.

Для дополнительного освещения следует пользоваться переносными светильниками напряжением не более 50 В.

По окончании рабочего дня всё электрооборудование должно быть отключено от сети.

При возникновении пожароопасной ситуации или пожара персонал должен немедленно принять необходимые меры для его ликвидации, одновременно оповестить о пожаре администрацию.

Помещения с электрооборудованием должны быть оснащены огнетушителями типа ОУ-2 или ОУБ-3.

Помещения, в которых происходит работа с ЭВМ, относят к категории В – пожароопасные помещения, согласно НПБ 105-03. Проблема обеспечения

противопожарной безопасности в них является одной из основополагающих при рассмотрении аспектов БЖД.

Специфика эксплуатации ЭВМ подразумевает наличие большого количества электрических приборов, токопроводящих кабелей и высоких нагрузок на электросеть. Поэтому их установка, эксплуатация, техническое обслуживание, проверка, замена и утилизация должны соответствовать принятым законодательным нормам и стандартам.

При расположении ЭВМ необходимо учитывать не только их расположение внутри помещения, но взаимодействия друг с другом, а также расположение смежных помещений. Так, например, площадь одного рабочего места с ПК для взрослого человека должна составлять не менее 6 м², а объем не менее 20 м³.

Для хранения носителей информации, расходных и комплектующих частей ЭВМ или оргтехники, необходимо оборудовать соответствующее помещение, оборудованных не горящими стеллажами и шкафами. Хранение технических средств должно осуществляться в закрытых контейнерах для предотвращения накопления пыли в их составных частях.

При эксплуатации ЭВМ и оргтехники необходимо проверять целостность токопроводящих кабелей, вилки и розетки, отсутствие повреждений аппаратуры. Компоненты ЭВМ должны иметь функцию самоотключения при повышении температуры входе неисправности систем охлаждения и кондиционирования для предотвращения перегрева.

При работе электроприбором возможно образование статических зарядов на корпусах ЭВМ, периферии и оргтехники. Такие разряды могут привести к выводу из техники строя. Для их предотвращения необходимо использовать антистатическое покрытие полов, увлажнители воздуха и т.д.

Так же в помещениях, оборудованных ЭВМ, необходима установка средств пожаротушения. К таким средствам относятся огнетушители различных

конструкций: порошковые (ПСБ, ПФ, ОП), пенные (ОХП- 10), углекислотные (ОУ-2, ОУ-5).

Так же распространение получили установки водяного, пенного и газового пожаротушения. Для оповещения посетителей и работников помещения при возникновении пожар следует устанавливать средства пожарной сигнализации.

Технические средства должны проходить проверки и техническое обслуживание. Так необходимо проверять работоспособность, целостность и другие рабочие характеристики. Необходимо проводить уборку и очистку этих устройств. Так для удаления пыли и пятен должны применяться негорючие жидкости и материалы этих устройств. Так для удаления пыли и пятен должны применяться негорючие жидкости и материалы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Объектом исследования выпускной квалификационной работы являлось предприятие ООО «АТЛАНТ».

Целью данной работы было автоматизация основных функциональных задач для кадрового агентства ооо «Атлант»

Задачи проекта – создание базы данных и разработка специального ПО.

В ходе работы была изучена деятельность организации, её организационная структура и документооборот. Также были выявлены недостатки и упущения. Для решения задач, которые были поставлены для разработки ИС, был рассмотрен весь производственный процесс на предприятии.

CRM-система должна существенно упростить процессы в организации. Автоматизированное управление данными - это реальность, с которой сегодня сталкивается практически каждый. Он осуществляется посредством информационных систем, компьютерных сетей, интернета, электронной почты и множеством других средств.

При проектировании системы была создана функциональная модель ИС, охарактеризованы задачи и методы их решения. Была спроектирована и разработана база данных приложения, а также система программных средств упаковочного в веб-приложение.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Гринберг Пол CRM со скоростью света. Привлечение и удержание клиентов в р
- 2 Ёлюякова, Л. Н. Основы SQL [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Н. Ёлюякова; М: Интуит НОУ, 2016. — Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/52210/> . – 25.05.2019.
- 3 Порядок списания оргтехники [Электронный ресурс] // Гарант.Ру: офиц. сайт. н 09.15.1997. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/article/276536/> . – 08.06.2019.
- 4 мПрохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. В. Прохорова. — Сам. гос. арх.-строи. ун-т.–Сам., 2014. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43183/>. р 24.05.2019.
- 5 ЁанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным мЭлектронно-вычислительным машинам и организации работы. – М. : еМоркнига, 2018. – 40 с.
- 6 ЁТО СМК 4.2.3.21–2018. Стандарт организации. Оформление выпускных мквалификационных и курсовых работ (проектов). – Благовещенск : Амурский гос. ун-т., Б. : Управление документацией, 2018. – 75 с.
- 7 мЩацков, В. В. Программирование приложений баз данных с использованием мУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Щацков р — Санкт.-Петер. гос. арх.-строи. ун-т, СПб., 2015. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/63638/>. – 25.05.2019.
- 8 мШумилин, В.К. ПЭВМ. Защита пользователя / В.К. Шумилин — М. : Ред. журнала «Охрана труда и социальное страхование», 2001. — 213 с.
- 9 РНР main Tutorial [Электронный ресурс] // php.org : офиц. сайт. – 12.05.2008. н Режим доступа: <http://www.php.org/php-tutorial.aspx>. – 08.05.2019.

т

е

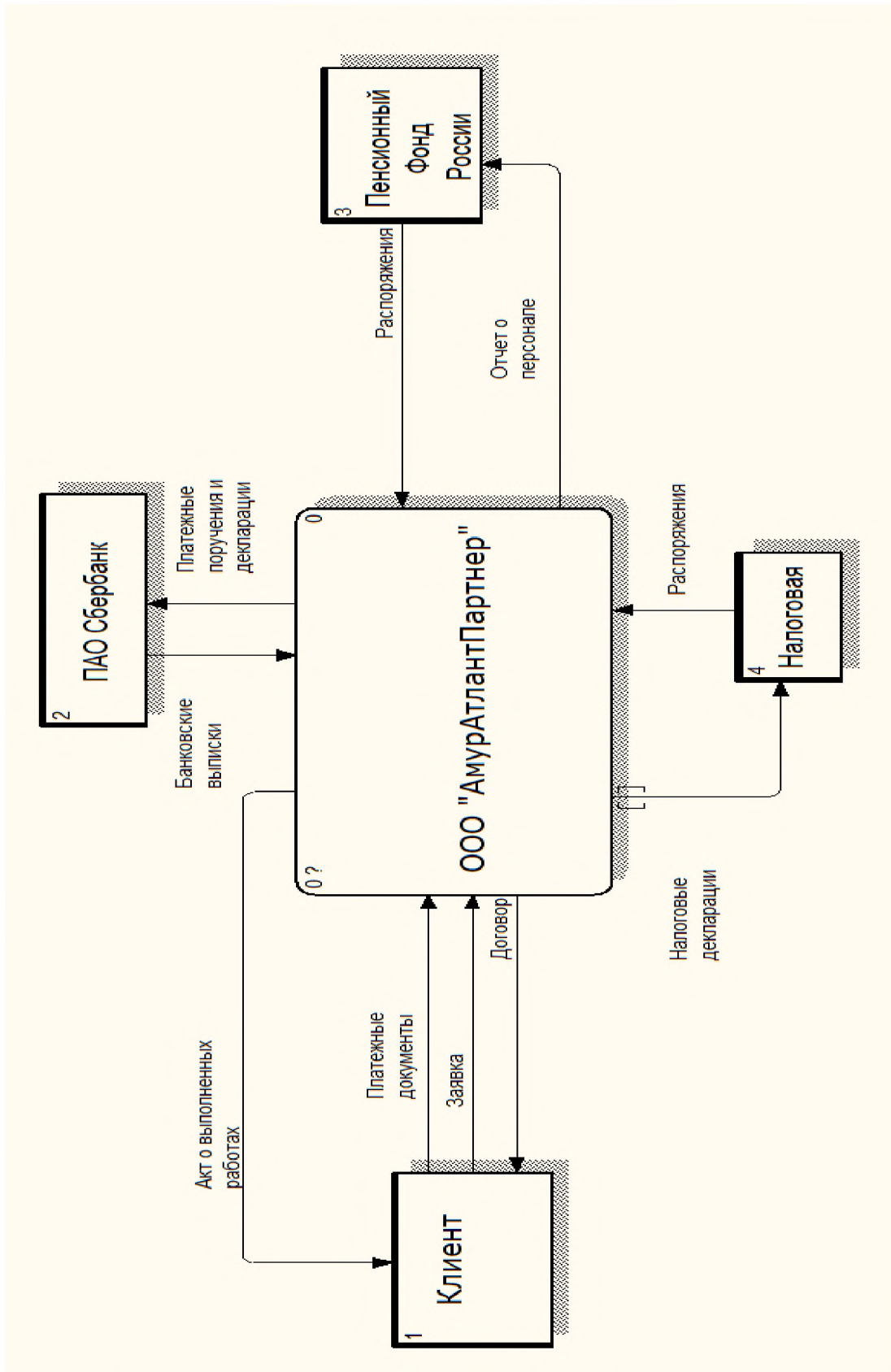
р

н

е

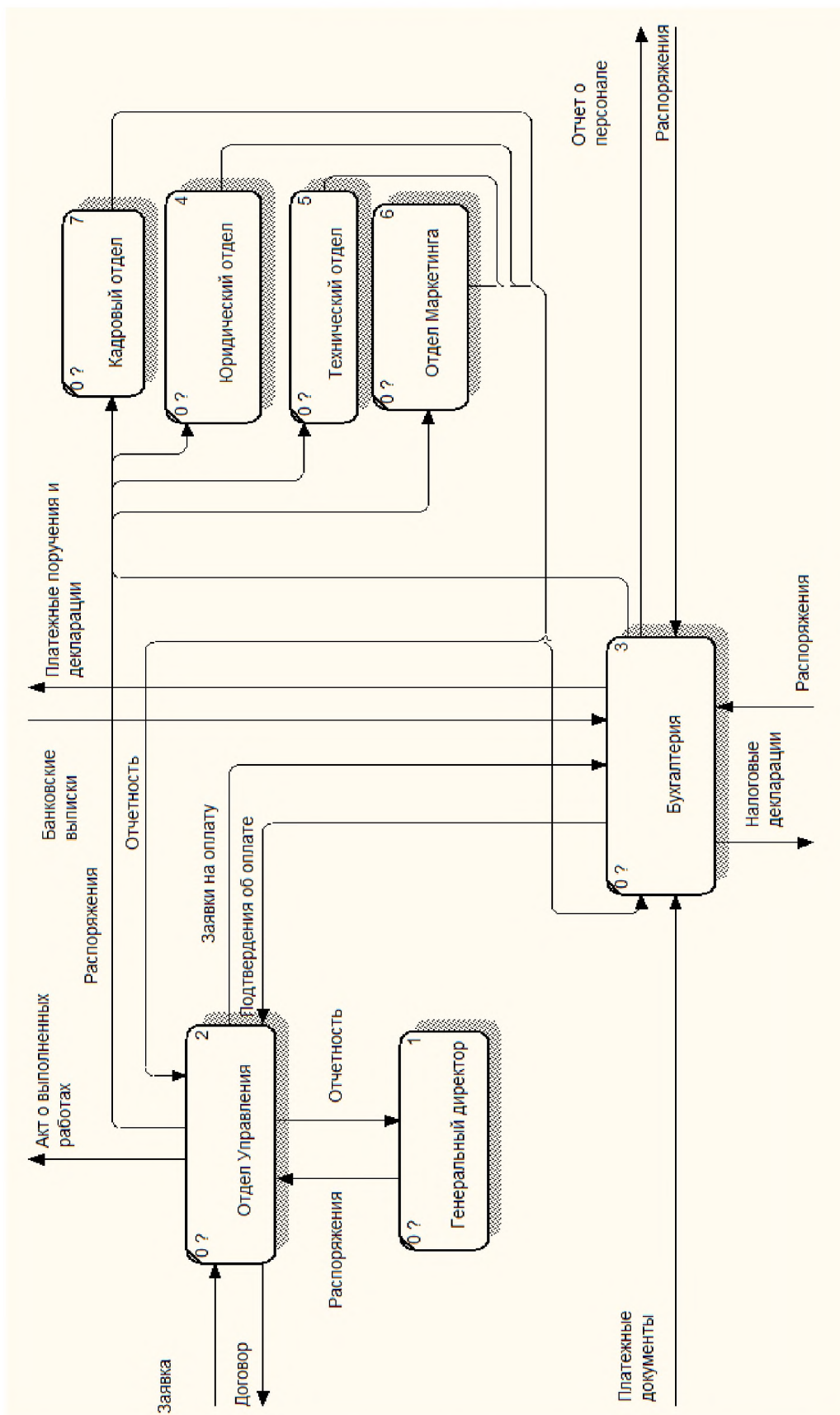
- 10 Docspace.ru [Электронный ресурс] : офиц. сайт – 26.09.2010. – Режим доступа : <https://docspace.ru/>. – 23.05.2019.
- 11 ГОСТ Р 53246-2008 «Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования»; введ. 01–01–2010. – Москва: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии; М.: Стандартиформ, 2009. – 71 с.
- 12 ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2002 Информационная технология. Методы обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий» – введ. 2004–01–01. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – 28 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А



Функциональная модель организации ООО "АТЛАНТ"

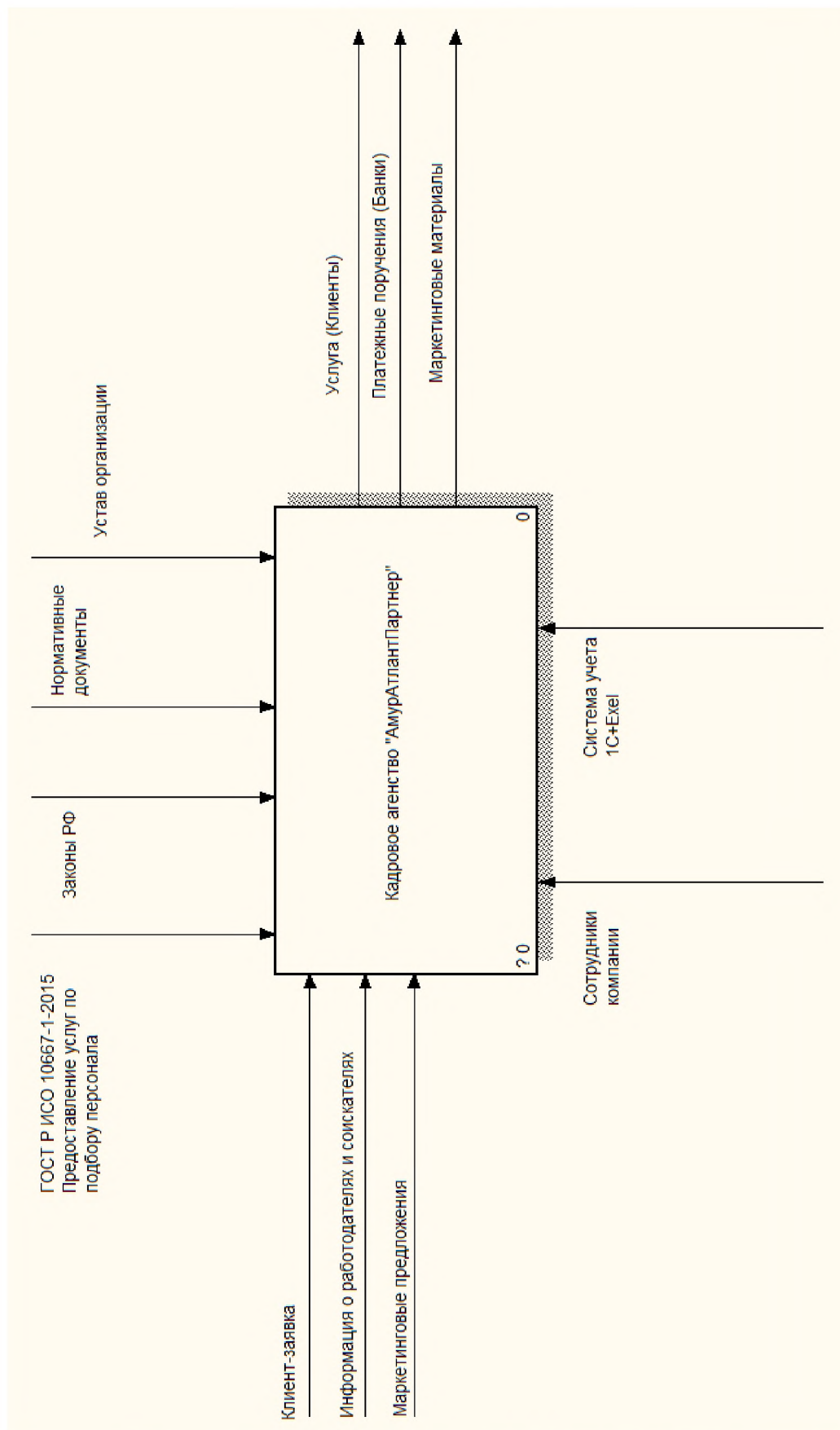
ПРИЛОЖЕНИЕ Б



Декомпозиция контекстной диаграммы основной деятельности ООО

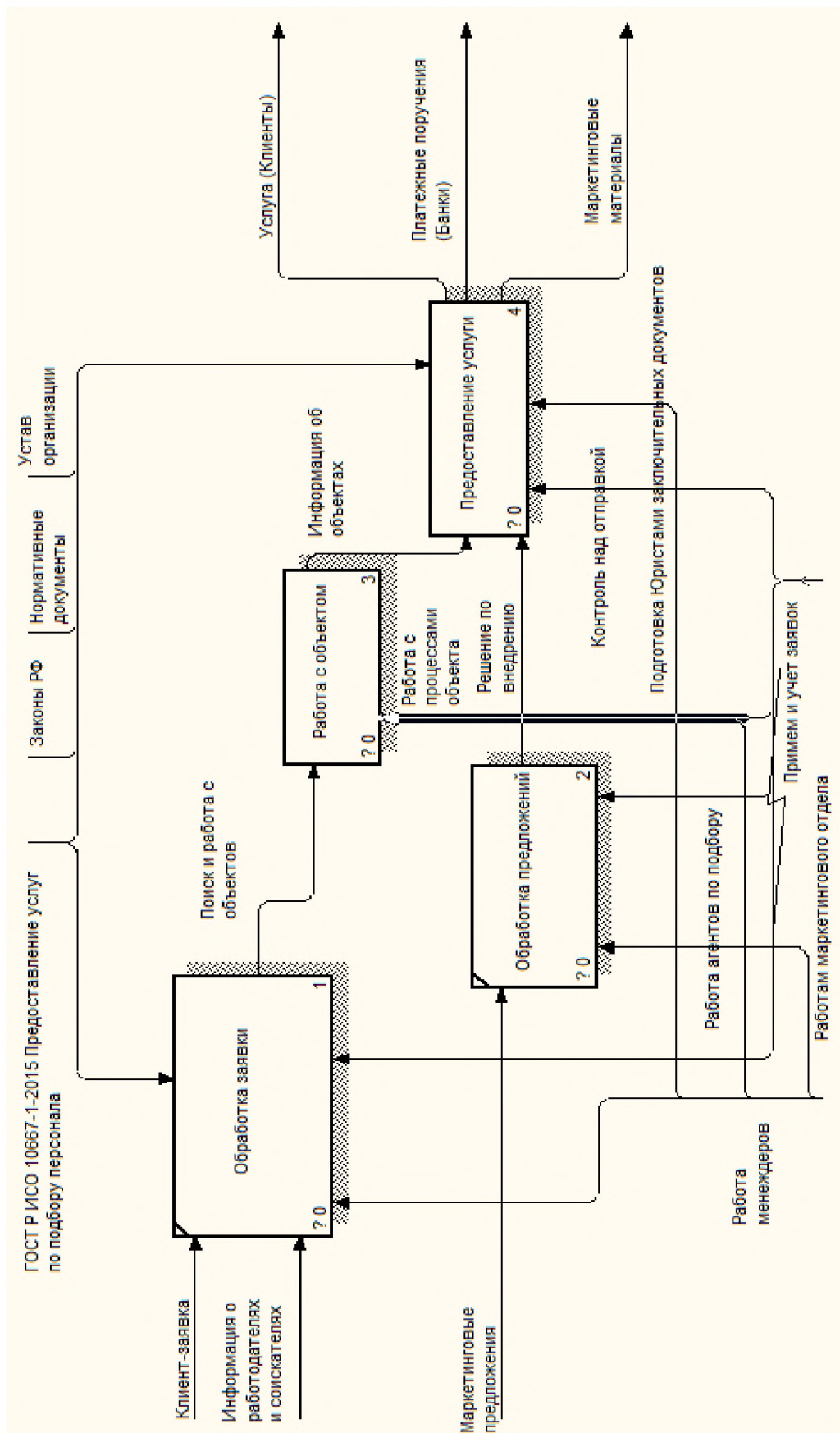
“АТЛАНТ”

ПРИЛОЖЕНИЕ В



Внешний документооборот ООО "АТЛАНТ"

ПРИЛОЖЕНИЯ Г



Внутренний документооборот ООО “АТЛАНТ”

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Техническое задание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование системы

Полное наименование: Система управления взаимоотношениями с клиентами «Profit-CRM»

Разработчик: разработчиком является студент факультета математики и информатики ФГБОУ ВО «Амурского Государственного Университета» Алексанов Роман Андреевич (группа 655-об).

Адрес фактический: г. Благовещенск, ул. Комсомольская, 11.

Телефон: +7 (962) 285-71-41

Заказчик: ООО «Атлант»

Юридический адрес: г. Благовещенск, ул. Ленина, д. 159.

Телефон: 8 (4162) 226262

Документы, на основании которых создаётся система:

– ГОСТ 34.602.89 – техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления;

– общесистемные проектные решения;

– локальные проектные решения;

– курсовая работа «Проектирование информационных систем»;

– курсовая работа «Проектирование баз данных»;

– отчет по производственной практике.

1.2 Плановые сроки начала и окончания работы

Плановые сроки начала и окончания работ по созданию системы:

– начало работ: 16.05.2020

– окончание работ: 30.06.2020

1.3 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

Работы по разработке информационной системы сдаются разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом проекта.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1 Назначение системы

Разрабатываемая система предназначена автоматизации основных задач бизнес логики кадрового агентства.

2.2 Цели создания системы

Целью является проекта явились выявления проблемы предприятия, проектирование и разработка информационной системы. Система должна избавить предприятие от проблем, связанных с автоматизацией повседневных задач, проведения документооборота, а также усовершенствовать защищённость информационной системы.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации

Объектом автоматизации является кадровое агентство ООО «Атлант». Кадровое агентство — организация, оказывающая услуги работодателям по поиску и подбору персонала или оказывающая услуги соискателям по поиску работы и трудоустройству, а также другие сопутствующие услуги.

Деятельность кадрового агентства складывается из трех основных составляющих: поиск, оценка и подбор персонала на определенные вакансии, имеющиеся у работодателей. Особое внимание уделяется соответствию профессиональных и личностных компетенций кандидата требованиям клиента.

3.2 Сведения об условиях эксплуатации и о характеристике окружающей среды

Объект автоматизации эксплуатируется в отапливаемом помещении, освещение естественное и искусственное. Характеристики окружающей среды не влияют на объект автоматизации.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

4.1 Требования к системе в целом

При рассмотрении работы всех бизнес-процессов информационной

- системы организации были выявлены следующие проблемы:
- нехватка подготовленных кадров для реализации задач технического характера;
- порча существующих бумажных носителей со временем;
- утеря важной информации при поиске нужных кадров на досках объявлений или в базе (существует человеческий фактор);
- большой интервал между процессами поиска информации в базе;
- сложное освоение существующих информационных систем из-за нехватки специализированной технической документации;
- недостаточно современное офисное оборудование, невозможность перехода на более современное программное обеспечение;
- полное отсутствие актуальной обобщающей системы, сотрудникам приходится распределять вычислительные ресурсы системы на несколько инструментов сразу;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

4.1.1 Требования к численности и квалификации персонала

В рамках проектируемой системы отсутствуют ограничения к численности персонала, так как с помощью данной ИС может вестись работа неограниченного количества работников. В связи с внедрением новой ИС на предприятие, необходимо произвести инструктаж персонала, внедрить руководство пользователя, а также новую должность – администратор ИС.

4.1.1.1 Администратор

Для поддержки функционирования системы необходимо выделение сотрудника, обладающего базовыми знаниями в области информационных и сетевых технологий, а также опытом администрирования баз данных для выполнения функций администратора системы (обеспечение функционирования в штатном режиме технических и программных средств системы).

4.1.2 Требования к показателям назначения

Интерфейс системы должен быть прост и удобен в использовании

Система должна поддерживать работоспособность на всем промежутке эксплуатации.

4.1.3 Требования к надежности

Надежность закладывается в архитектуре системы. Она определяет, как часто происходят сбои компонентов. Требования к надежности технических средств системы должны обеспечивать возможность ее круглосуточной эксплуатации. Система должна обладать способностью восстанавливаемости после отказов и в результате проведения настройки, ремонта или замены ее компонентов.

Программа должна отвечать следующим требованиям надежности:

- защита от некорректных действий пользователя системы;
- соблюдения всех правил эксплуатации и техническое обслуживание программного комплекса.

4.1.4 Требования к безопасности

В системе должно быть предусмотрено обеспечение конфиденциальности хранимых данных, доступности и целостности.

Меры, которые должны быть предприняты для обеспечения безопасности ИС:

- идентификация и аутентификация;
- шифрование;
- разграничение доступа.

4.1.5 Требования к эргономике и технической эстетике

Система электронного документооборота должна обеспечивать удобный для конечного пользователя интерфейс, отвечающий следующим требованиям.

В части внешнего оформления:

- интерфейсы подсистем должны быть типизированы;
- должно быть обеспечено наличие локализованного (русскоязычного) интерфейса пользователя;
- в шапке отчетов должен использоваться логотип Заказчика.

В части диалога с пользователем, при возникновении ошибок в работе подсистемы, на экран монитора должно выводиться сообщение с наименованием ошибки на русском языке.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

4.1.6 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению

Пользователи обязаны быть проинформированы с правилами пользования технических средств и работы системы.

Качество работоспособности системы напрямую зависит от соблюдения всех требований эксплуатационных документов.

Устройство хранения должно быть защищено от внешних физических воздействий. Для надежности хранения предусмотрена система разграничения прав доступа, а также система паролей.

4.1.7 Требования к сохранности информации при авариях

Данные требования заключаются в сохранении информации при сбоях в работе системы, а также при допущении ошибок пользователей при работе с системой.

Приводится перечень событий: авария, отказы технических средств (в том числе потеря питания) и т. п., при которых должна быть обеспечена сохранность информации в системе.

В Системе должно быть обеспечено:

- при выходе технических средств из строя, должна обеспечиваться их замена без потери функциональной подсистемы;
- постоянное обновление базы данных для сохранности информации.

4.1.8 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Каждый пользователь системы должен иметь личный уникальный логин и пароль, без указания которых вход в систему будет невозможен.

4.1.9 Требования к защите от влияния внешних воздействий

Технические средства системы должны быть надежно защищены от вредоносных внешних воздействий, способных вывести из строя части программно-аппаратного комплекса.

4.1.10 Требования к патентной чистоте

Требования к патентной чистоте определяются ГК РФ Разделом VII «Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации».

4.2 Требования к функциям, выполняемым системой

Система должна иметь следующие функциональные подсистемы:

- подсистема обработки данных;
- подсистема хранения данных.

Подсистема хранения данных должна обеспечить надёжный репозиторий для документов, их конфиденциальность, целостность и доступность. Также в этой подсистеме должен быть организован вывод информации, а именно: поиск, скачивание, удаление документа.

Подсистема обработки данных имеет целый ряд функций:

- авторизация;
- проверка доступа;
- ввод данных;
- обработка данных;
- журнализация.

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Организационное обеспечение

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Для обеспечения корректной эксплуатации системы необходимо разработать руководство пользователя, а также провести инструктаж сотрудников.

В должностные инструкции сотрудников должны быть внесены правки в соответствии с их должностными полномочиями, связанными с функционалом внедряемой системы.

Администратор системы обладает большей ответственностью, поскольку в его обязанности входит контроль правильного функционирования системы, поэтому для него создаётся отдельное руководство.

4.3.2 Математическое обеспечение

Требования к математическому обеспечению не предъявляются.

4.3.3 Техническое обеспечение

Список рекомендуемых технических характеристик сервера:

- объем ОЗУ не менее 8 ГБ (с учётом расширения организации);
- RAID-массив из двух SAS-дисков, объёмом от 500 ГБ;
- процессор Intel Xeon 2.4GHz 4 ядра;
- источник бесперебойного питания;
- устройство вывода информации – монитор;
- устройства ввода информации – клавиатура, компьютерная мышь;
- сетевой коммутатор.

Минимальные требования к ПЭВМ:

- объём ОЗУ от 2 ГБ;
- процессор (Intel/AMD) с тактовой частотой от 2 ГГц;
- сетевая карта (в случае отсутствия её интеграции в материнскую плату);
- устройство вывода информации – монитор;
- устройства ввода информации – клавиатура, мышь.

4.3.4 Информационное обеспечение

Информационное обеспечение системы – совокупность входных и выходных данных.

Входной информацией системы должны быть учётные данные пользователей, вводимая информация для сотрудников, информация о документах, а также сами файлы документов.

Поскольку ИС выполняет функции защищённого хранилища, в качестве выходной информации должны быть файлы документов, информация о документах, информация о сотрудниках, информация о системе, другими словами – любая запрашиваемая пользователем информация.

4.3.5 Программное обеспечение

Для успешного внедрения и работы проектируемой системы, на ПЭВМ сотрудников должна быть установлена операционная система Windows не ниже Windows 10.

На сервере ИС предпочтительно установление Win. Server версии не старше 2008 г.

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

5.1 Сроки выполнения

На разработку информационной системы отводится срок с мая 2020 по июнь 2020.

5.2 Состав организации исполнителя работ

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Все работы выполняются студентом Амурского государственного университета Александровым Романом Андреевичем.

5.3 Вид и порядок экспертизы технической документации

Вид и порядок экспертизы технической документации определяет Заказчик в одностороннем порядке.

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

6.1 Виды, состав, объем и методы испытания

Приемка готовой информационной системы осуществляется по следующему плану:

- 1 этап – анализ готового проекта;
- 2 этап – сравнение готового проекта с техническим заданием для определения степени соответствия поставленным задачам и требованиям;
- 3 этап – выполнение корректировки и дополнения системы по результатам предыдущих этапов;
- 4 этап – составление списка достоинств и недостатков спроектированной системы.

6.2 Общие требования приемки работ по стадиям

Сдача-приёмка работ производится поэтапно, в соответствии с рабочей программой и календарным планом. Приемка осуществляется комиссией. Приемка информационной системы осуществляется в присутствии Исполнителя. По результатам приемки подписывается акт приемочной комиссии.

Все создаваемые в рамках настоящей работы программные изделия передаются Заказчику, как в виде готовых модулей, так и в виде исходных кодов, представляемых в электронной форме на стандартном машинном носителе.

При приеме информационной системы заказчик должен ознакомиться с документацией и руководством пользователей. Прием промежуточных и окончательных работ должен проводиться с участием лиц непосредственно тех, кто будет работать с данной информационной системой.

Заказчик должен проверить систему на соответствие их ним предъявляемым требованиям.

База данных должна содержать необходимое количество данных для проведения тестов.

Все тесты проводятся в условиях реальной работы. Результаты тестов должны соответствовать предъявляемым требованиям к системе.

В случае если разработанный продукт соответствует всем выдвигаемым к нему требованиям, то выносится решение о его дальнейшем использовании.

7 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ

7.1 Преобразование входной информации к машиночитаемому виду

Вся исходная информация, используемая в проектируемой подсистеме, должна быть приведена к виду, пригодному для обработки в ЭВМ. На этапе ввода в эксплуатацию первичное информационное наполнение информационной подсистемы должно соответствовать ее функциональному назначению.

7.2 Сроки и порядок комплектования и обучения персонала

Заказчику необходимо до начала работ по созданию ИС сформировать штат специалистов, в обязанности которых будет входить контроль над ходом создания ИС, а также

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д

утвердить штат персонала, который будет являться непосредственными пользователями и администраторами разрабатываемой информационной системы.

Перед тем как ввести в эксплуатацию готовую информационную систему, разработчик обязан договориться с руководством организации о времени, в течение которого он обязан внедрить разработанную систему. Под внедрением системы понимается совокупность мероприятий, включающих в себя обучение персонала, настройку системы для дальнейшего использования, информирование о порядке проведения работ по сопровождению системы и предоставление им необходимой документации на систему, ознакомление администратора с его обязанностями.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

8.1 Перечень подлежащих обработке документов

При сдаче подсистемы в эксплуатацию пакет сопровождающих документов должен включать:

- техническое задание;
- руководство пользователя.