

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 38.03.05 – Бизнес-информатика
Направленность (профиль) образовательной программы Электронный бизнес

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой
_____ А.В. Бушманов
« ____ » _____ 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка HR-проекта для Амурского филиала ПАО «Ростелеком»

Исполнитель
студент группы 556-об

(подпись, дата)

И.М. Катина

Руководитель
доцент, канд. техн. наук

(подпись, дата)

А.Н. Гетман

Консультант
по экономической части
доцент, канд. техн. наук

(подпись, дата)

О.В. Жилиндина

Нормоконтроль
инженер кафедры

(подпись, дата)

В.В. Адаменко

Благовещенск 2019

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

_____ А.В. Бушманов
«_____» _____ 2019 г.

З А Д А Н И Е

К бакалаврской работе студента Катиной Ирины Максимовны

1. Тема выпускной квалификационной работы: Разработка HR-проекта для Амурского филиала ПАО «Ростелеком».

(утверждена приказом от 15.04.19 № 847-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 21.06.2019 г.

3. Исходные данные к бакалаврской работе: отчет по преддипломной практики, специальная литература, нормативные документы.

4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов): анализ предметной области, анализ документооборота; анализ бизнес-процессов; организационная структура; проектирование базы данных; реализация веб-сайта; расчёт экономической эффективности внедрения веб-сайта.

5. Перечень материалов приложения (наличие схем, программных продуктов, иллюстративного материала и т.п.): рисунки организационной структуры предприятия, техническое задание, диаграмма внутреннего документооборота, функциональная модель.

6. Консультанты по бакалаврской работе:

Консультант по экономической части доцент, канд.техн.наук О.В. Жилиндина.

7. Дата выдачи задания: 15.04.2019 г.

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

Задание принял к исполнению: _____ И.М. Катина

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 98 с., 60 рисунков, 22 таблицы, 4 приложения, 25 источников.

ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ, СРЕДА РАЗРАБОТКИ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ВЕБ-САЙТ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ, ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА, ДОКУМЕНТООБОРОТ, РАЗРАБОТКА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ, БИЗНЕС-ПРОЦЕСС

Объектом данной работы является Амурский филиал ПАО «Ростелеком».

Целью работы является разработка HR-проекта для Амурского филиала ПАО «Ростелеком» для ускорения процесса подбора персонала, структурирования работы HR-специалистов по обработке резюме, обеспечения контроля и управления свободными вакансиями, ведения базы данных кандидатов, а также анализ финансово-экономических показателей деятельности предприятия, выявление и обоснование направлений повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности.

Выполнение работы включает несколько этапов. Первым этапом является исследование предметной области, особенности деятельности организации, анализ бизнес-процессов и экономических показателей. На втором этапе выполняется выделение функциональных подсистем, разработка структуры базы данных, формируется техническое задание на разработку HR-проекта. Следующим этапом является программная реализация и тестирование веб-сайта для HR-проекта. На заключительном этапе обосновывается экономическая целесообразность разработки.

Веб-сайт для HR-проекта, полученный в результате данной работы, имеет большое практическое значение, а его внедрение экономически целесообразно.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

ГОСТ – государственный стандарт

HR – человеческие ресурсы

ФОТ – фонд оплаты труда

DFD – диаграмма потоков данных

CMS – система управления контентом

СУБД – система управления базами данных

HTTP – протокол прикладного уровня передачи данных

FTP – протокол передачи данных по сети

HTML – стандартный язык разметки

PHP – инструменты для создания персональных веб-страниц

CSS – формальный язык описания внешнего вида документа

SQL – структурированный язык запросов

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 Анализ объекта исследования	9
1.1 Общие сведения о предприятии	9
1.2 Анализ организационной структуры предприятия	11
1.3 Анализ внешнего и внутреннего документооборота предприятия	17
1.4 Анализ бизнес-процессов предприятия	20
1.5 Анализ основных экономических показателей	23
2 Разработка HR-проекта	28
2.1 Цели и задачи проектирования	28
2.2 Разработка технического задания на проектирование	29
2.3 Выбор среды разработки и программных продуктов	29
2.4 Проектирование базы данных	31
2.4.1 Инфологическое проектирование	31
2.4.2 Логическое проектирование	39
2.4.3 Физическое проектирование	51
2.5 Функциональное обеспечение	57
2.6 Структура веб-сайта для HR-проекта	58
2.7 Проектирование интерфейсов	60
3 Расчет экономической эффективности проекта	73
3.1 Обоснование метода расчета экономической эффективности	73
3.2 Расчет показателей экономической эффективности проекта	74
Заключение	80
Библиографический список	82
Приложение А	85
Приложение Б	87
Приложение В	88
Приложение Г	98

ВВЕДЕНИЕ

Решение кадровых вопросов в условиях рыночных отношений и рынка рабочей силы приобретает особо важное значение, так как меняется общественный статус работника, характер его отношений к труду и условиям продажи рабочей силы. В этих условиях руководитель предприятия должен в своих решениях исходить из того, что человеческий потенциал проявляется при благоприятных условиях для работника, а его способности в выполнении работ, решении задач, в том числе проблемных, зависят от многих качественных показателей, характеризующих его как личность и специалиста. Система управления персоналом должна носить комплексный характер и строиться на концепции, согласно которой рабочая сила рассматривается как человеческий капитал.

Одним из важных видов деятельности специалистов при управлении человеческими ресурсами является приём на работу. Задачей привлечения персонала является обеспечение покрытия чистой потребности в персонале в качественном и количественном отношении с учётом места и времени, а также эффективное соединение характера решаемых предприятием задач с человеческой природой работников, выполняющих эту задачу.

Приём персонала – многогранный и исключительно сложный процесс, имеющий специфические особенности и закономерности. Знание их крайне необходимо руководителям и специалистам современного производства, работникам кадровых служб и социального развития для постоянного обеспечения повышения эффективности, качества работы и производительности труда. В условиях перехода к рыночной экономике прием персонала должен приобрести системность и завершенность на основе комплексного решения кадровых проблем, внедрения новых и совершенствования существующих форм и методов кадровой работы.

Персонал является мотором любой организации, и ошибки при подборе кадров – особенно когда речь идет об отборе кандидатов на руководящие должности – обходятся слишком дорого.

Одной из разновидностей поиска персонала, так же является размещение вакансий на собственном веб-сайте компаний. Это очень результативно для крупных организаций, обладающих положительной репутацией, достаточно известных, престижных для потенциальных сотрудников. При этом претендентам предоставляется возможность ознакомиться не только с должностями, но и с фирмой в целом, узнать её историю, корпоративную культуру. Так же на многих сайтах есть возможность оставить резюме или заполнить, обычную для организации, анкету кандидата. Дополнительную информацию о предприятии для потенциального работника, несёт и оформление вею-сайта, частота смены новостей, открытость информации и так далее.

Актуальность темы обусловлена тем, что отбор персонала имеет важное значение при управлении человеческими ресурсами, так как от него во многом зависит дальнейшая деятельность организаций, ибо только при наличии квалифицированного персонала они смогут добиться наилучших результатов и поставленных задач.

Объектом выпускной квалификационной работы является Управление по работе с персоналом Амурского филиала ПАО «Ростелеком».

Предметом исследования в рамках выполнения выпускной квалификационной работы являются бизнес-процессы Управления по работе с персоналом по обеспечению Благовещенского филиала ПАО «Ростелеком» квалифицированным персоналом.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка HR-проекта для Амурского филиала ПАО «Ростелеком» для ускорения процесса подбора персонала, структурирования работы HR-специалистов по обработке резюме, обеспечения контроля и управления свободными вакансиями, ведения базы данных кандидатов.

В рамках поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- произвести анализ предметной области;
- проанализировать основные экономические показатели деятельности предприятия;
- проанализировать бизнес-процессы предприятия;
- спроектировать базу данных;
- провести разработку и реализацию веб-сайта для HR-проекта;
- рассчитать экономическую эффективность проекта.

1 АНАЛИЗ ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1 Общие сведения о предприятии

ПАО «Ростелеком» – одна из крупнейших в России и Европе телекоммуникационных компаний национального масштаба, присутствующая во всех сегментах рынка услуг связи и охватывающая миллионы домохозяйств в России.

Компания занимает лидирующее положение на российском рынке услуг широкополосного доступа и платного телевидения: количество абонентов услуг широкополосного доступа превышает 11,9 млн, а платного ТВ «Ростелекома» – более 8,8 млн пользователей, из которых свыше 3,7 миллионов смотрит уникальный федеральный продукт «Интерактивное ТВ».

ПАО «Ростелеком» является безусловным лидером рынка телекоммуникационных услуг для российских органов государственной власти и корпоративных пользователей всех уровней.

Компания – признанный технологический лидер в инновационных решениях в области электронного правительства, облачных вычислений, здравоохранения, образования, безопасности, жилищно-коммунальных услуг.

«Ростелеком» организован по принципу территориальных подразделений – филиалов: главный центр управления междугородными связями, 17 региональных и 7 функциональных филиалов. Региональные филиалы – территориальные центры междугородных связей и телевидения – это основа «Ростелекома». Здесь обеспечивается функционирование сети ПАО «Ростелеком» на всей территории России, производятся подключения региональных сетей связи к магистральной сети компании, производятся взаиморасчеты с региональными операторами связи.

Сеть связи ПАО «Ростелеком» обеспечивает предоставление основных услуг речевой связи, телеграфной и телексной связи, передачи данных и видеоконференцсвязи.

Корпоративная ответственность:

- один из крупнейших работодателей страны – более 170 тысяч сотрудников;
- один из крупнейших налогоплательщиков – в 2017 году налог на прибыль составил 10.7 млрд. руб.;
- в компании приняты Кодекс корпоративного управления и Этический кодекс;
- мероприятия, направленные на повышение качества услуг и обслуживания клиентов, широкий пул программ благотворительности и волонтерства;
- социальные программы «Доступность знаний» и «Ступени роста»;
- экология: нормирование негативных воздействий на окружающую среду, планирование и осуществление природоохранных мероприятий, производственный экологический контроль, экологический мониторинг.

Амурский филиал ПАО «Ростелеком» создан 1 апреля 2011 года на базе ОАО «Дальсвязь» после присоединения данной компании к ОАО «Ростелеком».

Директором Амурского филиала ПАО «Ростелеком» является Раскол Алексей Викторович.

Адрес: 675011, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Пионерская, 40

Телефон: 8(4162)391277

Факс: 8(4162)510212, 510777

ИНН: 7707049388

Сайт: www.amur.rt.ru

E-mail: amr_sdo@dv.rt.ru

«Ростелеком» предоставляет все виды традиционных и современных услуг связи на территории Амурской области:

- местная, внутризоновая телефонная и телеграфная связь, IP-телефония;
- передача данных и услуги сети Интернет;
- предоставление в аренду каналов связи и физических линий;
- интерактивное телевидение.

1.2 Анализ организационной структуры предприятия

Организационная структура – это целостная система, специально разработанная таким образом, чтобы работающие в её рамках люди могли наиболее эффективно добиться поставленной цели.

Организационная структура определяет соотношение (взаимоподчиненность) между функциями, выполняемыми сотрудниками организации. Она проявляется в таких формах как разделение труда, создание специализированных подразделений, иерархия должностей, внутриорганизационные процедуры и является необходимым элементом эффективной организации, поскольку придает ей внутреннюю стабильность и позволяет добиться определенного порядка в использовании ресурсов.

Рассмотрим подробно организационную структуру Амурского филиала ПАО «Ростелеком», которая приведена в приложение А.

В «Ростелекоме» действует линейно-функциональная структура управления, которая построена в зависимости от обязанностей, возложенных на заместителей руководителя – функциональных руководителей. К их числу относятся: директор по работе с массовым сегментом, директор по работе с корпоративным и государственным сегментами, технический директор, финансовый директор, HR – бизнес-партнер, заместитель директора филиала по безопасности. По каждой из подсистем формируется иерархия служб, которая пронизывает всю организацию сверху донизу. Результаты работы каждой службы аппарата управления оцениваются показателями, характеризующими выполнение ими своих целей и задач.

Линейные руководители осуществляют непосредственное руководство производством, каждый из них выступает в качестве единоначальника в соответствующем производственном подразделении. Линейные руководители наделяются необходимыми правами и несут ответственность за конечные результаты деятельности подчиненных им подразделений. Функциональные службы (отделы: финансового труда и анализа, клиентского сервиса, экономической безопасности и многие другие) ведут необходимую

подготовительную работу, осуществляют учет и анализ деятельности предприятия, разрабатывают рекомендации по улучшению функционирования предприятия. На основании этих рекомендаций линейный аппарат принимает необходимые решения и отдает распоряжения, обеспечивающие выполнение соответствующих заданий. Персонал линейного аппарата и функциональных служб непосредственно не подчинен друг другу, однако имеет определенные взаимные обязательства по решению задач, стоящих перед предприятием.

По данным рисунка видно, что во главе Амурского филиала ПАО «Ростелеком» стоит директор филиала, который организует всю работу предприятия и несет полную ответственность за его состояние и деятельность перед государством и ПАО «Ростелеком». Директор представляет предприятие во всех учреждениях и организациях, распоряжается имуществом предприятия, заключает договора, издает приказы по предприятию, в соответствии с трудовым законодательством принимает и увольняет работников, применяет меры поощрения и налагает взыскания на работников предприятия, открывает в банках счета предприятия, ведет работу по оперативному руководству филиалом, занимается планированием, координацией работы всех отделов и служб филиала, принимает решения по текущей деятельности филиала.

В подчинение у директора филиала находится директор по работе с массовым сегментом, который курирует во всех направлениях деятельности компании, связанных с реализацией услуг связи и обслуживанием абонентов (физических лиц). Директор по работе с корпоративным и государственным сегментами отвечает за организацию процессов продаж и обслуживания объединенного сегмента, обеспечение продвижения услуг и сервисов, комплексное управление клиентским опытом, удержание доли рынка B2G, увеличение доли рынка B2B. Технический директор курирует следующие вопросы: эксплуатация линий, работа ТУСМ (технических узлов союзных магистралей), охрана труда и техника безопасности на предприятии, патентно-изобретательскую работу, вопросы метрологии (соблюдения стандартов).

Финансовый директор отвечает за управление финансами, экономикой, инвестициями и отчетностью, а также руководит закупочной деятельностью и реализацией проектов повышения операционной эффективности компании. Также он занимается вопросами стратегического планирования.

HR – бизнес-партнер занимается организацией HR-функции в соответствии с развитием бизнеса, его целями, стратегией, контролем HR-показателей в курируемых функциях, генерацией, разработкой и внедрением решений в части: организационной структуры, ФОТ, подбора персонала, мотивации персонала, оценке, обучении и развитии персонала, разрабатывает проекты по внедрению и совершенствованию HR-политик и процедур. Так же участвует в формировании команд и формирование кадрового резерва.

Заместитель директора филиала по безопасности проводит работу по подготовке и реализации программ для предоставления каналов связи в интересах обороны, государственного управления, безопасности и правопорядка страны в чрезвычайных ситуациях.

Также напрямую директору подчинены: отдел правового обеспечения реализующий основные направления государственной политики в области охраны труда и регистрирует соглашения, коллективные и трудовые договоры, заключаемые работником с работодателем – физическим лицом; отдел имущественных прав и управления недвижимостью; отдел обеспечения защиты и гос. тайны, группа по работе с застройщиками и управляющими компаниями; административно-хозяйственное управление и пресс-секретарь.

Далее более подробно рассмотрим управленческую структуру управления по работе с персоналом Амурского филиала ПАО «Ростелеком» представлена на рисунке 1. Главные задачи управления по работе с персоналом – поиск, развитие и обучение новых сотрудников; изменение и оптимизация организационной структуры компании с переоценкой должностных функций и полномочий, упрощением системы управления персоналом; изменение отношения к корпоративным ценностям; организация командной работы.



Рисунок 1 – Управленческая структура управления по работе с персоналом

Основные функции отдела по работе с персоналом:

- качественная и своевременная реализация социальных и корпоративных программ (в том числе использование их как механизма привлечения);
- высокоэффективный подбор персонала - как на имеющиеся места, так и в кадровый резерв компании;
- постоянное усовершенствование мотивационных схем для персонала в соответствии с современными тенденциями рынка труда;
- разработка и реализация ярких, интересных и масштабных программ развития персонала (профессиональные и личностные компетенции, духовные и психологические практики).

Руководство отделом осуществляет HR–бизнес-партнер. Когда мы говорим о HR–бизнес-партнере как о человеке, который играет важную роль в непосредственном управлении бизнесом, то мы должны понимать, что основной его целью становится увеличение прибыли компании. Отсюда вытекают и соответственные HR-задачи: подбор, мотивация и удержание людей, которые способны принести максимальный доход. Никакие индивидуальные интересы, и потребности в сотруднике не должны отвлекать от соблюдения интересов компании – сначала бизнес, затем персонал, который способен только положительно на него влиять. Именно бизнес-партнер должен уметь оценить персонал с точки зрения их полезности и их места в бизнесе и для компании. HR–бизнес-партнеру подчиняется управление по работе с персоналом, куда входят: главный специалист по мотивации и орг. проектированию, главный

специалист по внутренним коммуникациям, ведущий специалист по премированию, ведущий специалист по работе со штатным расписанием.

Целью деятельности главного специалиста по мотивации и орг. проектированию является администрирование, поддержание системы мотивации, разработка предложений по повышению ее эффективности, а также занимается поиском и подбором персонала. В рамках должности главного специалиста по мотивации и орг. проектированию персонала выполняются следующие должностные обязанности:

- поддержание и совершенствование системы мотивации персонала;
- консолидация, анализ и обработки данных;
- мониторинга рынка оплаты труда, анализа информационных материалов (обзоров рынка труда);
- проведения интегрированной оценки ФОТ предприятия;
- разработка предложений по повышению эффективности системы общего вознаграждения;
- ведение, консолидация, обработка информации по составу, ФОТ, численности работников, участвующих в инвестиционно-девелоперской деятельности;
- поиск персонала;
- разработка систем, методов нематериального стимулирования.

Цель деятельности главного специалиста по внутренним коммуникациям – поддержание стандартов корпоративной культуры и развитие лояльности персонала.

В должностные обязанности главного специалиста по внутренним коммуникациям входит:

- планирование системы внутренних коммуникаций;
- разработка мероприятий по формированию HR-бренда компании;
- информационная поддержка изменений внутри компании;
- коммуникационное сопровождение изменений внутри компании;

- организация корпоративных мероприятий, конкурсов;
- поиск персонала;
- проведение исследований в области корпоративной культуры, участие в разработке мероприятий по повышению мотивации и лояльности сотрудников и поддержанию благоприятного психологического климата.

В обязанности ведущего специалиста по премированию входят:

- планирование статей бюджета затрат на персонал компании;
- прогноз размера ФОТ, базовых и премиальных выплат;
- подготовка и согласование расчетов премиальных выплат;
- консультирование работников компании по размеру и структуре заработной платы;
- HR-аналитика, предоставление отчетов по штатной численности и компенсационным данным в разных разрезах;
- активное участие в проекте развития системы нематериальной мотивации и льгот.

Ведущий специалист по работе со штатным расписанием имеет такие функции, как:

- ведение штатного расписания;
- анализ численности работающих сотрудников, их квалификации, уровня оплаты труда;
- анализ трудовой нагрузки сотрудников, оценка объема выполняемых работ, уточнение и изменение должностных инструкций;
- подготовка аналитических данных, формирование отчетности.

На основе изучения организационной структуры филиала ПАО «Ростелеком» можно сделать следующий вывод: организационная структура спроектирована достаточно эффективно, так как полностью отвечает задачам, целям и факторам, от которых зависит успешная деятельность предприятия. Каждый из отделов занимается своими функциями, не дублируя полномочия других отделов. В данной организационной структуре построена связь

«руководитель-подчиненный» по иерархической лестнице, при которой каждый работник подчинен только одному руководителю. Недостатком этой структуры является лишь допустимость того, что каждое звено заинтересовано в достижении своей узкой цели, а не общей цели фирмы.

1.3 Анализ внешнего и внутреннего документооборота предприятия

Документооборот – это передвижение в организации всех документов с даты их создания (получения) до сдачи в дело, отправки, полного выполнения; суммарное число внутренних, исходящих и входящих документов организации за некий период времени.

Основу документооборота дают организационные документы: Устав, положения о структурных подразделениях, приказы о распределении обязанностей, схемы документопотоков и другие. Эффективный документооборот является обязательной составляющей эффективного управления предприятием. Документооборот исключительно важен для правильной организации финансового и управленческого учета. Изучение документооборота является важной частью анализа деятельности предприятия.

Система документооборота ПАО «Ростелеком» заключается в том, что вся документация делится на три основных потока: входящие документы, поступающие от других организаций или от заказчиков; исходящие документы, отправляемые в другие организации; внутренние документы, которые создаются в организации и используются в управленческом процессе работниками организации.

Далее более подробно разберем внутренний и внешний документооборот Амурского филиала ПАО «Ростелеком»

Внешний документооборот – это движение документов в правовом пространстве, в котором действуют и реализуют правоотношения различные субъекты права – физические и юридические лица, граждане, предприятия и организации, органы местного самоуправления, органы государственной власти как между однородными по виду субъектами, так и с другими их видами.

Диаграмма внешнего документооборота представляет собой контекстную диаграмму, построенную в нотации DFD (Рисунок 2).

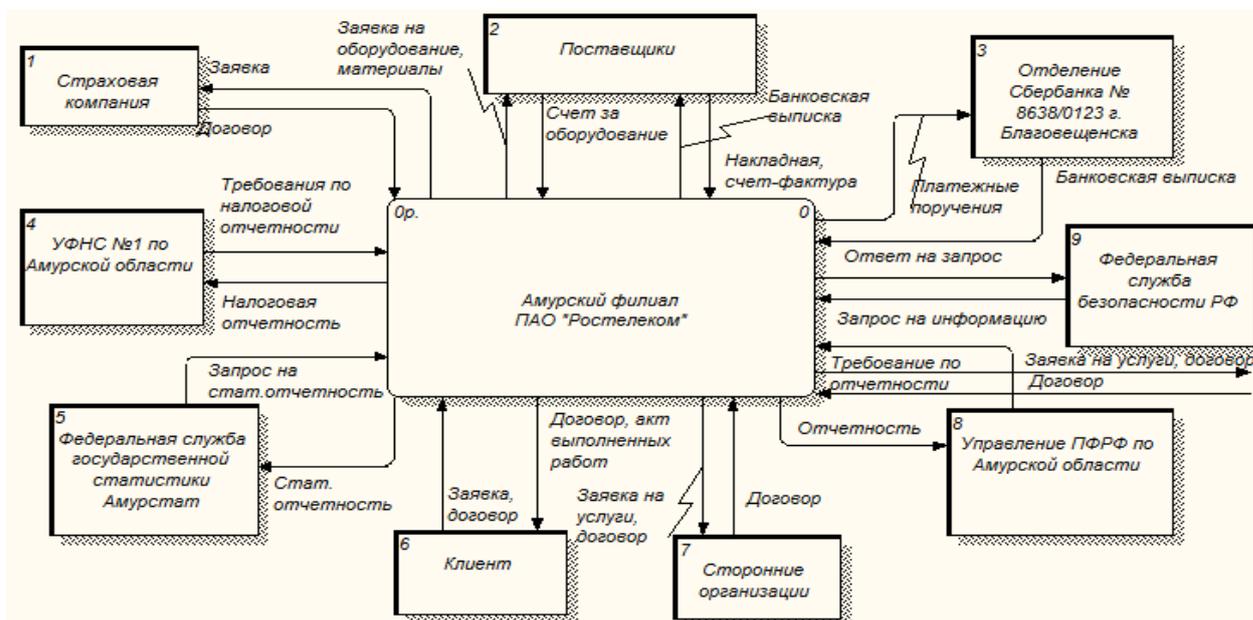


Рисунок 2 – Диаграмма внешнего документооборота Амурского филиала ПАО «Ростелеком»

Федеральная служба государственной статистики Амурстат отправляет запрос на статистическую отчетность. Также предприятие взаимодействует с Пенсионным фондом, получая требование по отчетности, а затем отправляет её; с УФНС, которая направляет запрос с требованием предоставить налоговую отчетность и через определенное время предприятие должно предоставить необходимые им документы. При работе с налоговыми и пенсионными органами используются специализированные информационные системы, автоматизирующие составление отчетности и ее представление в соответствующие структуры.

ПАО «Ростелеком» также взаимодействует с ПАО «Сбербанк». В банк отправляются платёжные поручения, а банк, в свою очередь, предоставляет банковские выписки. Все работники заключили договор на получение заработной платы на карту этого банка.

Также предприятие по мере необходимости взаимодействует с поставщиками. Предприятие подаёт заявку на покупку необходимого

оборудования и материалов, поставщик выставляет счет. Предприятие предоставляет банковские выписки, поставщик отправляет накладные счёт-фактуры.

Управление ФСБ отправляет запрос на информацию и получает ответ на запрос.

Помимо этого, Амурский филиал ПАО «Ростелеком» сотрудничает со страховой компанией.

При взаимодействии предприятия с клиентами, клиент подаёт заявку на оказание услуг, предприятие же оформляет договор и акт о выполненных работах.

Сторонние организации, т.е. фирмы с которыми «Ростелеком» заключает договор на оказание каких-либо услуг. (Амурэнергосбыт, компания Импульс, поставляющая оптоволокно).

Для построения диаграммы внутреннего документооборота необходимо декомпозировать контекстную диаграмму, т.е. диаграмму внешнего документооборота.

Для построения диаграммы внутреннего документооборота необходимо декомпозировать контекстную диаграмму, т.е. диаграмму внешнего документооборота.

Внутренний документооборот – это движение документов внутри предприятия или организации, которые регулируются ведомственными или корпоративными нормативными правовыми актами. Диаграмма внутреннего документооборота основных отделов также строится в нотации DFD (Приложение Б).

Директор Амурского филиала ПАО «Ростелеком» контролирует деятельность всего Амурского филиала. К нему поступают запросы на отчетность в Федеральную службу государственной статистики Амурстат и Управление ПФРФ по Амурской области. Также директор отправляет заявки на услуги сторонним организациям и подписывает договоры. К директору филиала поступают отчеты о проделанной работе от управления по работе с персоналом, отчетность от административно-хозяйственного отдела и заместителя директора

по безопасности, а также финансовая и статистическая отчетность от финансового директора.

К финансовому директору поступают требования на налоговую отчетность, накладные, счета-фактуры, банковские выписки отделения Сбербанка. Также финансовому директору поступает отчетность от административно-хозяйственного отдела, ФОТ и сведения о сотрудниках от управления по работе с персоналом. Он же, в свою очередь, предоставляет налоговую отчетность, банковские выписки поставщиками, платежные поручения отделению Сбербанка.

К заместителю директора филиала по безопасности поступают запросы на информацию от Управления ФСБ, обратно высылаются ответы на запросы. Так же направляются заявки на сотрудничество со страховой компанией и подписываются договоры. От управления по работе с персоналом предоставляются сведения о сотрудниках, и предоставляется отчетность от административно-хозяйственного отдела.

Административно-хозяйственный отдел отправляет заявки на материалы и оборудования и получает счёт. Затем передает отчетность финансовому директору, заместителю директора по безопасности, и директору филиала.

Управление по работе с персоналом отправляет заявки на услуги в сторонние организации и подписывает договор. Так же предоставляет сведения о сотрудниках в другие отделы, ФОТ сотрудника финансовому директору и отчетность по проделанной работе директору филиала.

Проанализировав внешний и внутренний документооборот Амурского филиала ПАО «Ростелеком» можно сделать вывод, что документооборот в целом организован грамотно, дублирующих функций не выявлено, понятно отображает движение документации внутри предприятия и в правовом пространстве.

1.4 Анализ бизнес-процессов предприятия

Бизнес-процесс – это совокупная последовательность действий по преобразованию ресурсов, полученных на входе, в конечный продукт, имеющий ценность для потребителя, на выходе.

Благодаря такому определению, становится понятно, что бизнес-процессы существуют внутри каждой организации, независимо от того, формализованы они или нет. В организации может быть принят функциональный подход к управлению, который рассматривает компанию как набор подразделений, каждое из которых исполняет определенные функции.

На рисунке 3 представлена контекстная диаграмма деятельности Амурского филиала ПАО «Ростелеком». При анализе мы будем принимать точку зрения поиска персонала для Амурского филиала ПАО «Ростелеком», чтобы отбросить ненужные процессы, не связанные с бизнес-процессами по реализации HR-проекта по поиску и подбору персонала.



Рисунок 3 - Контекстная диаграмма управления по работе с персоналом Амурского филиала ПАО «Ростелеком»

Управляющее воздействие на организацию оказывают документы, регламентирующие деятельность управления по работе с персоналом, а также законы и нормативные акты. В качестве механизма управления выступает персонал, оборудование и программное обеспечение необходимое для реализации деятельности управления.

Входными элементами являются: сведения об открытых вакансиях от других отделов филиала; резюме кандидатов и их документы, подтверждающие информацию, представленную в резюме; запрос на отчетность о принятых кандидатах и закрытых вакансиях от руководства филиала; подписанный приказ о приеме на работу от руководства.

Выходными же элементами являются: ответ кандидату с приглашением на собеседование или отказом; сведения о кандидатах и приглашение специалистов отдела на собеседование по открытой вакансии; далее идет процесс найма, на выходе которого, получаем сформированный приказ о приеме на работу; отчетность директору филиала о принятых сотрудниках.

Для более подробного анализа бизнес-процессов управления по работе с персоналом произведем декомпозицию контекстной диаграммы (рисунок 4).

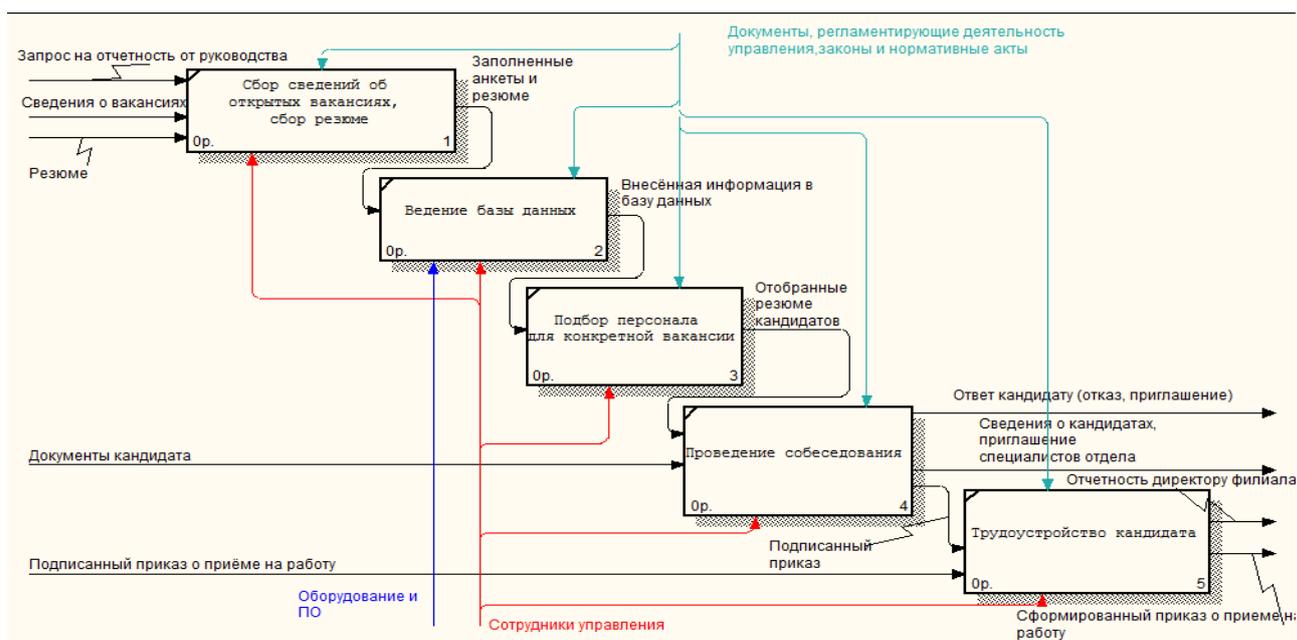


Рисунок 4 – Декомпозиция контекстной диаграммы деятельности управления по работе с персоналом Амурского филиала ПАО «Ростелеком»

Сначала происходит сбор открытых вакансий от начальников других отделов, и сбор резюме потенциальных работников. Затем все эти данные вносятся в базу данных, далее происходит отбор резюме кандидатов и проведение собеседований в присутствии специалистов отдела, которому нужен

работник. После проведенного собеседования происходит ответ кандидату: отказ в должности или последующее трудоустройство.

1.5 Анализ основных экономических показателей

Финансовый анализ применяется для исследования экономических процессов и отношений, показывает сильные и слабые стороны предприятия.

Анализ финансовых результатов деятельности предприятия позволяет выявить наиболее рациональные способы использования ресурсов и сформировать структуру средств и возможностей организации. Кроме того, финансовый анализ может выступать в качестве инструмента прогнозирования отдельных показателей предприятия и финансовой деятельности в целом.

Финансовый анализ позволяет проконтролировать движения финансовых потоков денежных средств организации и проверить соблюдение норм и нормативов расходования финансовых, материальных ресурсов и целесообразность осуществления затрат.

Его основной целью является получение небольшого числа ключевых параметров, дающих объективную и точную картину финансового состояния предприятия, его прибылей и убытков.

Таблица 1 – Динамика основных показателей хозяйственной деятельности Амурского филиала ПАО «Ростелеком»

в млн.руб.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Абсолютное отклонение 2017/2016 гг.	Абсолютное отклонение 2018/2017 гг.	Темпы роста, %	
						2017 /2016 гг.	2018 /2017 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8
Выручка	1616,10	1663,85	1749,05	47,75	85,2	102,9	105,1
Себестоимость продаж, услуг	1455,55	1521,39	1611,60	65,84	90,21	104,5	105,9

Продолжение таблицы 1

в млн.руб.

1	2	3	4	5	6	7	8
Валовая прибыль	160,55	142,46	137,44	-18,09	-5,02	88,7	96,4
Прибыль от продаж	160,55	142,46	137,44	-18,09	-5,02	88,7	96,4
Проценты к получению	10,85	13,29	14,67	2,44	1,38	122,4	110,3
Проценты к уплате	95,10	92,35	86,83	- 2,75	- 5,52	97,1	94
Прочие доходы	118,01	152,96	121,02	34,95	- 31,94	129,6	79,1
Прочие расходы	133,06	150,86	148,85	17,80	- 2,01	113,3	98,6
Прибыль до налогообложения	84,66	70,49	42,96	- 14,17	- 27,53	83,2	60,9
Текущий налог на прибыль	17,43	31,75	18,25	14,32	- 13,50	182,1	57,4
В том числе постоянные налоговые обязательства (активы)	3,75	5,73	1,83	1,98	- 3,90	152,8	0,31
Изменение отложенных налоговых обязательств	36,56	3,03	7,25	- 33,53	4,22	8,3	238,6
Прочее	31,66	9,04	13,30	- 22,62	4,26	28,5	147
Чистая прибыль	135,46	50,81	45,26	- 84,65	- 5,55	37,5	89

Составлено по: отчет о прибылях и убытках (форма 2).

За анализируемый период времени выручка компании выросла на 2,9 % или 47,75 млн. руб. в 2017 году, и на 5,1 % или 85,20 млн.руб. в 2018 году и составила 1749,05 млн.руб. (рисунок 5).



Рисунок 5 – Динамика выручки Амурского филиала ПАО «Ростелеком»

Анализ гистограммы выручки Амурского филиала ПАО «Ростелеком» показывает её рост. На выручку компании повлияли доходы от дополнительных и облачных услуг, связанные главным образом с развитием проекта «умный город», продвижением облачных сервисов и услуг дата-центров. Также положительный эффект на выручку оказало увеличение доходов от прочих телекоммуникационных услуг. Речь идет о продаже оборудования, в том числе пользовательского, а также о виртуальном операторе мобильной связи (mobile virtual network operator, MVNO).

В свою очередь, себестоимость продаж и услуг так же увеличилась на 4,5 % или 65,83 млн. руб. в 2017, и на 5,9 % в 2018 году. Далее рассмотрим гистограмму себестоимости продаж (рисунок 6). Себестоимость продаж, услуг постепенно увеличивается в связи с увеличением закупочных цен, что привело к увеличению себестоимости оказанных услуг.

В связи с увеличением показателя себестоимости продаж, уменьшилась валовая прибыль компании на 21,3 % или 18,09 тыс. руб. в 2017, а в 2018 на 3,6 % или 5,02 млн.руб. по сравнению с 2017 годом, так как темп роста выручки меньше темпа роста себестоимости.



Рисунок 6 – Динамика себестоимости продаж, услуг
Амурского филиала ПАО «Ростелеком»

Валовая прибыль равна прибыли от продаж, так как компания не несет коммерческих и управленческих расходов.

Проценты к получению увеличились в 2017 году в сравнении с 2016 на 2,44 млн.руб, в 2018 году на 1,38 млн.руб по сравнению с 2017, что положительно влияет на финансовый результат предприятия. Проценты к получению получены по облигациям, депозитам, за предоставление денежных средств.

Проценты к уплате, уплачиваемые организацией за полученные во временное пользование денежные средства постепенно снижаются в 2017 году на 2,9 %, в 2018 году на 6 %, что так же положительно влияет на финансовый результат.

В 2017 году прочие доходы увеличились на 34,95 млн.руб., темп роста составил 29,6 % по сравнению с 2016 годом, но в 2018 году размер прочих доходов снизился на 20,9 %.

Прочие расходы увеличились в 2017 году на 13,3 %, а в 2018 году незначительно снизились по сравнению с 2017 годом на 1,4 %.

Прочие виды деятельности существенно повлияли на эффективность, что отразилось в динамике чистой прибыли и прибыли до налогообложения.

Сумма прибыли до налогообложения в 2017 г. по сравнению с 2016 г. снизилась на 14,17 млн.руб. (16,8 %) из-за увеличения прочих расходов на 13,3 %.

В 2018 г. по сравнению с 2017 г. прибыль до налогообложения снизилась на 27,52 млн. руб., или 39,1 %. Это произошло за счет снижения прочих доходов на 20,9 % и снижением прибыли от продаж.

Чистая прибыль в 2017 году показала значительное снижение и составила 50,81 млн.руб., это на 62,5 % ниже, чем в аналогичном периоде 2016 года. За 2018 год, этот показатель так же снизился на 11 % и составил 45,26 млн.руб. Рассмотрим динамику чистой прибыли на рисунке 7.



Рисунок 7 – Динамика чистой прибыли Амурского филиала ПАО «Ростелеком»

Снижение чистой прибыли произошло за счёт уменьшения доли в чистой прибыли (убытке) ассоциированных и совместных предприятий. По данным отчетности, ассоциированные и совместные предприятия "Ростелекома" в 2018 г. показали чистый убыток. Так же на снижение чистой прибыли повлияло увеличение прочих расходов предприятия.

Таким образом, наблюдается, что темп роста выручки меньше темпа роста себестоимости, что является негативным фактором и говорит о определённой неэффективности работы организации. Также произошло снижение чистой прибыли и прочих доходов, что объясняется возросшей конкуренцией со стороны других игроков рынка интернет-услуг. Предлагаемый HR-проект позволит повысить эффективность работы Управления по работе с персоналом.

2 РАЗРАБОТКА HR-ПРОЕКТА

2.1 Цели и задачи проектирования

Одним из способов поиска персонала, является создание собственного веб-сайта вакансий компании. Это очень результативно для крупных организаций, обладающих положительной репутацией, достаточно известных, престижных для потенциальных сотрудников. При этом претендентам предоставляется возможность ознакомиться не только с должностями, но и с фирмой в целом, узнать её историю, корпоративную культуру. Так же на многих сайтах есть возможность оставить резюме или заполнить, обычную для организации, анкету кандидата. Дополнительную информацию о предприятии для потенциального работника, несёт и оформление веб-сайта, частота смены новостей, открытость информации и так далее.

К конкретным целям разработки веб-сайта для HR-проекта для Амурского филиала ПАО «Ростелеком» можно отнести:

- ускорение процесса поиска и подбора персонала;
- структурирование работы HR-специалистов по обработке резюме;
- обеспечение контроля и управления свободными вакансиями;
- ведение базы данных кандидатов.

Основные задачи проектирования сайта следующие:

- обеспечение круглосуточного предоставления информации о вакансиях кандидатам. Веб-сайт функционирует круглосуточно, поэтому, кандидат, который будет нуждаться в информации об вакантных местах предприятия в нерабочее время, сможет легко узнать все необходимое на веб-сайте в любое удобное ему время;
- возможность распространения информации о предприятии, о ее деятельности. Веб-сайт предоставляет пользователям материалы (документы, фотографии, видеозаписи), необходимые для формирования представления о возможностях и преимуществах предприятия;

- возможность подачи резюме кандидатам в уже заданной форме, отвечая на главные вопросы, интересующие предприятие;
- осуществление информационной поддержки кандидатов. При помощи веб-сайта можно оперативно отвечать на вопросы, возникающие у потенциальных кандидатов предприятия.

2.2 Разработка технического задания на проектирование

Техническое задание на разработку информационной системы представлено в приложении В.

2.3 Выбор среды разработки и программных продуктов

Для проектирования информационно-справочной системы был выбран программный продукт «AllFusion Process Modeler 7». Данный продукт представляет из себя достаточно функциональный инструмент для моделирования, анализа, документирования и оптимизации бизнес-процессов. «AllFusion Process Modeler» 7 можно использовать для графического представления бизнес-процессов. Графически представленная схема выполнения работ, обмена информацией, документооборота визуализирует модель бизнес-процесса. Графическое изложение этой информации позволяет перевести задачи управления организацией из области сложного ремесла в сферу инженерных технологий.

Для проектирования базы данных был выбран программный продукт «AllFusion ERwin Data Modeler», являющийся ведущим решением для моделирования данных, которое позволяет пользователям легко создавать и сопровождать модели баз, хранилищ данных и корпоративных ресурсов информации. Упрощая проектирование баз данных и автоматизируя решение долгосрочных задач, этот инструмент ускоряет создание высококачественных, высокопроизводительных оперативных баз и хранилищ данных.

В качестве среды разработки была выбрана CMS Wordpress на платном хостинге «Beget». Компания Beget является одним из крупнейших хостинг-провайдеров России. Она имеет собственную, функциональную и удобную панель управления (ПУ) и файловый менеджер. Поддерживает: MySQL , PHP ,

Perl , Python, Zend, phpMyAdmin. Так же имеется автоматическое и ручное резервное копирование (БД и файлы).

WordPress является бесплатной популярной системой управления сайтом (CMS) с открытым исходным кодом. Любой пользователь на свое усмотрение может изменять, дополнять и использовать исходный код бесплатно.

WordPress берет на себя роль той самой «золотой середины», которая совмещает в себе одновременно комфорт и простоту использования, дружелюбность и интуитивно понятный интерфейс. И без того хороший набор встроенных возможностей расширяется разнообразными плагинами, внешний вид блога модифицируется многочисленными шаблонами.

Возможности WordPress:

- информационная система позволяет создавать публикации при помощи сторонних программ;
- установка и настройка не представляют никакой сложности;
- уникальная простота системы взаимодействия с кодом подключаемых модулей (плагинов);
- реализация тем, как наборов файлов – шаблонов (на PHP), весьма заметно увеличивает скорость и гибкость;
- существует возможность легко изменять внешний вид и способы вывода данных за счет поддержки тем;
- неисчерпаемые объемы библиотек тем и плагинов;
- доступна реализация сложных решений за счет заложенного потенциала архитектуры.

Эта система реализована на языке программирования PHP, а в качестве базы данных используется MySQL. Управление базой данных реализуется через веб-приложение phpMyAdmin, которое поддерживается выбранным хостингом.

PhpMyAdmin — веб-приложение с открытым кодом, написанное на языке PHP и представляющее собой веб-интерфейс для администрирования СУБД MySQL. PHPMyAdmin позволяет через браузер и не только осуществлять

администрирование сервера MySQL, запускать команды SQL и просматривать содержимое таблиц и баз данных. Приложение пользуется большой популярностью у веб-разработчиков, так как позволяет управлять СУБД MySQL без непосредственного ввода SQL команд, предоставляя дружелюбный интерфейс.

Программное обеспечение MySQL представляет собой очень быстрый многопоточный, многопользовательский надежный SQL-сервер баз данных. Сервер MySQL предназначен как для критических по задачам производственных систем с большой нагрузкой, так и для встраивания в программное обеспечение массового распространения.

Гибкость СУБД MySQL обеспечивается поддержкой большого количества типов таблиц: пользователи могут выбрать как таблицы типа MyISAM, поддерживающие полнотекстовый поиск, так и таблицы InnoDB, поддерживающие транзакции на уровне отдельных записей. Более того, СУБД MySQL поставляется со специальным типом таблиц EXAMPLE, демонстрирующим принципы создания новых типов таблиц. Благодаря открытой архитектуре и GPL-лицензированию, в СУБД MySQL постоянно появляются новые типы таблиц.

2.4 Проектирование базы данных

Проектирование баз данных проходит в три этапа: первый – это инфологическое проектирование, то есть выделение сущностей и назначение им атрибутов; второй – это логическое проектирование, построение логической структуры базы данных, приведение отношений к нормальным формам; третий – физическое проектирование, где описываются таблицы в том виде, в котором они реализованы средствами СУБД.

2.4.1 Инфологическое проектирование

Концептуальное (инфологическое) проектирование – анализ предметной области и ее описание. Этот этап осуществляется без ориентации на какие-либо конкретные программные или технические средства. Результатом данного этапа

является формализованная модель предметной области, построенная с использованием специальных языковых средств.

Инфологическая модель, как правило, включает следующие основные элементы:

- описание объектов предметной области;
- описание атрибутов (свойств) объектов;
- описание связей между объектами.

В результате проведенного анализа предметной области были выявлены следующие сущности:

- «Вакансии» – содержит информацию о свободных рабочих местах в ПАО «Ростелеком» в Амурской области;
- «Должность» – содержит информацию о должности вакансии;
- «Населённый пункт» - содержит информацию о населённом пункте, где размещена вакансия;
- «Офис» – содержит адрес офиса, куда требуется сотрудник;
- «Кандидат» – содержит информацию о кандидате;
- «Образование» – содержит информацию о типе образования кандидата;
- «Подробности образования» – содержит развернутую информацию об образовании кандидата;
- «Отклик на вакансию» – содержит информацию о кандидате, откликнувшемся на вакансию;
- «Подробности отклика» – содержит информацию о отклике кандидата и вакансии, на которую откликнулись.

После формирования сущностей выделим наборы атрибутов для каждой сущности. Описание атрибутов представим в виде таблиц (отдельная таблица для каждой сущности), таблицы 2 – 10.

Таблица 2 – Атрибуты для сущности «Вакансия»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>Код_вакансии</u>	Цифровое значение	>0	-	01
Требования	Требования вакансии	-	-	Управление отделом продаж
Дата_появления_вакансии	Дата	-	-	01.05.2019
Тип_занятости	Тип занятости, на который требуется сотрудник	-	-	1 год

Первичным ключом сущности «Вакансия» будет являться атрибут «Код_вакансии».

Таблица 3 – Атрибуты для сущности «Должность»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>Код_должности</u>	Цифровое значение	>0	-	02
Должность	Название должности	-	-	Менеджер
Описание	Описание должности	-	-	Формирование политики компании

Первичным ключом сущности «Должность» будет являться атрибут «Код_должности».

Таблица 4 – Атрибуты для сущности «Населённый пункт»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>Код_населённого_пункта</u>	Цифровое значение	>0	-	02
Название_населённого_пункта	Название населенного пункта	-	-	Белогорск

Первичным ключом сущности «Населённый пункт» будет являться атрибут «Код_населённого_пункта».

Таблица 5 – Атрибуты для сущности «Офис»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>Код_офиса</u>	Цифровое значение	>0	-	06
Наименование_офиса	Название офиса	-	-	Центр продаж
Адрес	Адрес расположения офиса	-	-	ул.Мухина,1 14

Первичным ключом сущности «Офис» будет являться атрибут «Код_офиса».

Таблица 6 – Атрибуты для сущности «Кандидат»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>Код кандидата</u>	Цифровое значение	>0	-	06
Фамилия	Фамилия кандидата	-	-	Петров
Имя	Имя кандидата	-	-	Иван
Отчество	Отчество кандидата	-	-	Игоревич
Пол	Пол кандидата	-	-	Мужской
Дата_рождения	Дата рождения кандидата	-	-	03.10.1993
Телефон	Телефон кандидата	-	-	+79145623461
Адрес	Адрес кандидата	-	-	Ул.Ленина,1, кв.88
e-mail	e-mail кандидата	-	-	pert@mail.ru
Предыдущее_место_работы	Предыдущее место работы кандидата	-	-	ООО «Амурбетон»
Опыт_работы	Опыт работы кандидата	-	-	14 лет
Дата_трудоустройства_на_предыдущее_место_работы	Дата трудоустройства на предыдущее место работы кандидата	-	-	02.12.2005
Дата_увольнения_с_предыдущего_места_работы	Дата увольнения с предыдущего места работы кандидата	-	-	10.12.2019
Занятость	Тип занятости кандидата	-	-	Полный рабочий день
Дата_подачи_резюме	Дата подачи резюме кандидата	-	-	01.01.2019

Первичным ключом сущности «Кандидат» будет являться атрибут «Код_кандидата».

Таблица 7 – Атрибуты для сущности «Образование»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>Код_образования</u>	Цифровое значение	>0	-	02
Образование	Уровень образования	-	-	Высшее

Первичным ключом сущности «Образование» будет являться атрибут «Код_образования».

Один кандидат может иметь как одно, так и несколько образований. Поэтому необходимо ввести сущность «Подробности образования», в которой будут отображаться все образования, которые имеет кандидат.

Таблица 8 – Атрибуты для сущности «Подробности образования»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>Код_подробности_образования</u>	Цифровое значение	>0	-	02
Учебное заведение	Название учебного заведения кандидата	-	-	ФГБОУ ВПО «АмГУ»
Специальность	Специальность кандидата	-	-	Переводчик китайского языка
Год_поступления	Год поступления в учебное заведение	-	-	2015
Год_окончания	Год окончания учебного заведения	-	-	2019

Первичным ключом сущности «Подробности_образования» будет являться атрибут «Код_подробности_образования».

Таблица 9 – Атрибуты для сущности «Отклик на вакансию»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>Код_отклика</u>	Цифровое значение	>0	-	02

Первичным ключом сущности «Отклик на вакансию» будет являться атрибут «Код_отклика».

Один кандидат может откликнуться как на одно, так и на несколько вакансий. Поэтому необходимо ввести сущность «Подробности отклика», в которой будут отображаться все отклики, которые имеет кандидат.

Таблица 10 – Атрибуты для сущности «Подробности отклика»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>Код_подробности_отклика</u>	Цифровое значение	>0	-	02

Первичным ключом сущности «Подробности отклика» будет являться атрибут «Код_подробности_отклика».

Связи между сущностями представлены в таблице 11. Как видно из таблицы 11, между всеми сущностями тип связи «один ко многим».

Таблица 11 – Связи между сущностями

Название первой сущности, участвующей в связи	Название второй сущности, участвующей в связи	Название связи	Тип связи	Обоснование выбора типа связи
1	2	3	4	5
Должность	Вакансия	Включается в	Один ко многим	Должность может быть в нескольких вакансиях, но определённая вакансия относится только к одной должности

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5
Офис	Вакансия	Включается в	Один ко многим	Офис может быть в нескольких вакансиях, но определенная вакансия относится к одному офису
Образование	Вакансия	Включается в	Один ко многим	Один и тот же тип образования может быть в нескольких вакансиях, но определенная вакансия относится к одному типу образования
Образование	Подробност и образования	Содержит	Один ко многим	Один и тот же тип образования может содержать разные подробности, но определенные подробности относятся к одному типу образования
Населённый пункт	Офис	Содержит	Один ко многим	Один и тот же населённый пункт может содержать несколько офисов, но определенный офис может относиться только к одному населенному пункту
Населённый пункт	Кандидат	Включается в	Один ко многим	Один и тот же населенный пункт может иметь несколько кандидатов, но кандидат не может принадлежать нескольким населенным пунктам.
Кандидат	Подробност и образования	Указывает	Один ко многим	Один и тот же кандидат может указать несколько подробностей образования в зависимости от количества образований, но определенные подробности образования могут принадлежать только одному кандидату.
Кандидат	Отклик на вакансию	Выполняет	Один ко многим	Один и тот же кандидат может выполнить несколько откликов на вакансии, но определенный отклик может принадлежать только одному кандидату.

1	2	3	4	5
Кандидат	Отклик на вакансию	Выполняет	Один ко многим	Один и тот же кандидат может выполнить несколько откликов на вакансии, но определенный отклик может принадлежать только одному кандидату.
Отклик на вакансию	Подробности отклика	Содержит	Один ко многим	Отклик на вакансию может содержать несколько подробностей отклика, но подробность отклика отвечает лишь на один отклик.
Вакансии	Подробности отклика	Включается в	Один ко многим	Одна и та же вакансия может содержаться в нескольких подробностях отклика, но в подробности отклика может содержаться информация лишь по одной вакансии.

Концептуально – инфологическая модель представлена в виде диаграммы на рисунке 8. В ней отражены данные, которые были занесены в таблицу 11.

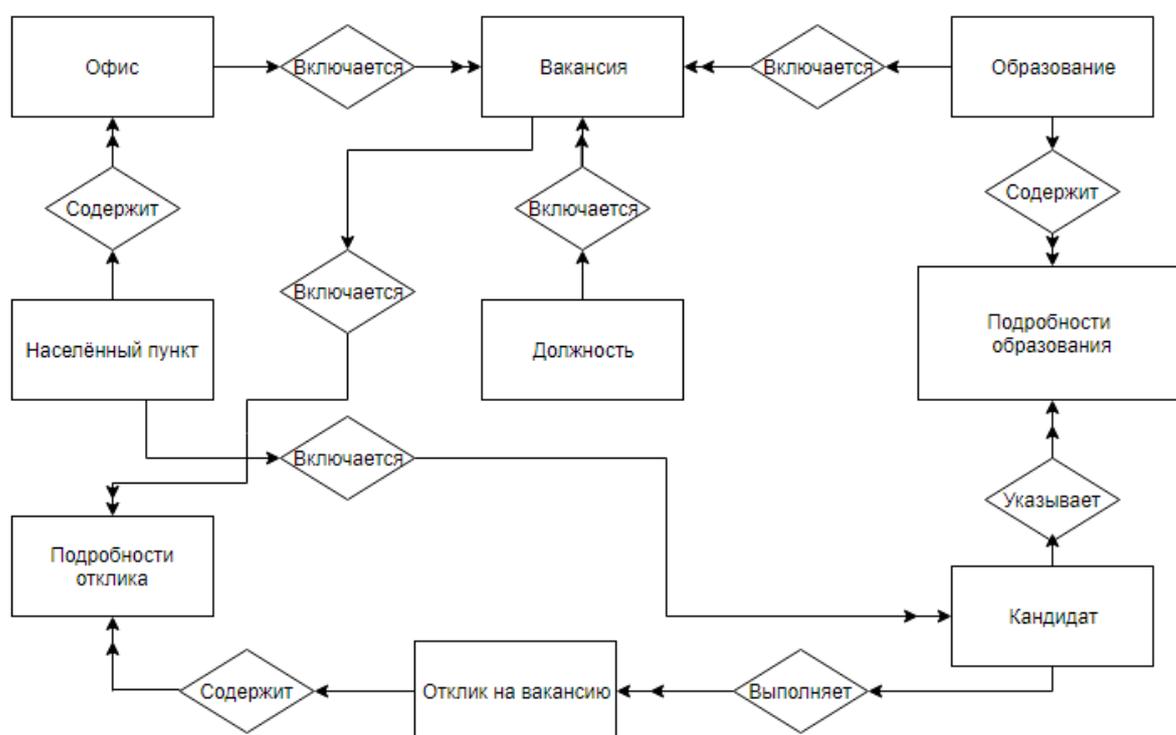


Рисунок 8 – Концептуально-инфологическая модель

2.4.2 Логическое проектирование

Вторая фаза проектирования базы данных называется логическим проектированием базы данных. Ее цель состоит в создании логической модели данных. Концептуальная модель данных, созданная на предыдущем этапе, уточняется и преобразуется в логическую модель данных. Логическая модель данных учитывает особенности выбранной модели организации данных в СУБД, например, реляционная или сетевая модель.

В процессе разработки логическая модель данных постоянно тестируется и проверяется на соответствие требованиям пользователей. Для проверки корректности логической модели данных используется метод нормализации. Нормализация гарантирует, что выведенные из существующей модели данных отношения не будут обладать избыточностью данных, способной вызвать аномалии обновления после их физической реализации.

Преобразование концептуальной модели в логическую модель, как правило, осуществляется по формальным правилам.

Первое правило: если между сущностями модели существует простая однонаправленная или сложная однонаправленная связь, то порожденной является сущность, к которой эта связь направлена.

Второе правило: если степень бинарной связи равна 1:1 и класс принадлежности обеих сущностей является обязательным, то выбор исходной сущности произволен.

Третье правило: если степень бинарной связи равна «один к одному» и класс принадлежности одной сущности является обязательным, а другой – необязательным, то необходимо построение двух отношений. Под каждую сущность необходимо выделить одно отношение, при этом ключ сущности должен служить первичным ключом для соответствующего отношения. Сущность с необязательным классом принадлежности будет являться порожденной.

Четвёртое правило: если степень бинарной связи равна «один к одному» и класс принадлежности обеих сущностей является необязательным, то

необходимо использовать три отношения: по одному для каждой сущности, ключи которых служат в качестве первичных в соответствующих отношениях, и одного для связи. Среди своих атрибутов отношение, выделяемое для связи, будет иметь по одному ключу от каждой сущности.

Пятое правило: если между сущностями существует связь «один ко многим», то исходной будет та сущность, от которой исходит простая связь.

Шестое правило: если между сущностями существует связь «многие ко многим», то создается промежуточная сущность, в которую помещаются ключи взаимосвязанных сущностей и устанавливается связь «один ко многим» между сущностями.

Так же существует общее правило: ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность.

Отображение инфологической модели на реляционную выполняется с помощью совместного представления ключевых элементов взаимосвязанных сущностей. На рисунках 9 – 26 представлены отображения для каждой пары сущности.

Рассмотрим сущности «Должность» и «Вакансия» (рисунок 9). Между ними установлена связь типа «один-ко-многим». Исходной будет сущность «Вакансия», так как из нее исходит простая связь. Порожденной является сущность «Должность».

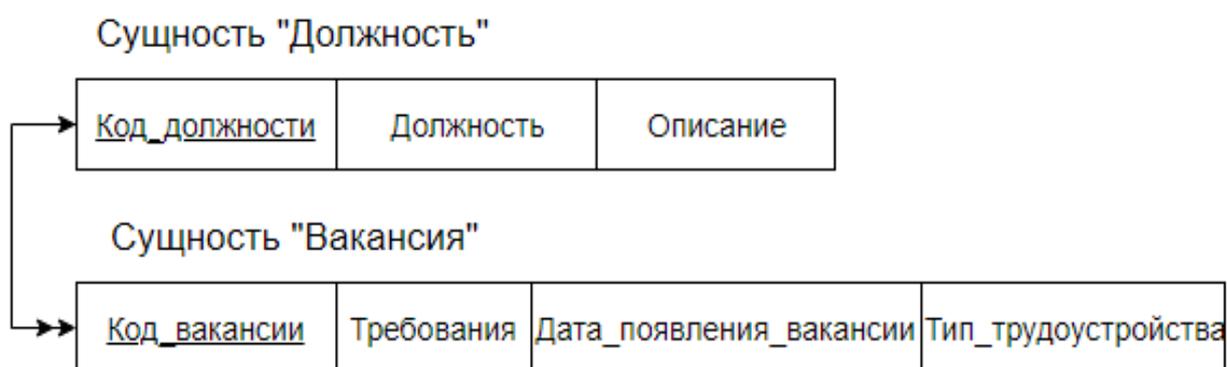


Рисунок 9 – Связь «Должность» – «Вакансия»

Отношение 1 "Должность"

<u>Код_должности</u>	Должность	Описание
----------------------	-----------	----------

Отношение 2 "Вакансия"

<u>Код_вакансии</u>	Код_должности	Требования	Дата_появления_вакансии	Тип_трудоустройства
---------------------	---------------	------------	-------------------------	---------------------

Рисунок 10 – Отношение «Должность» – «Вакансия»

Рассмотрим связь «Офис – Вакансия».

Поскольку рассматриваем связь «один-ко-многим», исходной будет сущность «Вакансия», так как из нее исходит простая связь. Порожденной является сущность «Офис» в соответствии с рисунком 11.



Рисунок 11 – Связь «Офис» – «Вакансия»

Отношение 3 "Офис"

<u>Код_офиса</u>	Наименование_офиса	Адрес
------------------	--------------------	-------

Отношение 4 "Вакансия"

<u>Код_вакансии</u>	Код_офиса	Требования	Дата_появления_вакансии	Тип_трудоустройства
---------------------	-----------	------------	-------------------------	---------------------

Рисунок 12 – Отношение «Офис» – «Вакансия»

Далее рассмотрим сущности «Образование» и «Вакансия» (рисунок 13). Между ними установлена связь типа «один-ко-многим». Исходной будет

сущность «Вакансия», так как из нее исходит простая связь. Порожденной является сущность «Образование».

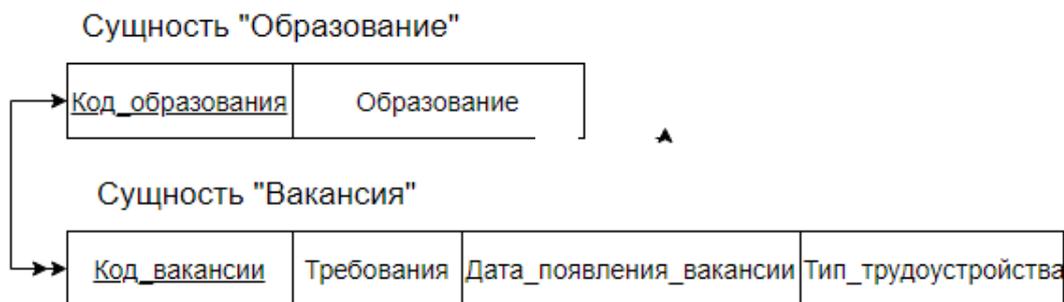


Рисунок 13 – Связь «Образование» – «Вакансия»

Отношение 5 "Образование"

<u>Код_образования</u>	Образование
------------------------	-------------

Отношение 6 "Вакансия"

<u>Код_вакансии</u>	Код_образования	Требования	Дата_появления_вакансии	Тип_трудоустройства
---------------------	-----------------	------------	-------------------------	---------------------

Рисунок 14 – Отношение «Образование» – «Вакансия»

Затем рассмотрим связь «Населённый пункт – Офис».

Поскольку рассматриваем связь «один-ко-многим», исходной будет сущность «Офис», так как из нее исходит простая связь. Порожденной является сущность «Населённый пункт» в соответствии с рисунком 15.

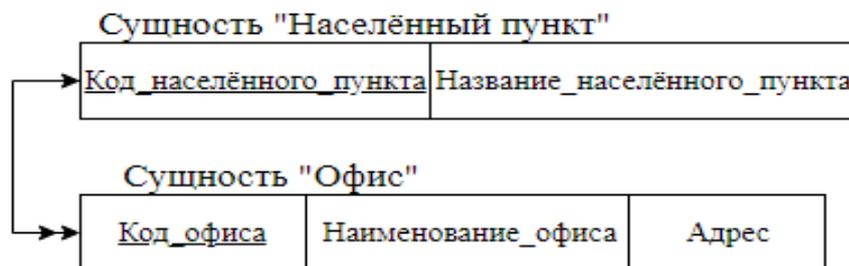


Рисунок 15 – Связь «Населённый пункт» – «Офис»

Отношение 7 "Населённый пункт"

<u>Код_населённого_пункта</u>	Название_населённого_пункта
-------------------------------	-----------------------------

Отношение 8 "Офис"

<u>Код_офиса</u>	Код_населённого_пункта	Наименование_офиса	Адрес
------------------	------------------------	--------------------	-------

Рисунок 16 – Отношение «Населённый пункт» – «Офис»

Далее рассмотрим сущности «Населённый пункт» и «Кандидат» (рисунок 17). Между ними установлена связь типа «один-ко-многим». Исходной будет сущность «Кандидат», так как из нее исходит простая связь. Порожденной является сущность «Населённый пункт».

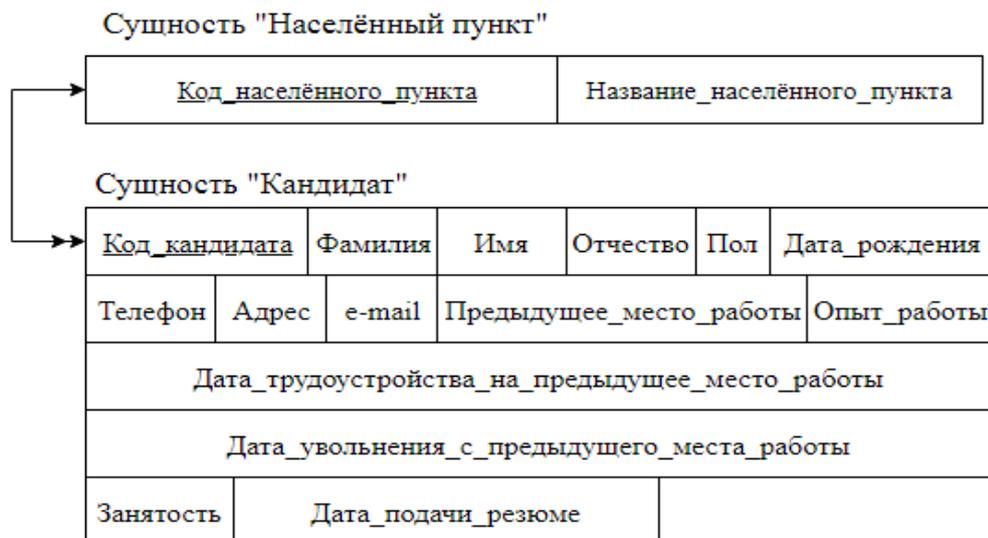


Рисунок 17 – Связь «Населённый пункт» – «Кандидат»

Отношение 9 "Населённый пункт"

<u>Код_населённого_пункта</u>	Название_населённого_пункта
-------------------------------	-----------------------------

Отношение 10 "Кандидат"

<u>Код_кандидата</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата_рождения
Телефон	Адрес	e-mail	Предыдущее_место_работы	Опыт_работы	
Дата_трудоустройства_на_предыдущее_место_работы					
Дата_увольнения_с_предыдущего_места_работы					
Занятость	Дата_подачи_резюме	Код_населённого_пункта			

Рисунок 18 – Отношение «Населённый пункт» – «Кандидат»

Затем рассмотрим связь «Кандидат – Подробности образования».

Поскольку рассматриваем связь «один-ко-многим», исходной будет сущность «Подробности образования», так как из нее исходит простая связь. Порожденной является сущность «Кандидат» в соответствии с рисунком 19.

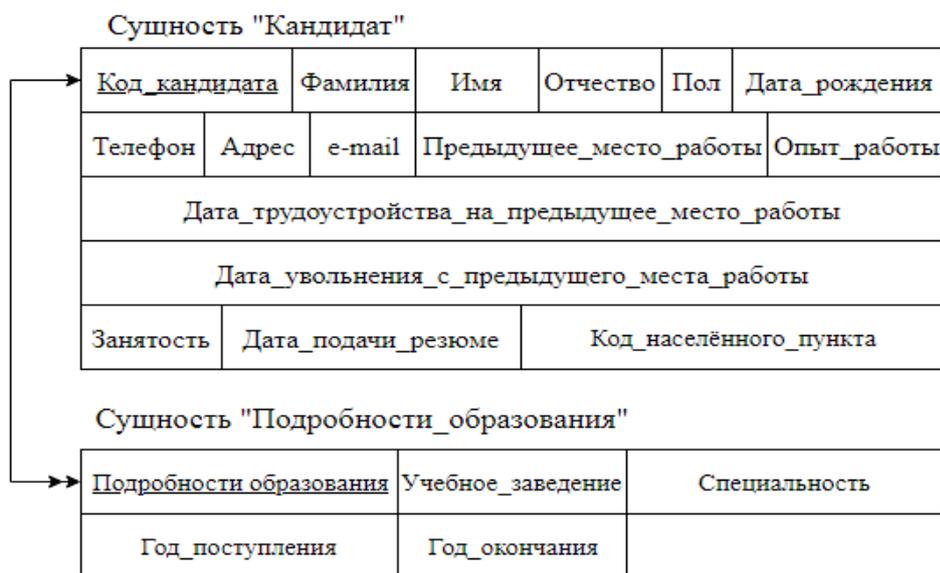


Рисунок 19 – Связь «Кандидат» – «Подробности образования»



Рисунок 20 – Отношение «Кандидат» – «Подробности образования»

Далее рассмотрим сущности «Кандидат» и «Отклик на вакансию» (рисунок 21). Между ними установлена связь типа «один-ко-многим». Исходной будет сущность «Отклик на вакансию», так как из нее исходит простая связь. Порожденной является сущность «Кандидат».



Рисунок 21 – Связь «Кандидат» – «Отклик на вакансию»

Отношение 13 "Кандидат"

<u>Код_кандидата</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата_рождения
Телефон	Адрес	e-mail	Предыдущее_место_работы	Опыт_работы	
Дата_трудоустройства_на_предыдущее_место_работы					
Дата_увольнения_с_предыдущего_места_работы					
Занятость	Дата_подачи_резюме	Код_населённого_пункта			

Отношение 14 "Отклик на вакансию"

<u>Код_отклика</u>	Код_кандидата
--------------------	---------------

Рисунок 22 – Отношение «Кандидат» - «Отклик на вакансию»

Теперь рассмотрим связь «Отклик на вакансию – Подробности отклика».

Поскольку рассматриваем связь «один-ко-многим», исходной будет сущность «Подробности отклика», так как из нее исходит простая связь. Порожденной является сущность «отклик на вакансию» в соответствии с рисунком 23.

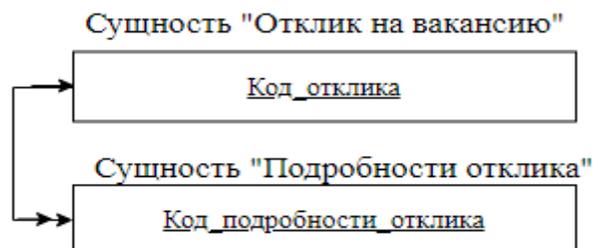


Рисунок 23 – Связь «Отклик на вакансию» - «Подробности отклика»

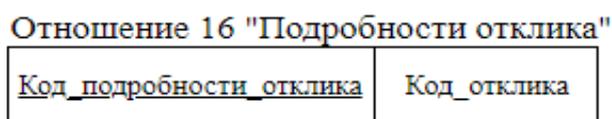
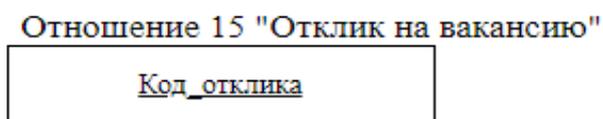


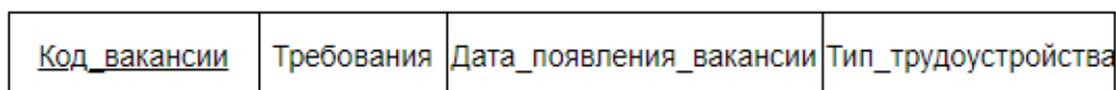
Рисунок 24 – Отношение «Отклик на вакансию» - «Подробности отклика»

Далее рассмотрим сущности «Вакансия» и «Подробности отклика» (рисунок 25). Между ними установлена связь типа «один-ко-многим». Исходной будет сущность «Подробности отклика», так как из нее исходит простая связь. Порожденной является сущность «Вакансия».



Рисунок 25 – Связь «Вакансия» - «Подробности отклика»

Отношение 17 "Вакансия"



Отношение 18 "Подробности отклика"

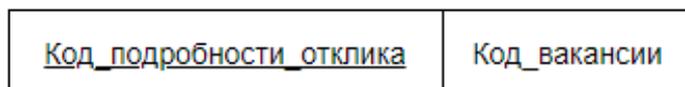


Рисунок 26 – Отношение «Вакансия» - «Подробности отклика»

Далее проверим отношения на соответствие трем нормальным формам. Приведение к первой нормальной форме:

Отношение находится в первой нормальной форме тогда и только тогда, когда все атрибуты содержат атомарные значения, т.е. значение атрибутов не является множеством или повторяющейся группой. Все созданные отношения удовлетворяют данному условию.

Приведение ко второй нормальной форме:

Отношение находится во второй нормальной форме, если оно находится в первой нормальной форме и каждый не ключевой атрибут полностью зависит от первичного ключа. Поскольку в созданных отношениях отсутствуют составные ключи и все не ключевые атрибуты функционально зависят от первичного ключа, можно утверждать, что все отношения приведены ко второй нормальной форме.

Отношение «Вакансия» находится во второй нормальной форме, так как все не ключевые атрибуты этого отношения функционально зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Вакансия» представлена на рисунке 27.



Рисунок 27 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Вакансия»

Отношение «Офис» находится во второй нормальной форме, так как все не ключевые атрибуты этого отношения функционально зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Офис» представлена на рисунке 28.

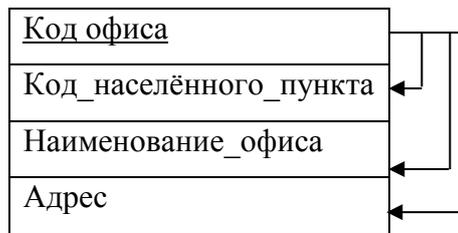


Рисунок 28 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения
«Офис»

Отношение «Должность» находится во второй нормальной форме, так как все не ключевые атрибуты этого отношения функционально зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Должность» представлена на рисунке 29.



Рисунок 29 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения
«Должность»

Отношение «Подробности отклика» находится во второй нормальной форме, так как все не ключевые атрибуты этого отношения функционально зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Подробности отклика» представлена на рисунке 30.

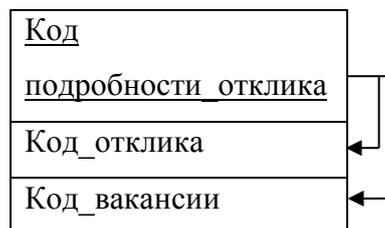


Рисунок 30 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения
«Подробности отклика»

Отношение «Образование» находится во второй нормальной форме, так как все не ключевые атрибуты этого отношения функционально зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения

«Образование» представлена на рисунке 31.

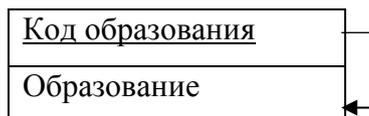


Рисунок 31 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Образование»

Отношение «Населённый пункт» находится во второй нормальной форме, так как все не ключевые атрибуты этого отношения функционально зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Населённый пункт» представлена на рисунке 32.

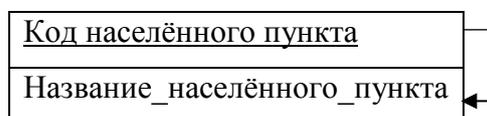


Рисунок 32 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Населённый пункт»

Отношение «Отклик на вакансию» находится во второй нормальной форме, так как все не ключевые атрибуты этого отношения функционально зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Отклик на вакансию» представлена на рисунке 33.

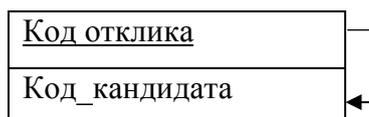


Рисунок 33 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Отклик на вакансию»

Отношение «Подробности образования» находится во второй нормальной форме, так как все не ключевые атрибуты этого отношения функционально зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Подробности образования» представлена на рисунке 34.



Рисунок 34 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения
«Подробности образования»

Отношение «Кандидат» находится во второй нормальной форме, так как все не ключевые атрибуты этого отношения функционально зависят от первичного ключа. Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Кандидат» представлена на рисунке 35.

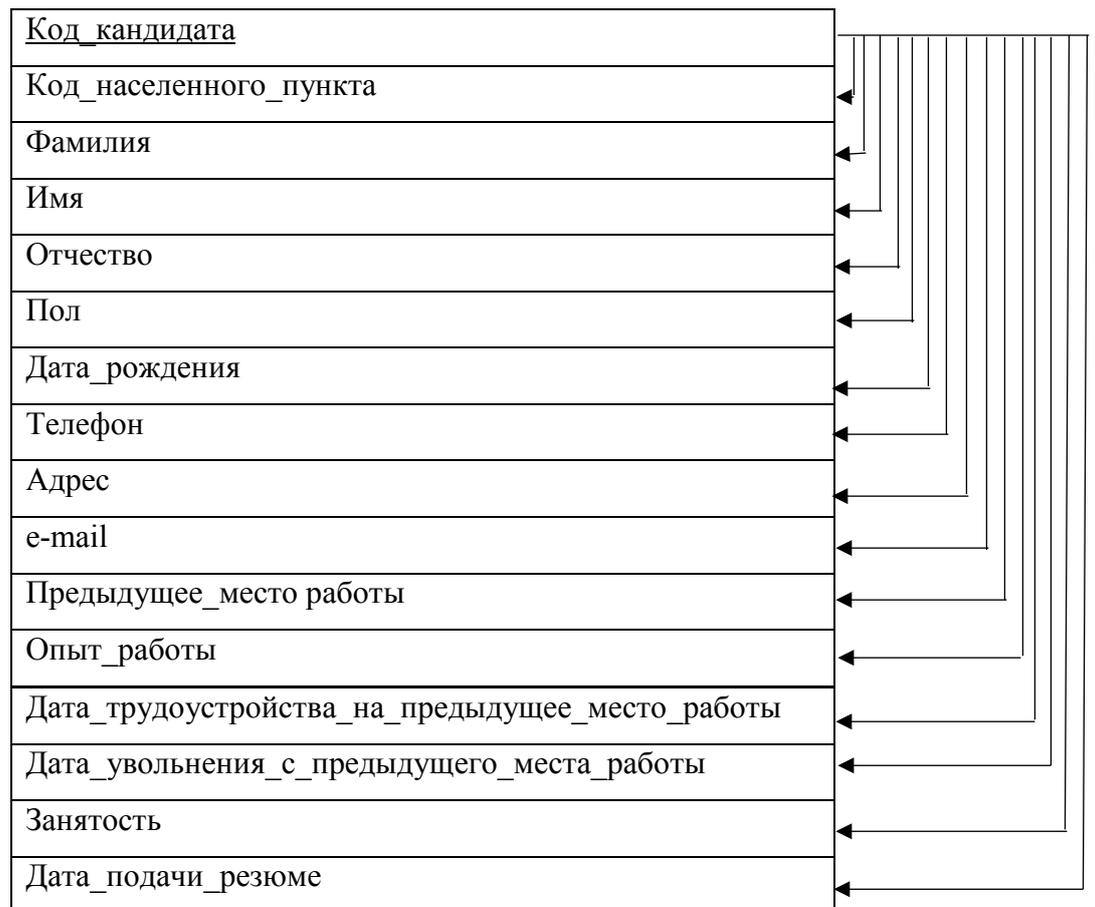


Рисунок 35 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения
«Кандидат»

Приведение к третьей нормальной форме:

Проанализировав созданные отношения, не было выявлено транзитивных зависимостей между атрибутами, следовательно, все отношения удовлетворяют третьей нормальной форме.

Логическая модель базы данных представлена на рисунке 36.

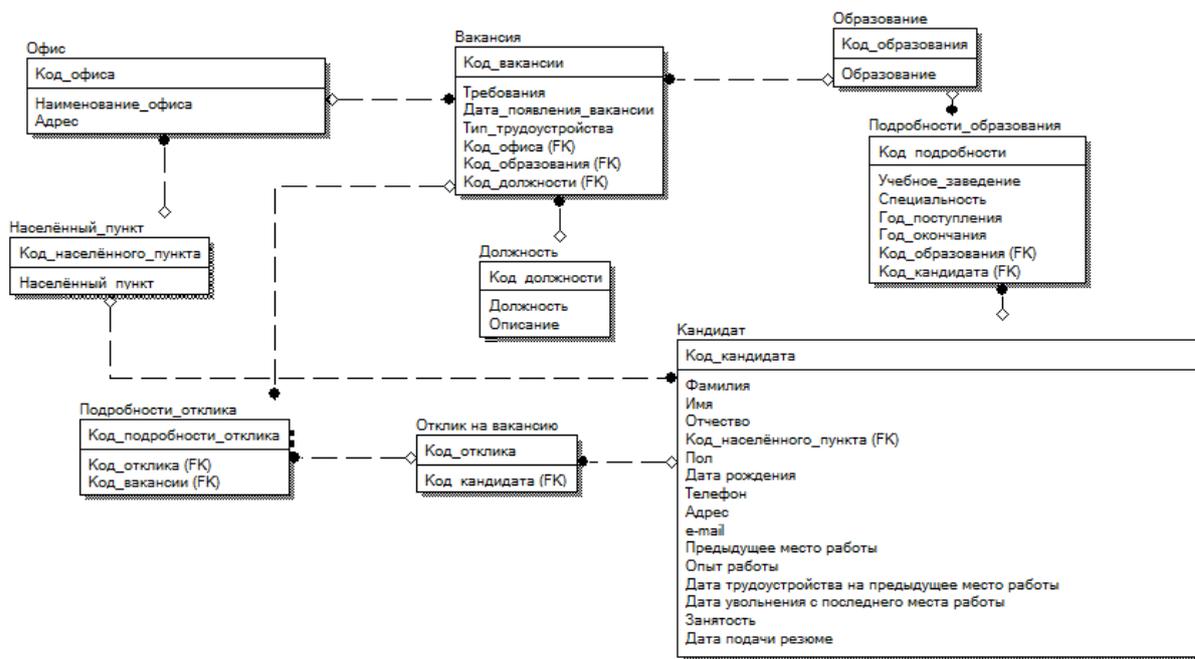


Рисунок 36 – Логическая модель базы данных

Таким образом, результаты логического проектирования показали, что все сущности находятся в третьей нормальной форме, не имеют функциональных и транзитивных зависимостей между сущностями.

Построенная логическая модель данных является источником информации для этапа физического проектирования и обеспечивает разработчика физической базы данных средствами нахождения компромиссов, необходимых для достижения поставленных целей, что очень важно для эффективного проектирования.

2.4.3 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 проектировщик принимает решения о способах реализации разрабатываемой базы данных. Во время предыдущего этапа проектирования была определена логическая структура базы данных. Хотя эта структура не зависит от конкретной целевой СУБД, она создается с учетом выбранной модели хранения данных, например, реляционной, сетевой или иерархической. Однако, приступая к физическому проектированию базы данных, прежде всего необходимо выбрать конкретную целевую СУБД. Между логическим и физическим проектированием существует постоянная обратная связь, так как решения, принимаемые на этапе физического проектирования с целью повышения производительности системы, способны повлиять на структуру логической модели данных.

Как правило, основной целью физического проектирования базы данных является описание способа физической реализации логического проекта базы данных.

Физическое представление отношений отображено в таблицах 12–20.

Таблица 12 – Физическое представление отношения «Вакансия»

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость NULL	Индексация
<u>Код вакансии</u>	Integer	5	>0	-	Нет	Да
Требования	Text	1000	-	-	Нет	Нет
Дата_появления_вакансии	DateTime	-	-	-	Нет	Нет
Срок_трудоустройства	Text	100	-	-	Нет	Нет
Код_офиса	Integer	5	-	-	Нет	Нет

Таблица 13 – Физическое представление отношения «Должность»

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость NULL	Индексация
<u>Код должности</u>	Integer	5	>0	-	Нет	Да
Должность	Text	100	-	-	Нет	Нет
Описание	Text	1000	-	-	Нет	Нет

Таблица 14 – Физическое представление отношения «Населённый пункт»

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость NULL	Индексация
<u>Код населённого пункта</u>	Integer	5	>0	-	Нет	Да
Название_ населённого пункта	Text	100	-	-	Нет	Нет

Таблица 15 – Физическое представление отношения «Офис»

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость NULL	Индексация
<u>Код офиса</u>	Integer	5	>0	-	Нет	Да
Наименование_офиса	Text	100	-	-	Нет	Нет
Адрес	Text	100	-	-	Нет	Нет
<u>Код населённого пункта</u>	Integer	5	>0	-	Нет	Да

Таблица 16 – Физическое представление отношения «Кандидат»

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость NULL	Индексация
<u>Код кандидата</u>	Integer	5	>0	-	Нет	Да
Фамилия	Varchar	50	-	-	Нет	Нет
Имя	Varchar	20	-	-	Нет	Нет
Отчество	Varchar	20	-	-	Нет	Нет
Пол	Varchar	20	-	-	Нет	Нет
Дата_рождения	Datetime	-	>1960	-	Нет	Нет
Телефон	Varchar	20	-	-	Нет	Нет
Адрес	Text	100	-	-	Нет	Нет
e-mail	Varchar	30	-	-	Нет	Нет
Предыдущее_место_работы	Text	1000	-	-	Нет	Нет
Опыт_работы	Text	10000	-	-	Нет	Нет
Дата_трудоустройства_на_предыдущее_место_работы	Datetime	-	>1980	-	Нет	Нет
Дата_увольнения_с_предыдущего_места_работы	Datetime	-	>1980	-	Нет	Нет
Занятость	Varchar	20	-	-	Нет	Нет
Дата_подачи_резюме	Datetime	-	-	-	Нет	Нет
Код_населённого_пункта	Integer	5	>0	-	Нет	Да

Таблица 17 – Физическое представление отношения «Образование»

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость NULL	Индексация
<u>Код образования</u>	Integer	5	>0	-	Нет	Да
Образование	Text	100	-	-	Нет	Нет

Таблица 18 – Физическое представление отношения «Подробности образования»

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость NULL	Индексация
<u>Код подробности</u>	Integer	5	>0	-	Нет	Да
Учебное_заведение	Text	100	-	-	Нет	Нет
Специальность	Text	100	-	-	Нет	Нет
Год_поступления	Datetime	-	-	-	Нет	Нет
Год_окончания	Datetime	-	-	-	Нет	Нет
<u>Код образования</u>	Integer	5	>0	-	Нет	Да
<u>Код кандидата</u>	Integer	5	>0	-	Нет	Да

Таблица 19 – Физическое представление отношения «Отклик на вакансию»

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость NULL	Индексация
<u>Код отклика</u>	Integer	5	>0	-	Нет	Да
<u>Код кандидата</u>	Integer	5	>0	-	Нет	Да

Таблица 20 – Физическое представление отношения «Подробности отклика»

Название поля	Тип данных	Длина	Ограничение	Значение по умолчанию	Допустимость NULL	Индексация
<u>Код подробности отклика</u>	Integer	5	>0	-	Нет	Да
<u>Код отклика</u>	Integer	5	>0	-	Нет	Да
<u>Код вакансии</u>	Integer	5	>0	-	Нет	Да

После физического проектирования отношений была построена физическая модель БД. Итоговая модель представлена на рисунке 37.

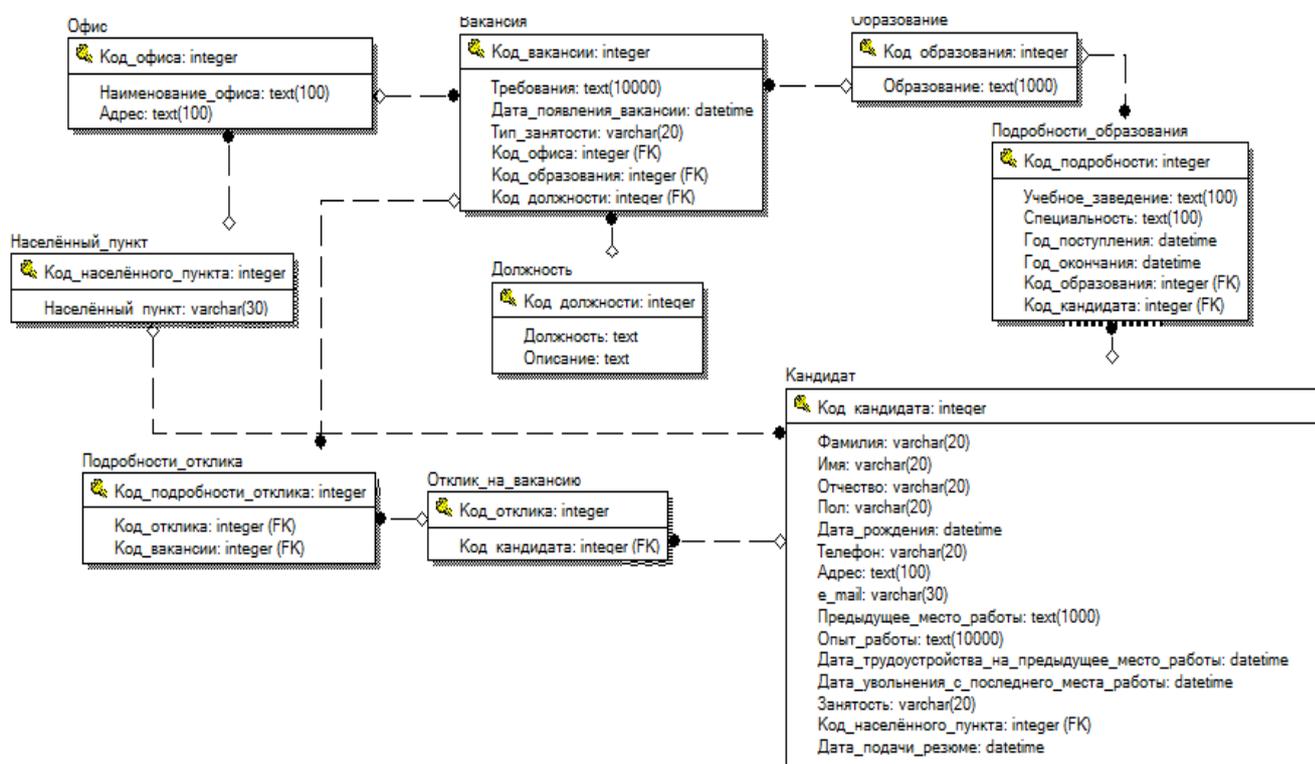


Рисунок 37 – Физическая модель базы данных

Таким образом, проектирование базы данных HR-проекта для Амурского филиала ПАО «Ростелеком» полностью выполнено, все сущности приведены к третьей нормальной форме, зависимости между сущностями не идентифицированы.

2.5 Функциональное обеспечение

Сайт по поиску персонала – это канал связи между предприятием и потенциальными работниками.

Собственный сайт для поиска персонала позволит Амурскому филиалу ПАО «Ростелеком»:

- ускорить процесс подбора персонала;
- структурировать работу HR-специалистов, обрабатывающих резюме;
- вести базу данных вакансий и кандидатов;
- управлять свободными вакансиями.

Типовые функции разрабатываемого сайта по поиску персонала, следующие:

- предоставление актуальной информации по имеющимся вакансиям;
- предоставление актуальной информации о компании и преимуществах работы в ней;
- предоставление актуальной информации о новостях компании;
- функция поиска вакансий, функция поиска новостей;
- форма подачи резюме для кандидатов;
- база данных вакансий;
- форма обратной связи.

Функциональная модель веб-сайта для HR-проекта представлена в приложении Г.

Формирование ленты новостей компании предназначен для быстрого размещения потока новостной информации на сайте. Публикуемые новости автоматически размещаются на странице «Новости» и на заглавной странице в блоке «Последние новости».

Формирование информации о компании предназначен для размещения на сайте информации о истории компании, преимуществах работы в ней, ответов на часто задаваемые вопросы при трудоустройстве.

Создание открытых вакансий предоставляет возможность информирования пользователя о вакантных рабочих местах и возможность отклика на вакансию.

Подача резюме предоставляет возможность заполнить контактную форму кандидату.

Поиск вакансий по сайту предназначен для организации поиска вакансий с помощью фильтров или ключевых слов. Поиск новостей так же позволяет найти какую-либо новость по ключевым словам.

Форма обратной связи позволяет посетителю сайта спросить интересующую его информацию.

2.6 Структура веб-сайта для HR-проекта

На первом этапе были определены основные требования к разрабатываемому веб-сайту:

- многостраничный;
- все элементы сайта должны быть выдержаны в едином стиле с использованием фирменной цветовой гаммы, логотипа, графических элементов;
- понятный и удобный интерфейс, понятный переход по внутренним страницам, из одного должно вытекать другое;
- отсутствие перегруженности сайта лишними элементами, которые могут отвлекать пользователя от необходимой информации;
- вся представленная на сайте информация должна быть правдивой и не вводить пользователя в заблуждение.

Сайт должен быть многостраничным, так как ресурс в виде многостраничника указывает на высокий статус и серьезность предприятия.

Единство стиля элементов, линий, графических вставок, меню и навигации на сайте – это то, что показывает целостность и законченность работы. В создание стилистики сайта должна всегда вкладываться определенная смысловая нагрузка. Элементы должны следовать друг из друга, дополнять себя и общую картинку, не вызывать чувства диссонанса.

А ведь именно удобство навигации и первое впечатление заставляют посетителей и в дальнейшем зайти на сайт ещё раз или забыть про него.

Так же при всей своей красоте и уникальности дизайна, никакой сайт не заставит пользователя копаться в сложном интерфейсе и воспринимать лишнюю информация более одного раза.

Далее была разработана структура сайта, представленная на рисунке 38.

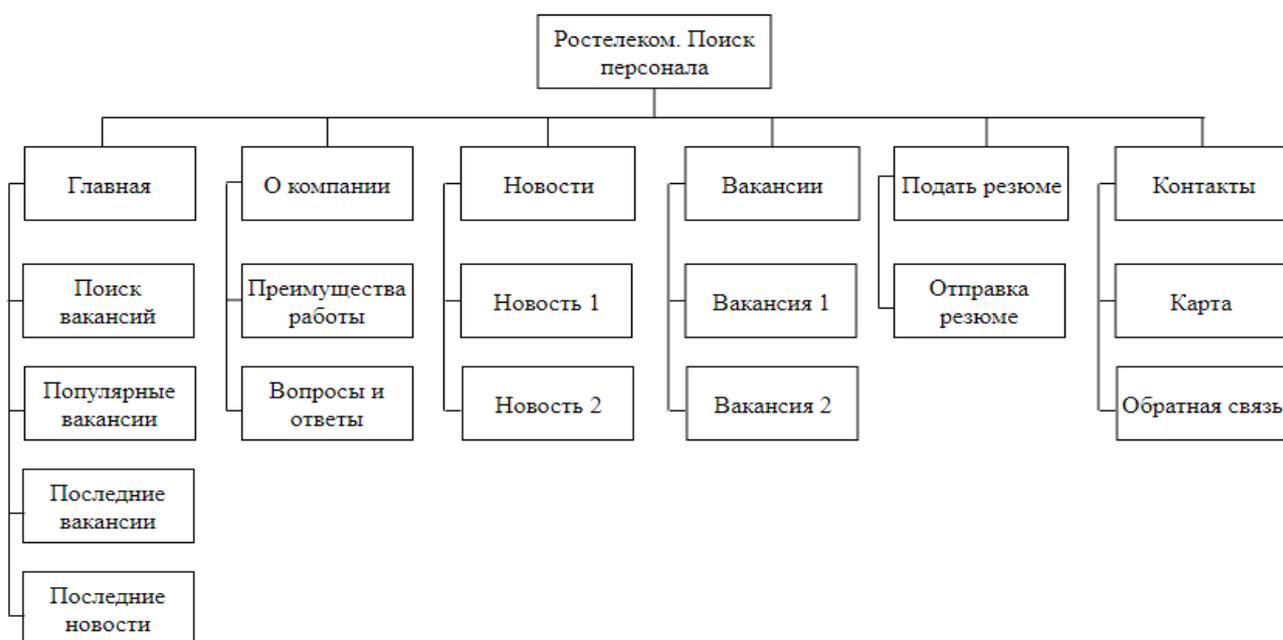


Рисунок 38 – Структура веб-сайта для HR-проекта

На рисунке мы видим, что на главной странице должны размещаться: функция поиска вакансий, популярные вакансии, последние добавленные вакансии, и последние новости компании в Амурской области. Следующая страница «О компании» содержит в себе еще две страницы, это «преимущества работы» и «Вопросы и ответы». На странице «Новости» размещаются новости компании. На странице «Вакансии» представлены все вакансии. На странице «Подать резюме» присутствует форма для заполнения резюме и отправки. На странице «Контакты» располагается карта с расположением главного офиса в Амурской области и форма для обратной связи.

Далее рассмотрим макет главной страницы веб-сайта, который представлен на рисунке 39.

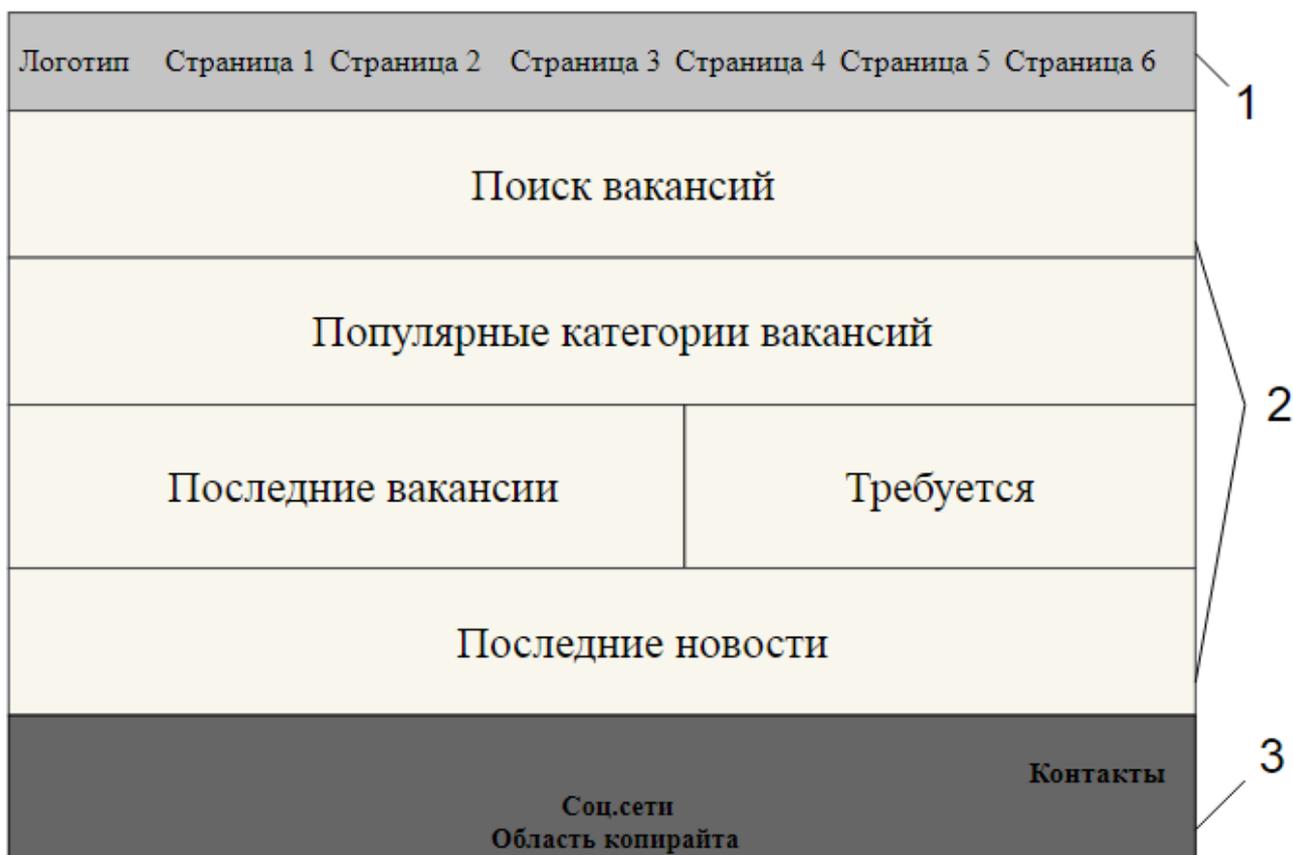


Рисунок 39 – Макет главной страницы веб-сайта

Из рисунка 39 мы можем увидеть, что веб-сайт состоит из 3 элементов:

- верхняя часть (1), где располагаются логотип и меню;
- основная часть (2), которая состоит из различных блоков, наполненных контентом;
- нижняя часть (3), подвал сайта, где есть кнопки перехода в социальные сети компании, область копирайта и контакты компании.

После определения структуры сайта и создания макета был создан веб-сайт для HR-проекта.

2.7 Проектирование интерфейсов

Работа по реализации информационной системы была выполнена в 3 шага. На первом шаге была создана база данных на основе модели, спроектированной в предыдущих пунктах, с помощью языка SQL и программного продукта «phpMyAdmin». На втором шаге была разработана структура веб-сайта и макет.

На третьем шаге был создан веб-сайт на основе CMS «WordPress». Рассмотрим более детально каждый шаг.

Для создания базы данных использовалось веб-приложение «phpMyAdmin», которое входит в пакет услуг выбранного хостинга «Beget».

Сначала было создано 9 необходимых таблиц: вакансия, должность, кандидат, населённый пункт, образование, отклик на вакансию, офис, подробности образования и подробности отклика. Пример создания таблицы «Кандидат» представлен на рисунке 40.

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно	Действие
<input type="checkbox"/>	1 Код кандидата	int(5)			Нет	Нет		AUTO_INCREMENT	Изменить
<input type="checkbox"/>	2 Код населенного пункта	int(5)			Нет	Нет			Изменить
<input type="checkbox"/>	3 Фамилия	varchar(30)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить
<input type="checkbox"/>	4 Имя	varchar(30)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить
<input type="checkbox"/>	5 Отчество	varchar(30)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить
<input type="checkbox"/>	6 Пол	varchar(20)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить
<input type="checkbox"/>	7 Дата рождения	date			Нет	Нет			Изменить
<input type="checkbox"/>	8 Телефон	varchar(20)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить
<input type="checkbox"/>	9 Адрес	text	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить
<input type="checkbox"/>	10 e-mail	varchar(30)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить
<input type="checkbox"/>	11 Предыдущее место работы	text	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить
<input type="checkbox"/>	12 Опыт работы	text	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить
<input type="checkbox"/>	13 Дата трудоустройства на предыдущее место работы	date			Да	NULL			Изменить
<input type="checkbox"/>	14 Дата увольнения с предыдущего места работы	date			Да	NULL			Изменить
<input type="checkbox"/>	15 Занятость	varchar(20)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить
<input type="checkbox"/>	16 Дата подачи резюме	date			Нет	Нет			Изменить

Рисунок 40 – Таблица «Кандидат»

Для таблицы «Кандидат» был задан ключевой атрибут «Код_кандидата», а также заданы неключевые атрибуты. Заполненная таблица представлена на рисунке 41.

Код кандидата	Код населенного пункта	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения	Телефон	Адрес	e-mail	Предыдущее
16	1	Петров	Сергей	Сергеевич	Мужской	1981-06-04	+79145626234	Ул. Ленина, 49, кв.12	grtdgfm@mail.ru	МО УФМС по А в г. Благовещен
17	1	Луговая	Елена	Николаевна	Женский	1974-01-02	+79619689088	ул. Зейская 260, кв.90	lugovel@list.ru	ООО "Амурбет"
18	2	Шкиль	Дмитрий	Сергеевич	Мужской	1997-10-10	+7999134562	ул. Партизанская, 1, кв.2	shkil@mail.ru	Нет

Рисунок 41 – Заполненная таблица «Кандидат»

Подобным образом были созданы и заполнены все остальные таблицы.

Далее созданная база данных была экспортирована в отдельный файл стандартными средствами «phpMyAdmin» для дальнейшей работы с CMS «WordPress».

Для физической реализации сайта была выбрана CMS «Wordpress», а также хостинг «Beget». Основная особенность данного хостинга – возможность автоматической установки CMS-системы непосредственно на виртуальное дисковое пространство. Это в свою очередь избавляет пользователя от переноса сайта, созданного на локальном компьютере, на хостинг, так как сам процесс создания сайта происходит в интернет-среде. Также к преимуществам хостинга «Beget» можно отнести:

- стоимость услуг начинается от 115 рублей в месяц;
- современное серверное оборудование, собственная панель управления;
- файловый менеджер с помощью которого можно просмотреть все файлы, полученные в результате работы, на купленном виртуальном дисковом пространстве;
- управление ресурсами помогает расширить дисковое пространство пользователя, если существующего недостаточно;
- круглосуточная техническая поддержка;
- неограниченное количество доменов и поддоменов;
- автоматическое резервное копирование.

Таким образом покупка выбранного хостинга полностью себя оправдывает.

После регистрации в сервисе и выбора CMS-системы был реализован веб-сайт, этапы создания которого представлены ниже.

Сначала был выбран шаблон сайта, который более всего подходил под созданный макет.

Затем была импортирована созданная база данных, а также успешно подключена к сайту с помощью стандартных средств веб-приложения phpMyAdmin – SQL-запросов.

После этого была настроена сама CMS на основе требований, предъявляемых к сайту на этапе разработки структуры и макета. Далее были созданы страницы, на основе структуры сайта, а также с помощью html, css, php был реализован основной дизайн сайта.

На основе выдвинутых требований был спроектирован веб-сайт по поиску персонала для Амурского филиала ПАО «Ростелеком».

Для того чтобы войти в административный раздел информационно-справочной системы, администратору необходимо ввести логин и пароль и нажать кнопку «Войти». После чего он попадает на страницу администратора сайта (рисунок 42). Со страницы администратора можно изменять как внешний вид, так и содержимое данной системы.

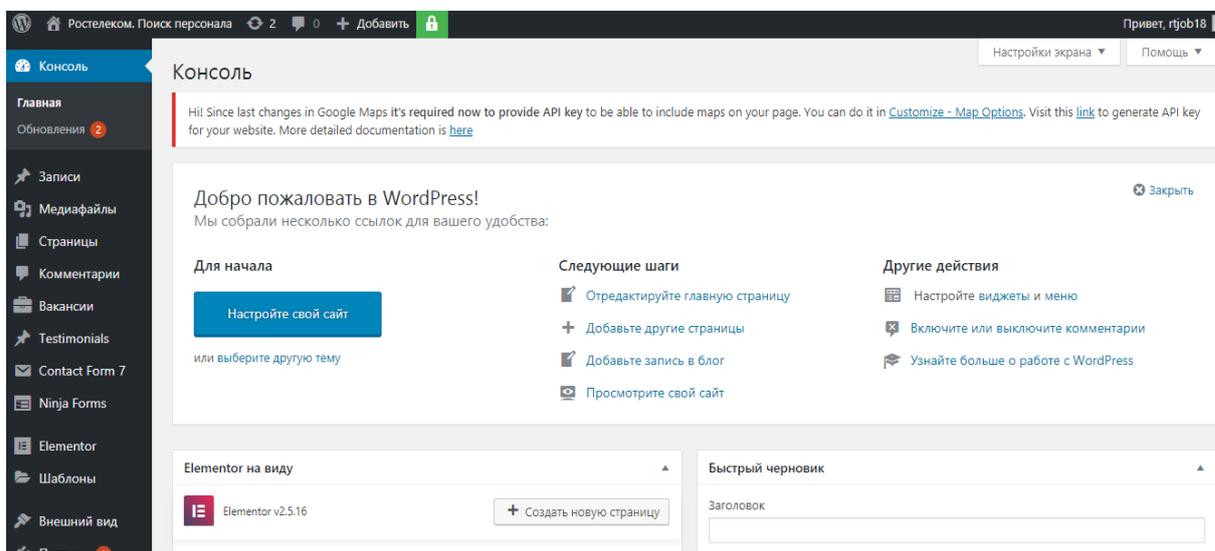


Рисунок 42 – Страница администрирования

На главной странице сайта разместились блоки с различным контентом, который представлен на рисунках 43 – 47.

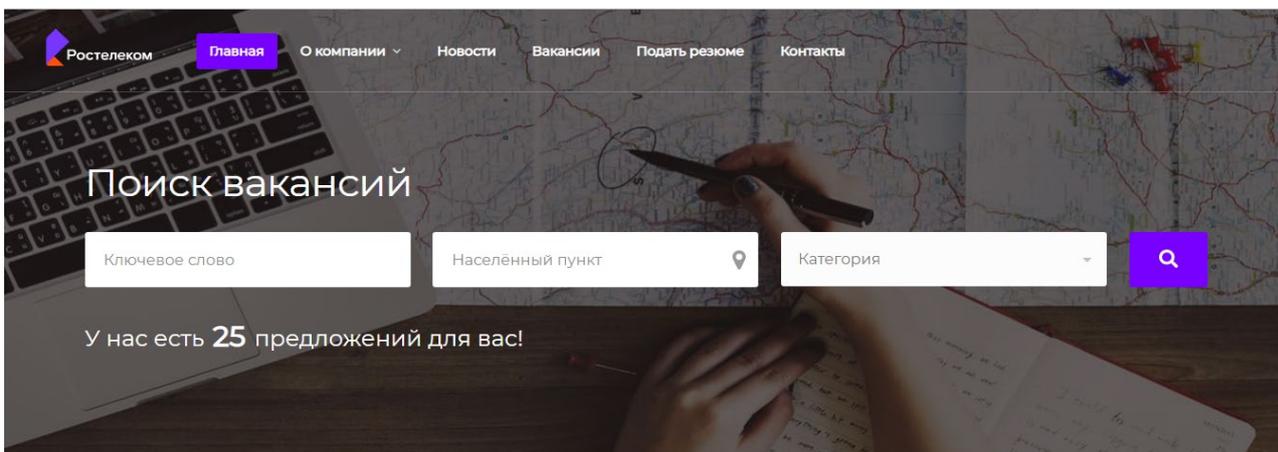


Рисунок 43 – Главная страница сайта

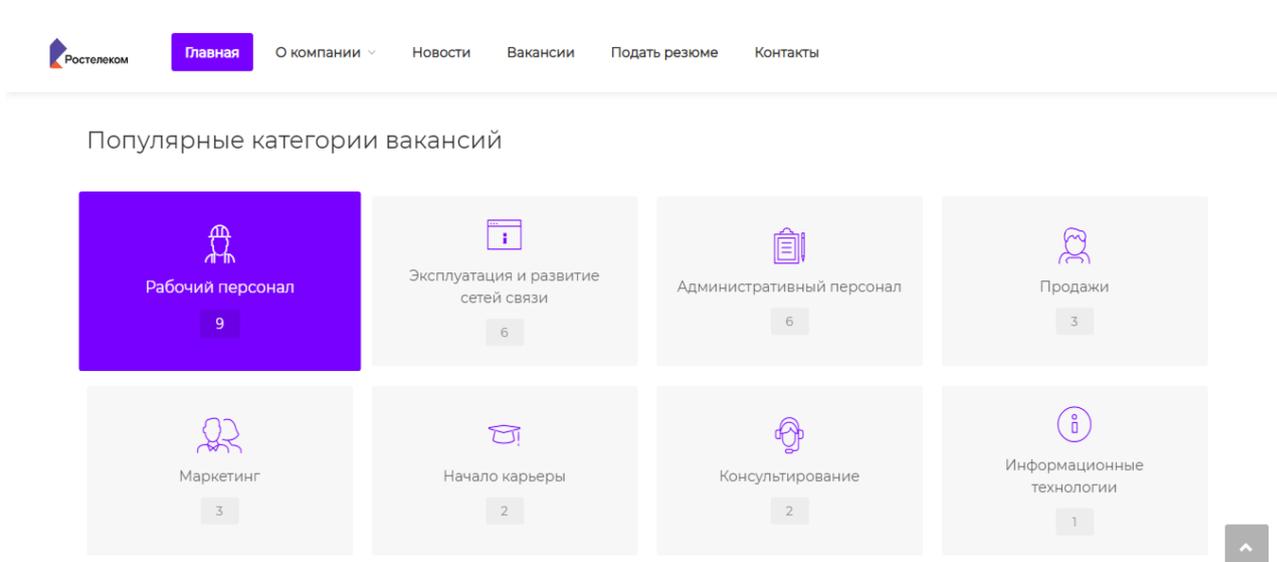


Рисунок 44 – Продолжение главной страницы сайта

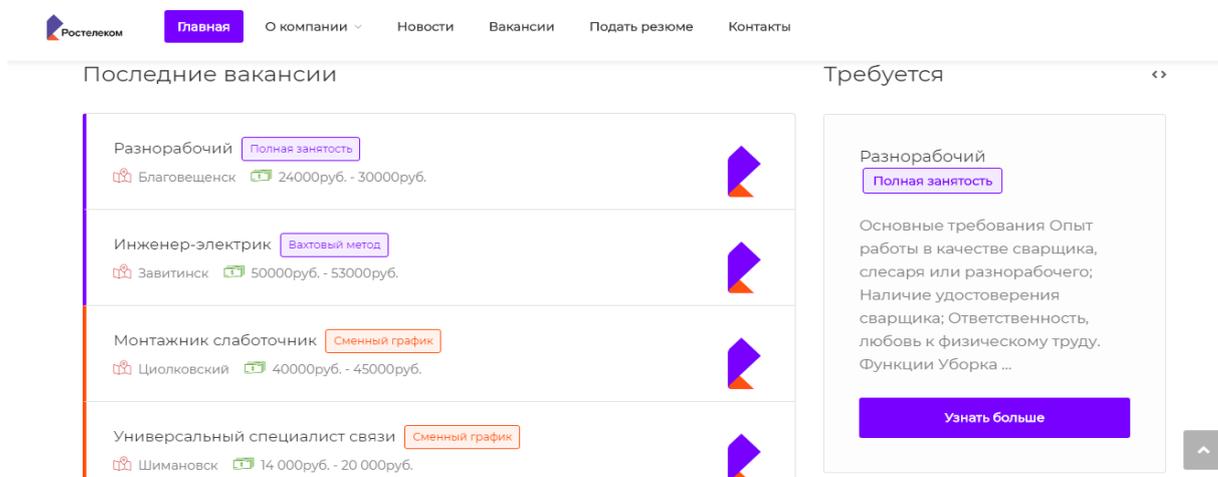


Рисунок 45 – Продолжение главной страницы сайта

Последние новости



«Ростелеком» построил более 300 км оптики для подключения к интернету лечебно-профилактических учреждений Амурской области



«Ростелеком» организовал онлайн-трансляцию хоккейных матчей юношеского Первенства России в ДВФО

23–28 марта «Ростелеком» обеспечил



Более 60 работ подали на конкурс «Вместе в цифровое будущее» журналисты и блогеры Дальнего Востока

На VIII конкурс «Вместе в цифровое

Рисунок 46 – Продолжение главной страницы сайта

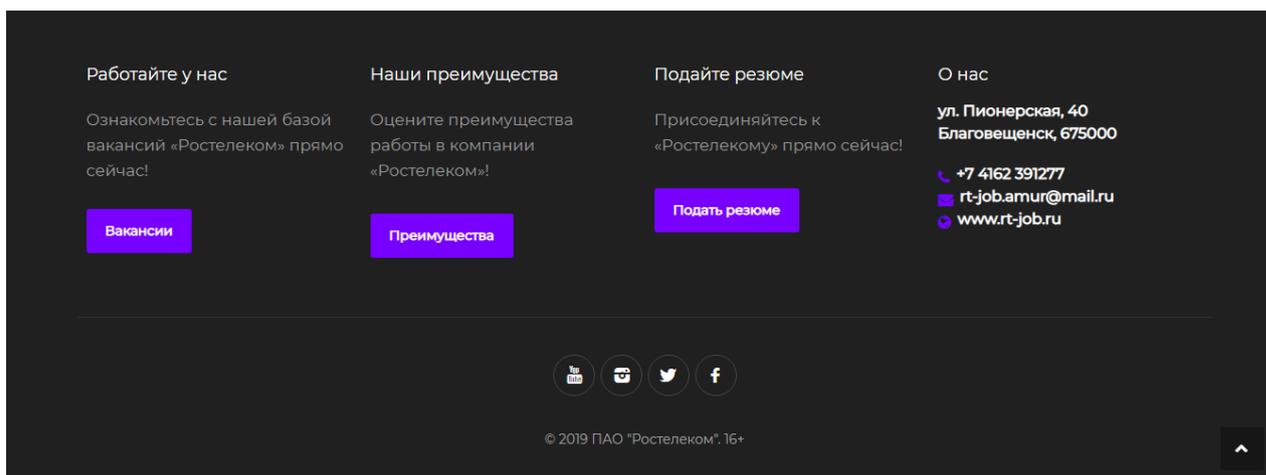


Рисунок 47 – Продолжение главной страницы сайта

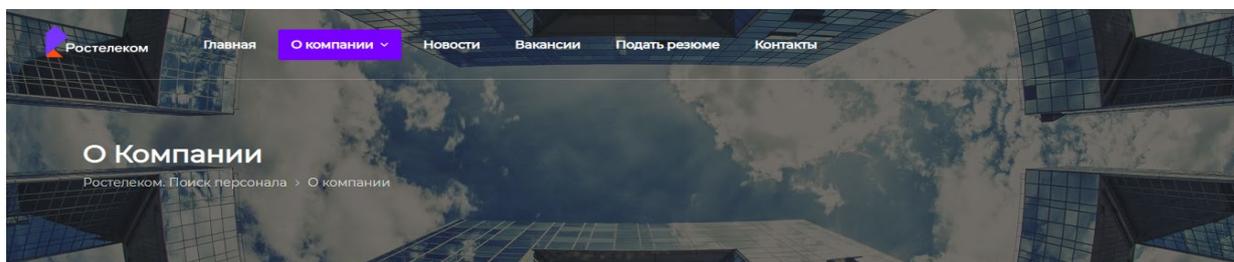
В верхней части главной страницы сайта располагается логотип сайта по поиску персонала «Ростелеком», меню с основными страницами, и функции быстрого поиска нужной вакансии. Поиск вакансии может осуществляться по ключевому слову, по выбору населенного пункта и по категории вакансии.

Далее располагаются блоки популярных вакансий. Затем идет блок последних добавленных вакансий и блок «Требуется», где расположены вакансии, на которые срочно требуются работники.

Ниже находится блок последних новостей компании, а так же контакты

организации и кнопки перехода на главные страницы сайта.

На рисунках 48 – 50 представлены скриншоты страниц блока меню «О компании»:

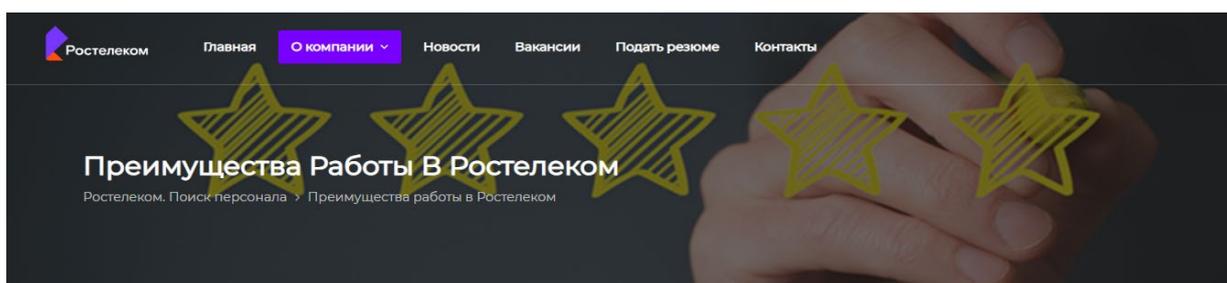


ПАО «Ростелеком» (www.company.rt.ru) – крупнейший в России провайдер цифровых услуг и решений, присутствующий во всех сегментах рынка и охватывающий миллионы домохозяйств в России.

Компания занимает лидирующее положение на российском рынке услуг ШПД и платного телевидения: количество абонентов услуг ШПД превышает 13,0 млн, а платного ТВ «Ростелекома» – 10,2 млн пользователей, из которых 5,3 млн смотрит уникальный федеральный продукт «Интерактивное ТВ». Количество абонентов мобильной связи «Ростелекома» превышает 1,1 млн.

За 12 месяцев 2018 года:

Рисунок 48 – Страница «О компании»

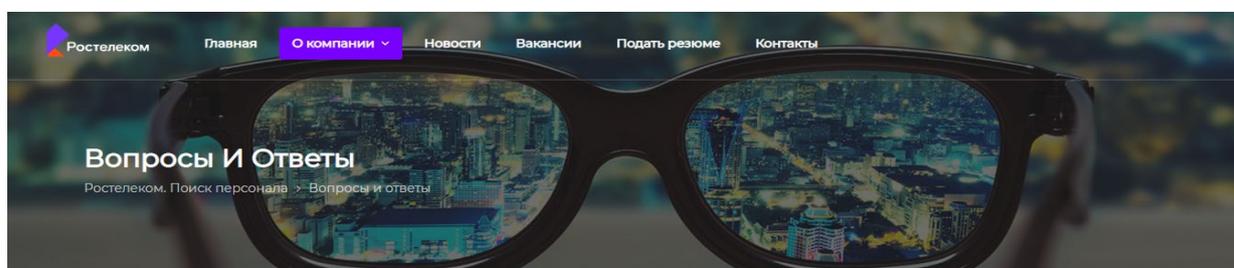


Преимущества работы в «Ростелеком»

Ростелеком – устойчивый лидер отрасли в традиционных сегментах телеком индустрии, но мы активно расширяем свое присутствие на новых рынках. И сегодня мы запускаем технологии будущего.

Мы знаем, что залогом успеха любого бизнеса является сильная и правильно подобранная команда. В стремлении развивать

Рисунок 49 – Страница «Преимущества работы в Ростелеком»



Часто задаваемые вопросы при трудоустройстве

➡ Сколько этапов собеседования необходимо пройти для трудоустройства? Как быстро можно получить ответ?

➡ Предоставляет ли компания социальный пакет для сотрудников? Что в него входит?

Рисунок 50 – Страница «Вопросы и ответы»

На данных страницах можно просмотреть главную информацию о компании, узнать о преимуществах работы в ней, и найти ответы на самые часто задаваемые вопросы при трудоустройстве в «Ростелеком».

Далее рассмотрим страницу новостей компании на рисунке 51:

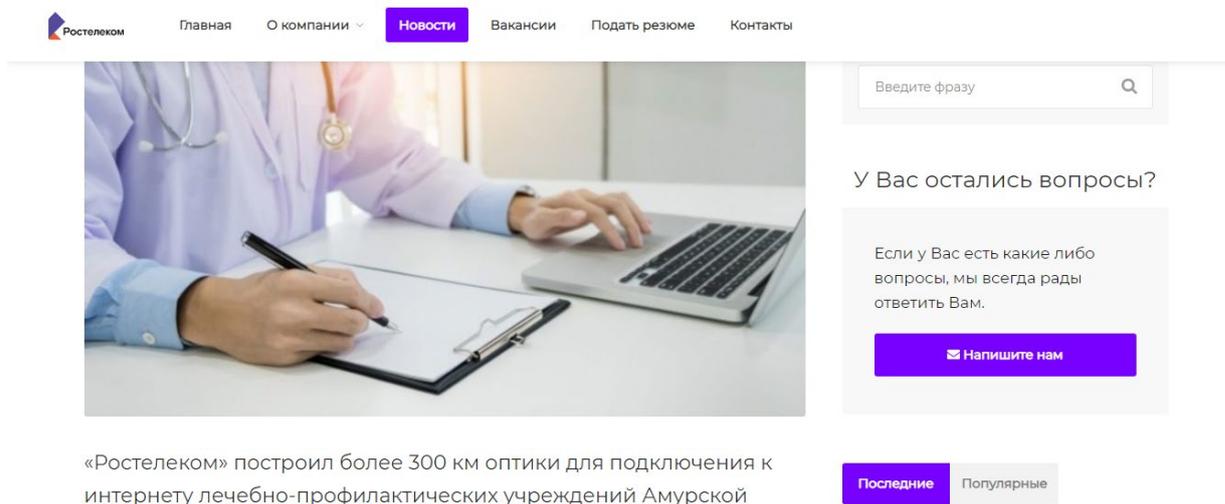


Рисунок 51 – Страница новостей компании

На данной странице расположены новости ПАО «Ростелеком» из Амурской области. На странице имеется функции поиска по фразам или ключевым словам, так же есть сортировка новостей по последним и популярным.

На рисунках 52 – 53 представлены скриншоты страницы «Вакансии».

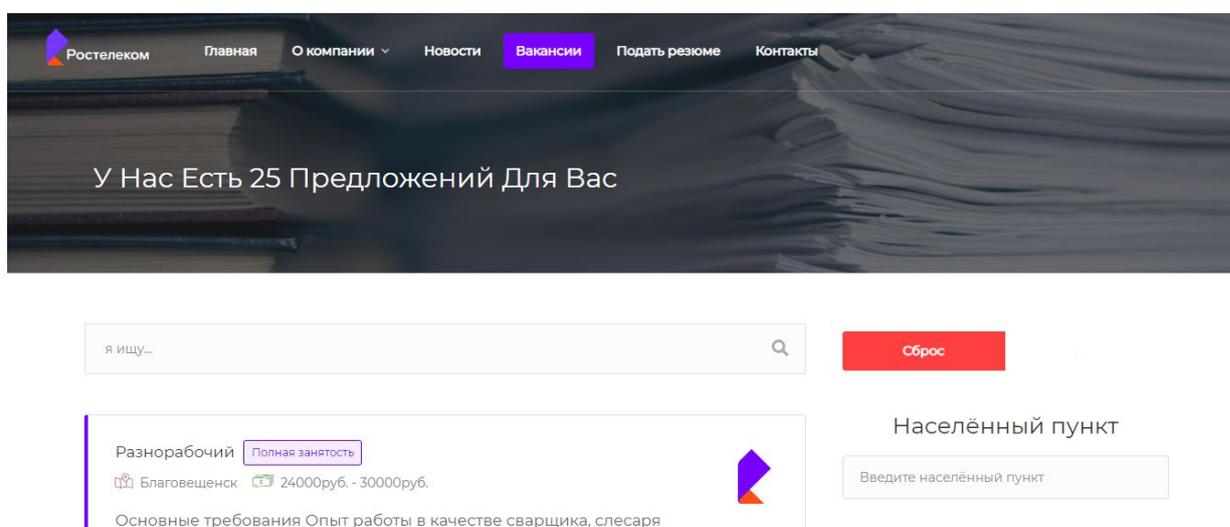


Рисунок 52 – Страница «Вакансии»

На странице «Вакансии» представлены все вакансии компании в Амурской области, на которые требуются работники. На каждой из вакансий обозначена заработная плата, город в котором она представлена и тип занятости. На этой странице есть несколько способов фильтрации вакансий, это: поиск по ключевым словам, поиск по населенному пункту, выбор по типу занятости, по категории вакансии и по размеру заработной платы (рисунок 53).

Населённый пункт

Введите населённый пункт

Тип занятости

- Вахтовый метод
- Временная работа
- Полная занятость
- Сменный график
- Удалённая работа
- Частичная занятость

Категория

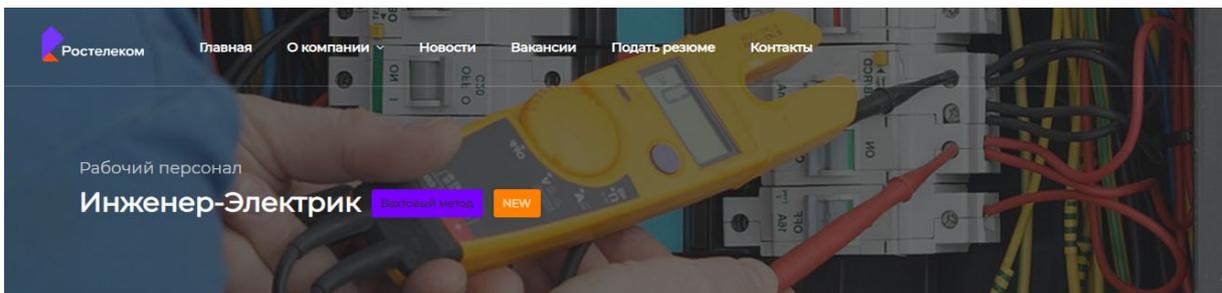
Выберите категорию...

Размер заработной платы

14руб. — 119014руб.

Рисунок 53 – Функции фильтрации вакансий

Далее представим пример страницы вакансии (рисунки 54 – 55). На ней представлены основные требования к кандидату, его функции на занимаемой должности и условия работы. Так же справа располагается окно «О вакансии» где представлена информация о том, когда опубликована вакансия; дата истечения срока данной вакансии; населённый пункт, куда требуется работник на данную должность; название должности и размер заработной платы. Так же ниже расположена кнопка «Откликнуться», для быстрого отклика на вакансию.



Основные требования

- Высшее образование;
- Опыт практической работы в области энергетики не менее 2 лет;
- Навыки монтажа электрооборудования и внутренних кабельных линий в жилых и административных зданиях;
- Владение средствами защиты при работе в электроустановках до 1000 В;

О вакансии

- 📅 **Опубликовано:**
Опубликовано 22 минуты назад
- 📅 **Дата истечения срока вакансии:**
11.07.2019

Рисунок 54 – Страница вакансии

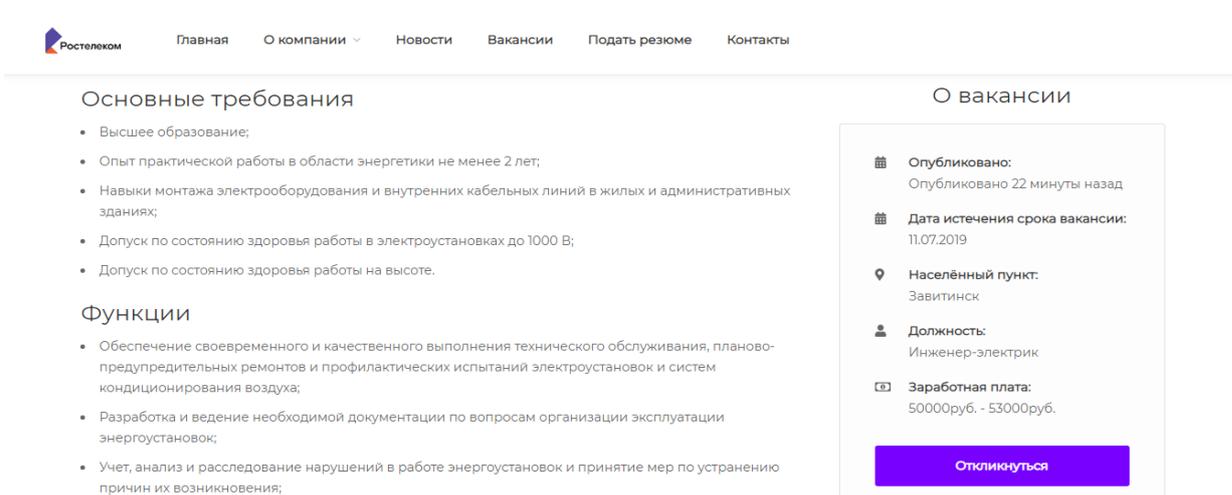
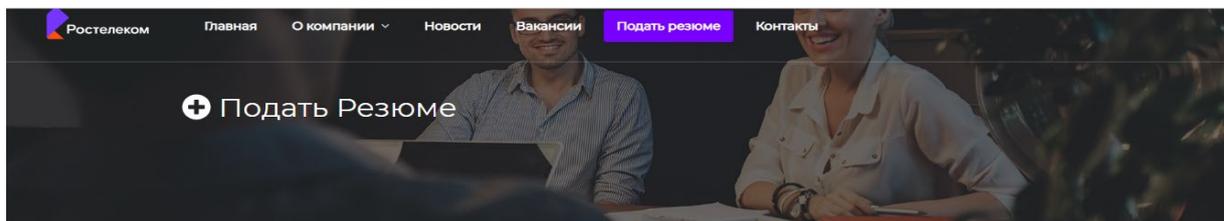


Рисунок 55 – Продолжение страницы вакансии

Далее рассмотрим страницу подачи резюме (рисунок 56). На ней представлена форма подачи резюме для кандидата. В данной форме имеются такие поля для заполнения, как: ФИО, пол, дата рождения, телефон, e-mail, адрес проживания, населённый пункт, уровень образования, учебное заведение, которое окончил кандидат, факультет, специальность, опыт работы и предыдущее место работы, даты трудоустройства и увольнения, предпочитаемый вид занятости.

Ниже расположена кнопка «отправить», после отправки резюме компании приходит письмо на почту с данными, в базу данных резюме и письмо о рассмотрении его резюме кандидату.



Форма подачи резюме

Поля, помеченные символом *, обязательны к заполнению

Фамилия *	Имя *
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Отчество *	
<input type="text"/>	

Рисунок 56 – Страница подачи резюме

На рисунке 57 представлен скриншот письма компании с данными кандидата.

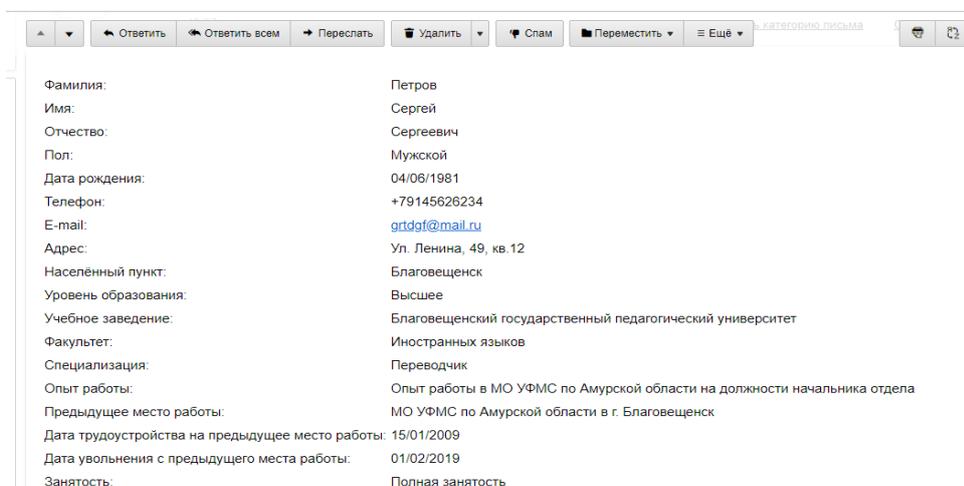


Рисунок 57 – Скриншот письма с данными кандидата

Далее на рисунке 58 изображен скриншот панели управления резюме от кандидатов.

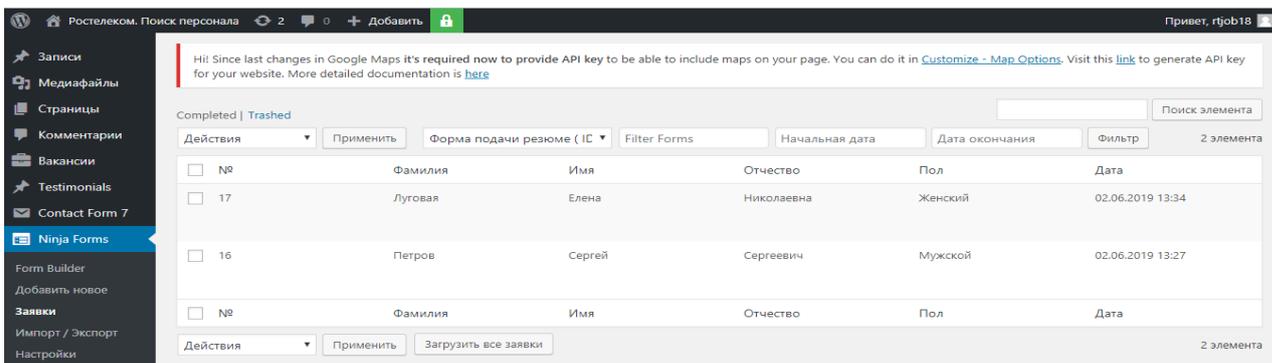


Рисунок 58 – Скриншот панели управления резюме

Последняя страница «Контакты». На ней представлена карта, с расположением главного офиса ПАО «Ростелеком» в Амурской области, справа представлена контактная информация «О нас», с информацией о адресе, контактном телефоне. Ниже расположена форма обратной связи для посетителей сайта (рисунки 59–60).

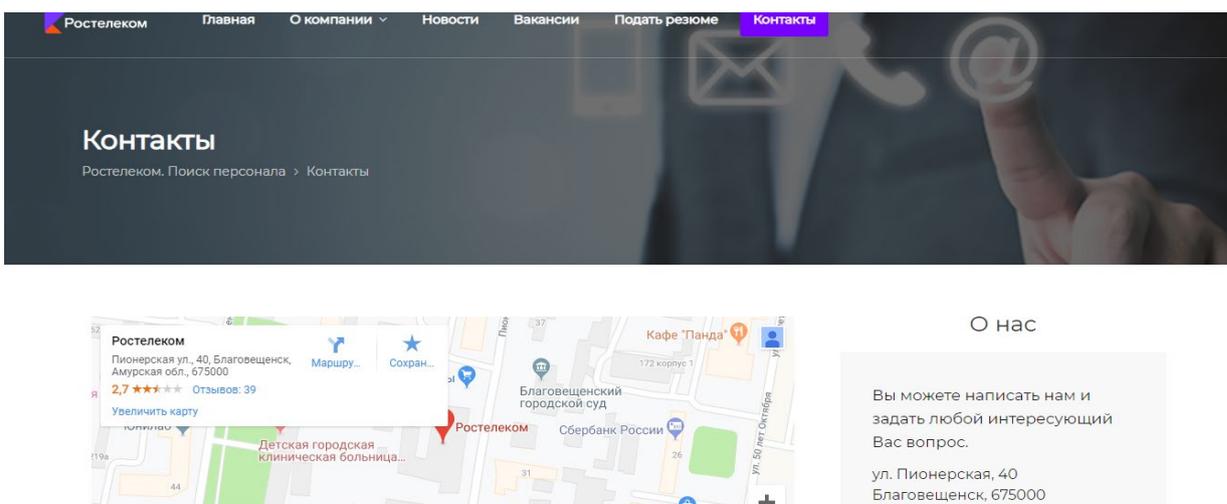


Рисунок 59 – Страница «Контакты»

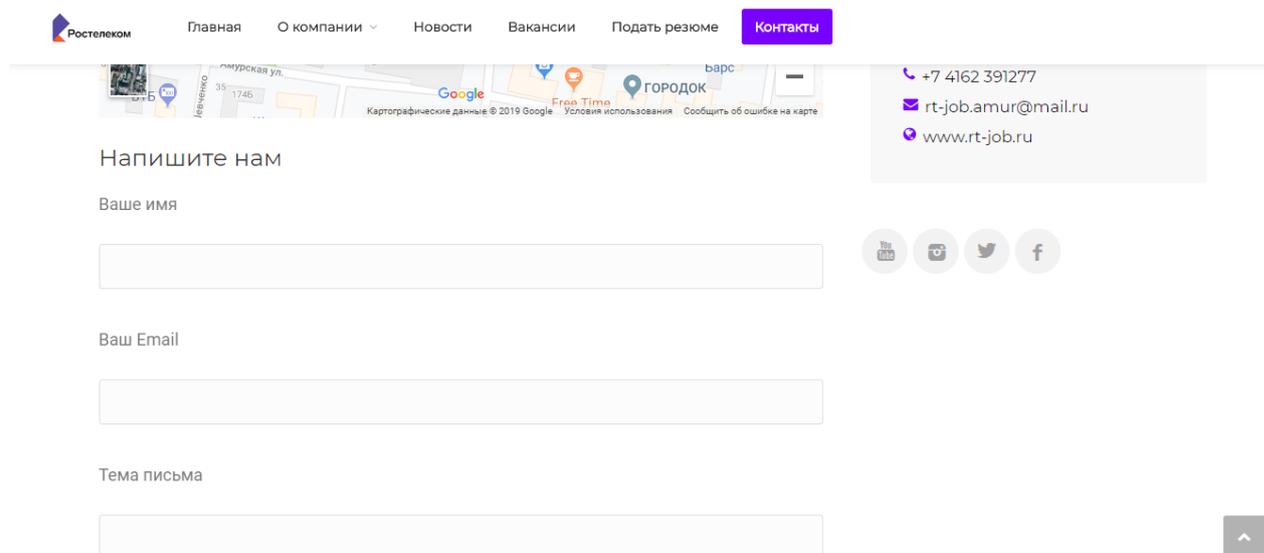


Рисунок 60 – Продолжение страницы «Контакты»

Таким образом, была реализована база данных, создан и опубликован в интернете веб-сайт на основе CMS «WordPress». Разработанная информационная система полностью соответствует заявленным требованиям, работоспособна и обладает большим функционалом, спроектированным с учетом возможного развития ИС.

3 РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

3.1 Обоснование метода расчета экономической эффективности

Существует два наиболее часто используемых метода определения экономической эффективности проекта:

- экономическая оценка инвестиций;
- метод приведенных затрат.

Метод экономической оценки инвестиций используется, когда проект подразумевает реконструкцию, расширение, создание новых объектов в сфере производства и услуг. Метод экономической оценки инвестиций не подходит для данной работы, поскольку для реализации проекта не требуется больших затрат.

Метод приведенных затрат используется для определения экономического эффекта и полученной экономии от автоматизации. Использование метода приведенных затрат для оценки эффективности проекта может давать адекватные результаты только в случае, если проект осуществляется и «живет» в течение относительно небольшого периода – не более 1 года.

Метод базируется на расчете единовременных (капитальных) затрат на автоматизацию и эксплуатационных расходов на функционирование системы. Метод приведенных затрат сравнивает расход на автоматизацию, приведенный к одному году, с расходом на выполнение тех же функций неавтоматизированным способом, чтобы определить эффект от создания и внедрения информационной системы.

В ходе определения экономической эффективности был выбран метод приведенных затрат. Данный метод предлагает привести результаты и затраты в стоимостном выражении. В соответствии со сложившимся подходом к определению эффективности информационной системы, результат ее создания (усовершенствования) характеризуется экономией, получаемой на оцениваемом объекте по сравнению с базовым периодом. В связи с этим сложность оценки заключается в определении результатов автоматизации информационных

потоков в виде получаемой экономии, а также в правильном сопоставлении этой экономии с произведенными затратами.

3.2 Расчет показателей экономической эффективности проекта

Основная формула, по которой производится расчет методом приведенных затрат:

$$З = Р + E_n K, \quad (1)$$

где $З$ – приведённые затраты;

$Р$ – эксплуатационные расходы на функционирование системы;

$К$ – капитальные (единовременные) затраты на разработку системы;

E_n – нормативный коэффициент приведения затрат к единому году;

Для вычислительной техники $E_n = 0,25$.

Исходные данные по заработной плате персонала, расценкам и нормативным коэффициентам, приведены в таблице 21.

Таблица 21 – Исходные данные

Наименование Показателей	Условное обозначение	Значения показателей	
		до ИС	с ИС
Коэффициент отчислений	F	30	30
Зарботная плата программиста, руб.	ЗП	–	35 000
Норм. коэффициент приведения затрат к единому году	E_n	–	0,25
Время на разработку, месяцев	T	–	2

Для расчета затрат на проектирование необходимо, кроме затрат на оплату работы программиста, учесть затраты на размещение информационно-справочной системы в сети Интернет. Рассмотрим затраты на программное обеспечение. Необходимо оплатить хостинг – виртуальное дисковое пространство с сети интернет для работы сайта. Был выбран хостинг провайдер «Beget». По характеристикам нам подходит тариф Blog:

- 3 Gb места;
- сайта;
- бесконечные FTP и БД;
- бесконечные резервные копии;
- круглосуточная поддержка.

Стоимость хостинга на сайте при тарифе «Blog» составляет 169 рублей в месяц. Для работы web-сайта потребуется зарегистрировать доменное имя, под услугой регистрации доменного имени подразумевается внесение в базу данных доменных имен аккредитованного регистратора информации о доменном имени. Срок действия регистрации определяется правилами регистрации доменных имен в той или иной зоне и договорам, заключенным провайдером с аккредитованными регистраторами. Оплата осуществляется на основе предоплаты – аванса. Фактом оплаты считается поступление предварительной оплаты в счет предоставляемых услуг и зачисление на расчетный счет провайдера.

Стоимость регистрации доменного имени составила 200 рублей.

В качестве программного обеспечения была выбрана CMS-система «WordPress, которая бесплатно предоставляется хостингом.

Затраты, связанные с размещением сайта в сети Интернет, приведены в таблице 22.

Таблица 22 – Затраты на размещение сайта

в рублях

Показатели	Цена	
	Месяц	Год
CMS “WordPress”	0	0
Регистрация домена	16,6	200
Хостинг	169	2028
Итого	185,6	2228

Затраты на размещение сайта в сети Интернет составят 2228 рублей в год.

Разработкой web-сайта занимается один программист-дизайнер в течении

двух месяцев, месячная заработная плата программиста – 35 000 рублей. Доплата одному из специалистов за ведение сайта составит 1000 рублей в месяц, тогда затраты на проектирование будут равны:

Итого за год затраты на техническое обслуживание системы составят:

$$2228 + 12000 = 14228 \text{ руб.}$$

Капитальные затраты будут равны сумме затрат на аппаратное, программное обеспечение и затрат на проектирование.

$$K = K_{\text{кап}} + K_{\text{прог}} + K_{\text{пр}}, \quad (2)$$

где $K_{\text{кап}} = 0$, так как нет необходимости закупать дополнительное оборудование, сервер будет располагаться на платном хостинге;

$K_{\text{прог}} = 0$, так как используется бесплатное программное обеспечение;

$$K_{\text{пр}} = 35000 \times 1,3 = 45\,500 \text{ руб.},$$

$$K = 0 + 0 + 45\,500 = 45\,500 \text{ руб.},$$

$P = 14\,228$ руб., сюда входит оплата за хостинг.

Приведенные затраты:

$$Z = 14\,228 + 0,25 \times 45\,500 = 25\,603 \text{ руб.},$$

Рассчитаем время, затрачиваемое специалистами на поиск кандидатов.

В год специалист обрабатывает порядка 300 разнообразных вакансий. В году 247 рабочих дня, таким образом, в среднем в один рабочий день специалист должен найти хотя бы одного кандидата на определенную вакансию. При 21 рабочем дне, количество вакансий в месяц около 25. В среднем на работу по поиску кандидата специалист тратит 120 минут рабочего времени. Так как необходимо проанализировать все доступные сайты по поиску работы, для поиска кандидата, разместить резюме в сети интернет на различных площадках по трудоустройству, и, если получится найти кандидата, связаться с ним для проведения собеседования.

Благодаря веб-сайту по поиску персонала будет значительно экономиться время специалистов, за счет прямых откликов на вакансии кандидатов на сайте, и своей базы данных резюме, которые кандидаты отправляют на сайт.

Таким образом, после внедрения системы на работу с одним кандидатом специалист будет тратить меньше времени, и в среднем это составит 80 минут рабочего времени.

В месяц экономия времени специалиста на работу с кандидатами составит:

$$\text{ЭВпос} = 80 \times 25 = 2000 \text{ минут или } 33,3 \text{ часов,}$$

До внедрения системы на заполнение базы данных кандидатов специалист тратил два часа рабочего времени. В связи с автоматизацией этого процесса время составления отчета удалось сократить до одного часа.

Таким образом, экономия времени на составление ежемесячных отчетов составит:

$$\text{ЭВзап} = 2 - 1 = 1 \text{ час,}$$

Общая месячная экономия времени от внедрения сайта определяется по формуле:

$$\text{ЭВ} = \text{ЭВпос} + \text{ЭВзап}, \tag{3}$$

где ЭВпос – экономия от поиска кандидатов;

ЭВзап – экономия на заполнении базы данных кандидатов.

$$\text{ЭВ} = 33,3 + 1 = 34,3 \text{ часов,}$$

Для расчета экономического эффекта необходимо перевести месячную экономию времени специалиста в годовую экономию заработной платы данного специалиста.

При 8-часовом рабочем дне и 21 рабочих днях, общий объем времени специалиста в месяц составит:

$$\text{ОВР} = 8 \times 21 = 168 \text{ часов,}$$

Определим долю экономии времени (формула 4) в общем объеме (при внедрении сайта по поиску персонала):

$$ДВ = ЭВ/ОВР, \quad (4)$$

$$ДВ = 34,3/168 = 0,20,$$

Таким образом, сайт по поиску персонала позволит сэкономить 20% рабочего времени специалиста.

Рассчитаем годовую экономию денежных средств. Специалист управления по работе с персоналом получает 70 000 рублей. С учетом отчислений годовая заработная плата специалиста составит:

$$ЗПЛ = 12 \times 1,3 \times 70\,000 = 1\,092\,000 \text{ руб.},$$

Тогда годовая экономия заработной платы специалиста управление по работе с персоналом составит:

$$ЭЗПЛ = ДВ \times ЗПЛ = 0,20 \times 1\,092\,000 = 218\,400 \text{ руб.},$$

Экономический эффект рассчитывается по формуле:

$$Э = ЭЗПЛ - К, \quad (5)$$

где ЭЗПЛ – экономия заработной платы;

К – капитальные затраты.

$$Э = 218\,400 - 45\,500 = 172\,900 \text{ руб.},$$

Экономический эффект является условным, так как сокращение персонала не планируется, а освободившееся время специалиста может быть направлено на решение других вопросов.

Срок окупаемости проекта рассчитывается по формуле:

$$Т = К/Э, \quad (6)$$

где К – капитальные затраты;

Э – условный экономический эффект.

$$Т = 45\,500 / 172\,900 = 0,26 \text{ лет или } 3,15 \text{ месяцев.}$$

Обратная величина будет представлять расчётный коэффициент приведения (7).

$$E_p = \mathcal{E}/K, \quad (7)$$

где E_p – расчётный коэффициент приведения;

\mathcal{E} – условный экономический эффект;

K – капитальные затраты.

$$E_p = 172\,900 / 45\,500 = 3,8,$$

Сравниваем данный показатель с нормативным коэффициентом приведения ($E_n = 0,25$). В данном случае необходимо соблюдение следующего правила: $E_n \leq E_n$. Расчётный коэффициент $E_n \leq E_n = 3,8$.

Из представленных расчетов наглядно видно, что разработка веб-сайта по поиску персонала для Амурского филиала ПАО «Ростелеком» сократит время на поиск персонала и заполнение базы данных кандидатов. Так же получен условный экономический эффект в размере 172 900 рублей.

Срок окупаемости составляет примерно 3 месяца.

Анализируя данные расчетов, можно сделать вывод о том, что данный проект является эффективным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Персонал является мотором любой организации, и ошибки при подборе кадров – особенно когда речь идет об отборе кандидатов на руководящие должности – обходятся слишком дорого.

Целью выпускной квалификационной работы являлась разработка HR-проекта для Амурского филиала ПАО «Ростелеком» для ускорения процесса подбора персонала, структурирования работы HR-специалистов по обработке резюме, обеспечения контроля и управления свободными вакансиями, ведения базы данных кандидатов.

В ходе выполнения данной работы был проведен анализ организационной и управленческой структур компании, анализ бизнес-процессов, анализ внешнего и внутреннего документооборота, было составлено техническое задание на разработку веб-сайта в соответствии с требованиями государственного стандарта.

Работа по реализации информационной системы была выполнена в 3 шага. На первом шаге была создана база данных на основе модели, спроектированной в предыдущих пунктах, с помощью языка SQL и программного продукта «phpMyAdmin». На втором шаге была разработана структура веб-сайта и макет. На третьем шаге был создан веб-сайт на основе CMS «WordPress».

Таким образом, в результате данной работы был разработан веб-сайт для HR-проекта, позволяющий информировать клиентов компании о новостях, о вакансиях, о преимуществах работы в компании, а также дает возможность кандидатам подать резюме.

Произведен расчет экономической эффективности проекта. Получен условный экономический эффект в размере 172 900 руб. Срок окупаемости составит 3,1 месяца.

Данный веб-сайт был посещен с разных браузеров и разных ЭВМ с целью проверки корректного отображения страниц и изображений, работы гиперссылок и функций.

После разработки данный веб-сайт был успешно внедрен в ПАО «Ростелеком» и успешно функционирует.

Дальнейшая административная работа подразумевает наполнение страниц актуальной информацией, обновление вакансий, прием резюме и общее отслеживание работоспособности сайта. При выполнении всех действий, а также должной раскрутке ресурса среди целевой аудитории сайт будет отличным инструментом для поиска персонала.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

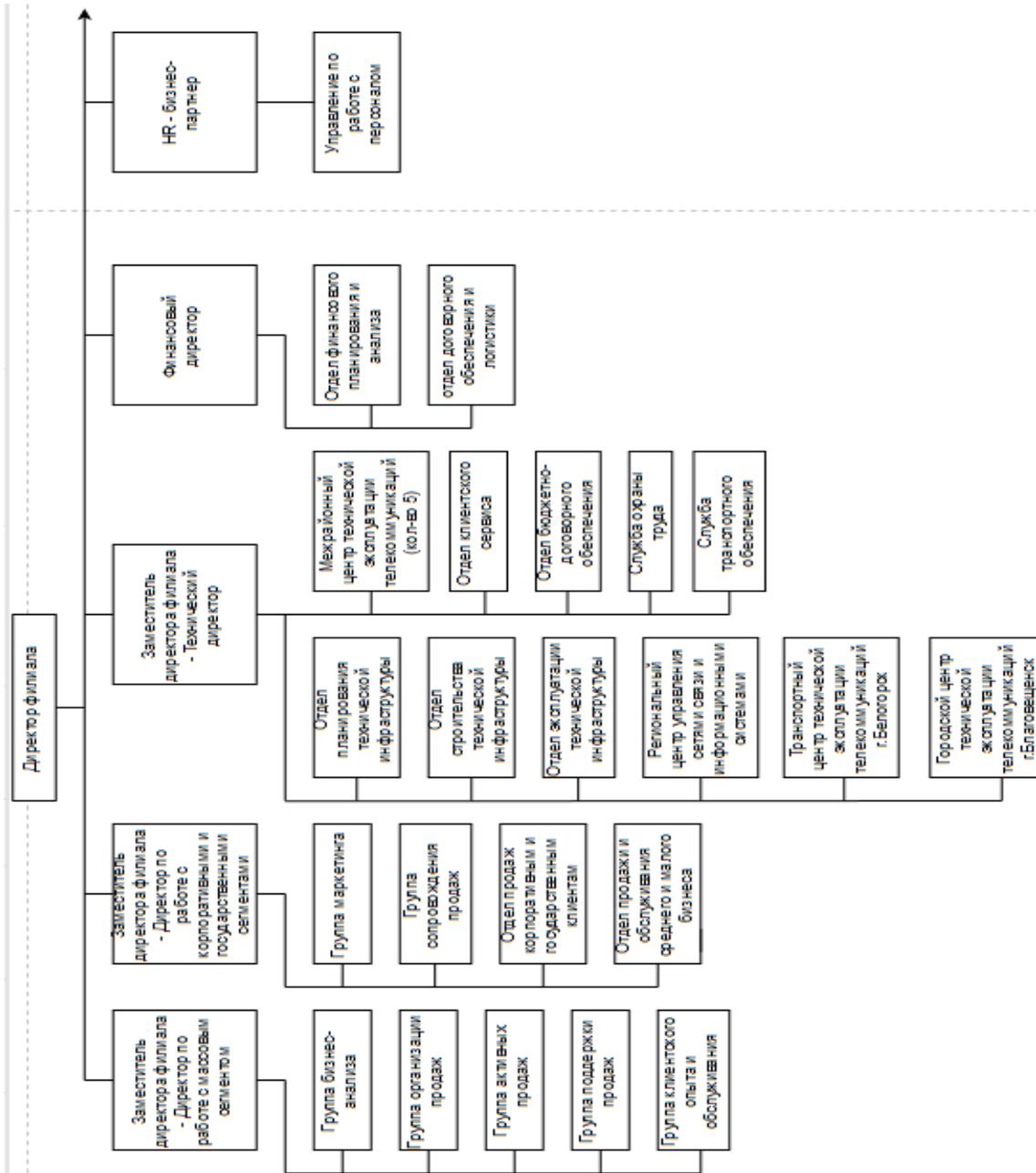
- 1 Базаров, Т. Ю. Управление персоналом: Учебное пособие / Т. Ю. Базаров. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 560 с.
- 2 Бизнес-процессы – основа эффективного управления предприятием [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.u-b-s.ru/publikacii/biznes-processy.html/>. 18.02.2019.
- 3 Гладий, Е. В. Документационное обеспечение управления: Учебное пособие / Е. В. Гладий. – М. : ИЦ РИОР, 2016. – 249 с.
- 4 Голенищев, Э. П. Информационное обеспечение систем управления: Учебное пособие / Э. П. Голенищев. – СПб. : Феникс, 2016. – 352 с.
- 5 Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник / В. Г. Елиферов. – М. : Изд-во НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 319 с.
- 6 Емельянова, Н. З. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – М. : Изд-во Форум, 2015. – 432 с.
- 7 Илышева, Н. Н. Анализ финансовой отчетности: Учебное пособие / Н. Н. Илышева, С. И. Крылов. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 431 с.
- 8 Казарин, О. В. Безопасность программного обеспечения компьютерных систем: Учебное пособие / О. В. Казарин. – СПб. : ВHV, 2014. – 212 с.
- 9 Кузнецов, М. В. РНР. Практика создания Web-сайтов: Учебное пособие / М. В. Кузнецов, И. В. Симдянов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2015. – 1264 с.
- 10 Маклаков, С. В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler 7: Учебное пособие / С. В. Маклаков. – М. : Диалог-МИФИ, 2016. – 224 с.
- 11 Маслов, В. М. Управление персоналом предприятия: Учебное пособие / В. М. Маслов. – М. : ИНФРА-М, 2015. – 492 с.
- 12 Михайлина, Г. И. Управление персоналом: Учебное пособие / Г. И. Михайлина. – М. : Дашков и К, 2018. – 280 с.

- 13 Назарова, О. Б. Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства ALL Fusion Data Modeler: учеб.- метод, пособие / О. Б. Назарова, О. Е. Масленникова. – 3-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2019. — 73 с.
- 14 Обзор программных продуктов бизнес-моделирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cfin.ru/software/kis/b-model.shtml/>. – 01.03.2019.
- 15 Репин, В. В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В. В. Репин. – М. : Изд-во Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.
- 16 Робин, Н. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и javascript: Учебное пособие / Н. Робин. – М. : Питер, 2017 . – 496 с.
- 17 Ростелеком – официальный сайт [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – Режим доступа: <https://www.company.rt.ru/about/info/>. – 20.01.2019.
- 18 Система управления сайтом WordPress [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – Режим доступа: <https://webliberty.ru/sistema-upravleniya-saytom-wordpress/>. – 20.04.2019.
- 19 Соколова, О. Н. Документационное обеспечение управления в организации: Учебное пособие / О. Н. Соколова, Т. А. Акимочкина. – М. : КноРус, 2015. – 160 с.
- 20 Стив, С. Библия программиста/ С. Стив, Т. Конверс, Д. Парк. – Русская Редакция, 2018 г. – 473 с.
- 21 Управление персоналом организации: современные технологии: Учебное пособие. / С. И. Сотникова [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 513 с.
- 22 Черемных, С. В. Моделирование и анализ систем. IDEF – технологии: практикум / С. В. Черемных. – М. : Финансы и статистика, 2016 – 192 с.
- 23 Чернова, В. Э. Анализ финансового состояния предприятия: Учебное пособие / В. Э. Чернова, Шмудевич Т. В. – СПб. : Изд-во Питер, 2016 – 148 с.
- 24 Энциклопедия делопроизводства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edou.ru/enc/>. – 28.02.2019.

25 CMS WordPress – основы, преимущества и работа по организации сайта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://max1net.com/cms-wordpress-osnovy-preimushhestva-i-rabota-po-organizacii-sajta/> – 20.04.19

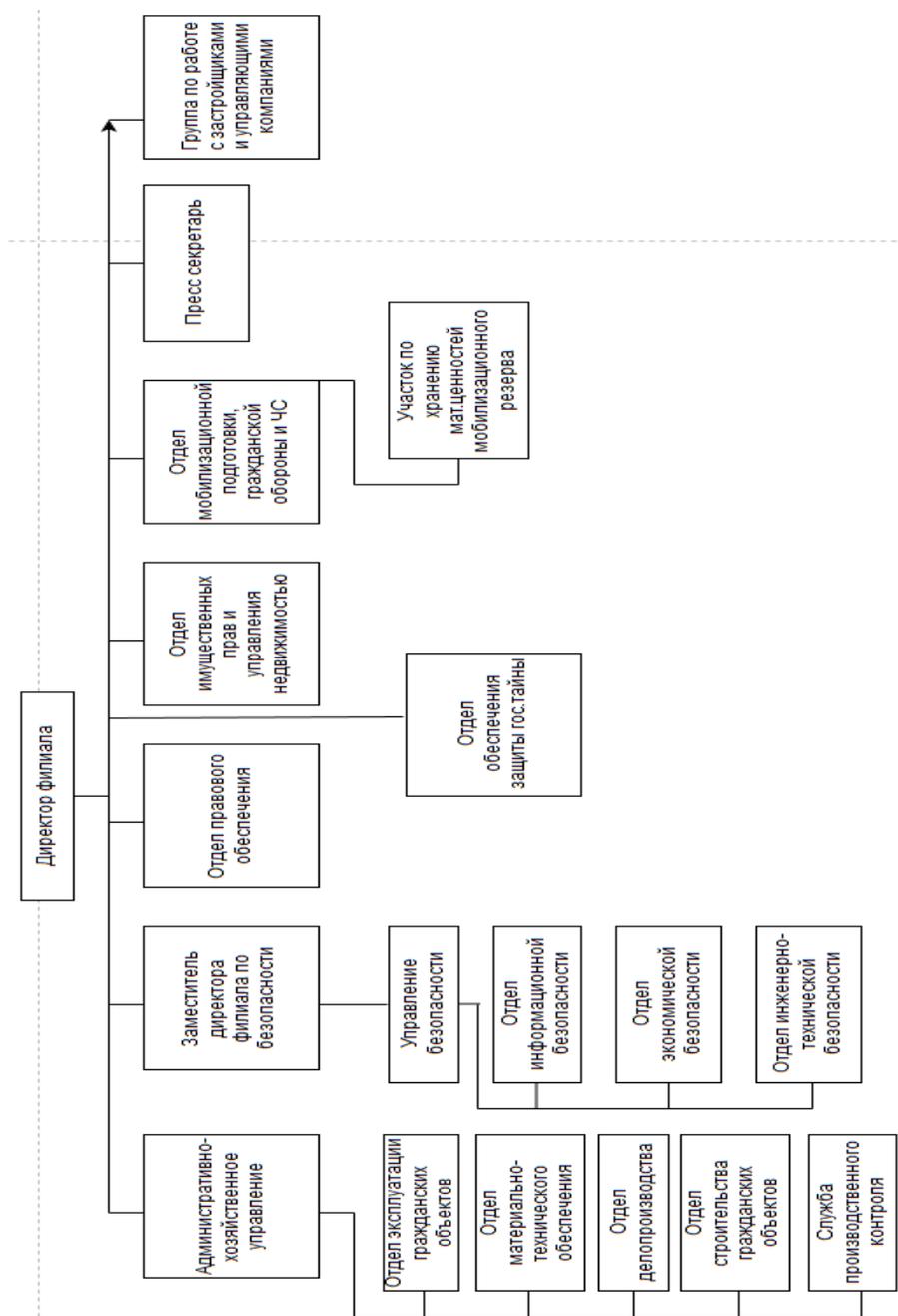
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Рисунок А.1 – Организационная структура Амурского филиала ПАО
«Ростелеком»



Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

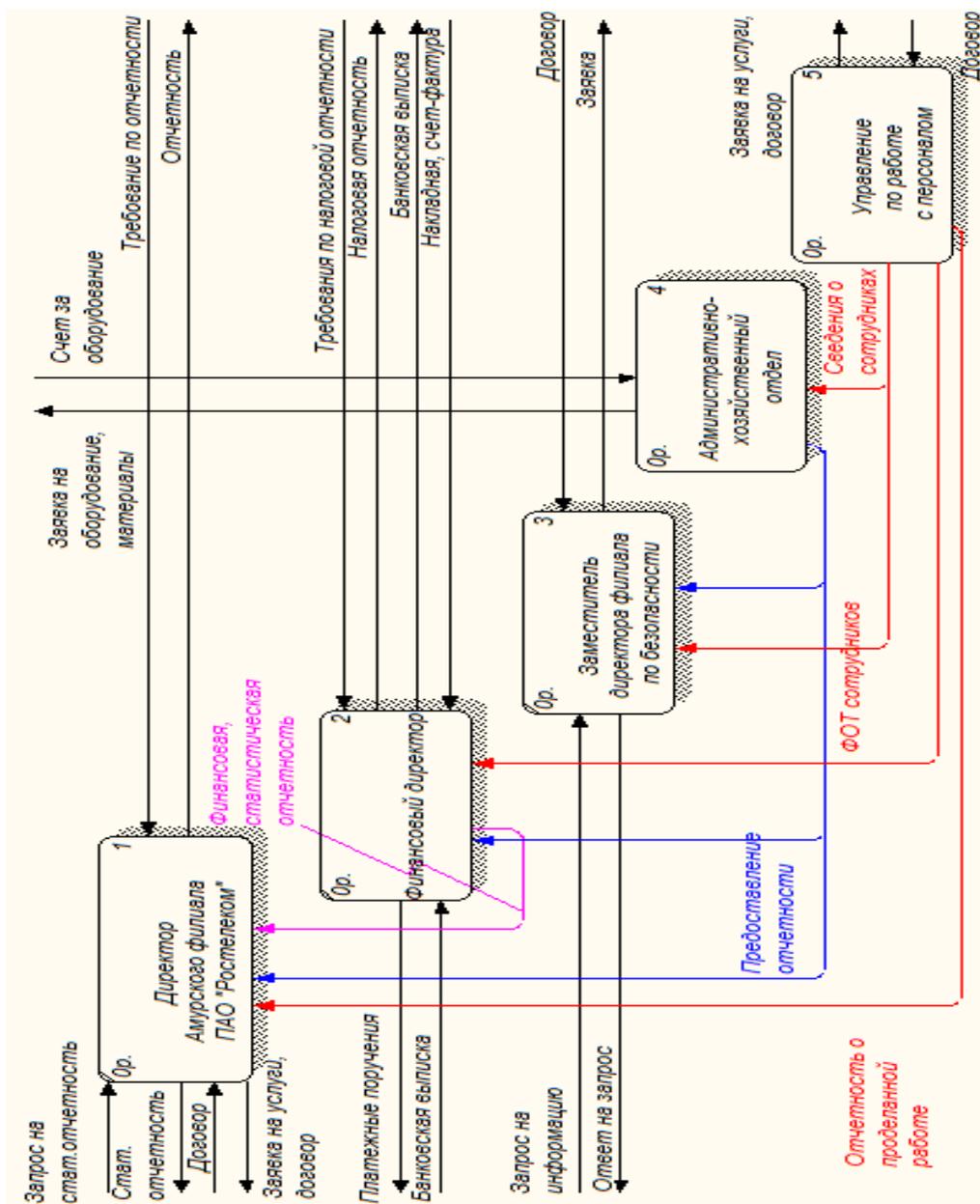
Рисунок А.2 – продолжение организационной структуры Амурского филиала
 ПАО «Ростелеком»



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Рисунок Б – Внутренний документооборот Амурского филиала ПАО «Ростелеком»

«Ростелеком»



ПРИЛОЖЕНИЕ В

Техническое задание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Полное наименование системы

Разработка HR-проекта для Амурского филиала «ПАО Ростелеком»

1.2 Наименование предприятий разработчика и заказчика системы

Разработчик: студентка группы 556-об, факультета математики и информатики, Амурского государственного университета Катина Ирина Максимовна.

Заказчик: Амурский филиал ПАО «Ростелеком».

Фактический адрес: 675000, Амурская область, город Благовещенск, ул. Пионерская,40.

1.3 Перечень документов

Основание для проведения работ обусловлено заявкой на создание веб-сайта.

1.4 Плановые сроки начала и окончания работы

Срок начала работ: декабрь 2018 года.

Срок окончания работ: май 2019 года.

В процессе разработки сроки могут быть уточнены.

1.5 Сведения об источниках и порядке финансирования работ

Данный проект является учебным и выполняется без привлечения каких-либо финансовых средств.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1. Назначение системы

Разрабатываемый веб-сайт предназначен для предоставления информации о свободных вакансиях в Амурском филиале ПАО «Ростелеком» для потенциальных кандидатов, для предоставления возможности кандидатам подать резюме, а также о преимуществах работы в компании и новостях.

2.2. Цели создания системы

Разрабатываемый сайт предназначен для поиска и подбора персонала, для ускорения процесса подбора персонала, структурирования работы HR-специалистов по обработке резюме, обеспечения контроля и управления свободными вакансиями, ведения базы данных кандидатов.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

Веб-сайт разрабатывается для HR-отдела Амурского филиала ПАО «Ростелеком».

4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

4.1 Требования к системе в целом

Система сайта должна быть централизованной, т.е. все данные должны располагаться в центральном хранилище. Система должна иметь двухуровневую архитектуру.

В системе предлагается выделить следующие функциональные подсистемы:

– подсистема по работе с потенциальными работниками предназначена для коммуникации

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Техническое задание

компании с кандидатами; занимается обработкой резюме и информацией о них, выгрузкой актуальных вакансий.

– подсистема по работе с администратором и разработчиком предназначена для первоначальной настройки сайта, его доработки, а также оптимизации и продвижения.

В качестве протокола взаимодействия между компонентами веб-сайта на транспортно-сетевом уровне необходимо использовать протокол TCP/IP. Для организации информационного обмена между компонентами Системы должны использоваться специальные протоколы прикладного уровня, такие как: HTTP и его расширение HTTPS, FTP, PHP API. Для организации доступа пользователей к отчетности должен использоваться протокол презентационного уровня HTTP и его расширение HTTPS.

4.1.1 Требования к функционированию системы

Сайт должен отвечать следующим функциональным требованиям:

- предоставление информации о новостях компании;
- предоставление общей информации о компании;
- предоставление общей информации о преимуществах работы в компании;
- предоставление информации о вакансиях;
- предоставление возможности поиска вакансий путём фильтрации;
- предоставление возможности подачи резюме;
- предоставление возможности перехода на страницы социальных сетей;
- предоставление возможности связи с компанией посредством формы обратной связи.

4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы

4.1.2.1 Требования к численности персонала

Разрабатываемая информационная система не ограничивает численность персонала. Количество персонала ограничивается количеством сотрудников HR-отдела компании.

4.1.2.2 Требования к квалификации персонала

К квалификации персонала, эксплуатирующего систему, предъявляются следующие требования:

Администратор веб-сайта – знание основ работы с ПК, а также умение работать в сети Интернет и CMS «WordPress».

4.1.4 Требования к надежности и безопасности

4.1.4.1 Состав показателей надежности для системы в целом

Уровень надежности должен достигаться согласованным применением организационных, организационно-технических мероприятий и программно-аппаратных средств.

Надежность должна обеспечиваться за счет:

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Техническое задание

- применения технических средств, системного и базового программного обеспечения, соответствующих классу решаемых задач;
- своевременного выполнения процессов администрирования интернет-сайта;
- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;
- предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала.

4.1.4.2. Перечень аварийных ситуаций, по которым регламентируются требования к надежности

Под аварийной ситуацией понимается аварийное завершение процесса, выполняемого той или иной подсистемой интернет-сайта, а также «зависание» этого процесса.

При работе системы возможны следующие аварийные ситуации, которые влияют на надежность работы системы:

- сбой в электроснабжении сервера;
- сбой в электроснабжении рабочей станции пользователей системы;
- сбой в электроснабжении обеспечения локальной сети (поломка сети);
- ошибки интернет-сайта, не выявленные при отладке и испытании системы;
- сбои программного обеспечения сервера.

4.1.4.3 Требования к надежности технических средств и программного обеспечения

К надежности оборудования предъявляются следующие требования:

- в качестве аппаратных платформ должны использоваться средства с повышенной надежностью;
- применение технических средств, соответствующих классу решаемых задач;
- аппаратно-программный комплекс системы должен иметь возможность восстановления в случаях сбоев.

Надежность аппаратных и программных средств должна обеспечиваться за счет следующих организационных мероприятий:

- предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала;
- своевременного выполнения процессов администрирования;
- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;
- своевременное выполнение процедур резервного копирования данных.

Надежность программного обеспечения подсистем должна обеспечиваться за счет:

- надежности общесистемного ПО и ПО, разрабатываемого разработчиком;
- проведением комплекса мероприятий отладки, поиска и исключения ошибок;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Техническое задание

– ведением журналов системных сообщений и ошибок по подсистемам для последующего анализа и изменения конфигурации.

4.1.5 Требования к эргономике и технической эстетике

Разрабатываемая система во внешнем оформлении должна отвечать следующим требованиям:

- обеспеченность интернет-сайта русскоязычным (локализованным) интерфейсом;
- обеспеченность интуитивно понятного интерфейса;
- интерфейс системы должен быть типизирован.

В части диалога с пользователем:

– при возникновении ошибок в работе системы на экран монитора должно выводиться сообщение с наименованием ошибки и с рекомендациями по её устранению на русском языке.

4.1.6 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Технических средств не требуется для специализированного обслуживания веб-сайта. Веб-сайт предназначен для работы в закрытом помещении, которое отвечает санитарным нормам и правилам оператора персонального компьютера. Должно быть обеспечено защитой от внешних воздействий устройство хранения данных.

4.1.7 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Средства антивирусной защиты должны быть установлены на всех рабочих местах пользователей и администраторов. Средства антивирусной защиты рабочих местах пользователей и администраторов:

– централизованное управление сканированием, удалением вирусов и протоколированием вирусной активности на рабочих местах пользователей;

– централизованную автоматическую инсталляцию клиентского ПО на рабочих местах пользователей и администраторов;

– централизованное автоматическое обновление вирусных сигнатур на рабочих местах пользователей и администраторов;

– ведение журналов вирусной активности;

– администрирование всех антивирусных продуктов.

4.1.8 Требования по сохранности информации при авариях

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

В Системе должно быть обеспечено резервное копирование данных.

4.1.9 Требования к защите от влияния внешних воздействий

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Техническое задание

Технические средства должны быть защищены от:

- физических воздействий;
- излучения;
- перепадов электрического напряжения.

4.1.10 Требования к патентной чистоте

Требования к патентной чистоте определяются нормами закона «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных» Российской Федерации.

4.1.11 Требования к стандартизации и унификации

Стандарты, которые учтены при проектировании системы:

- ГОСТ 19.001-77 – Общие положения;
- ГОСТ 19.004-80 – Термины и определения;
- ГОСТ 19.101-77 – Виды программ и программных документов;
- ГОСТ 19.103-77 – Обозначение программ и программных документов;
- ГОСТ 19.104-78 – Основные надписи;
- ГОСТ 19.105-78 – Общие требования к программным документам;
- ГОСТ 19.106-78 – Требования к программным документам, выполненным печатным способом;
- ГОСТ 19.102-77 – Стадии разработки;
- ГОСТ 19.402-78 – Описание программы;
- ГОСТ 19.502-78 – Описание применения. Требования к содержанию и оформлению;
- ГОСТ 24.301-80 – Общие требования к выполнению текстовых документов;
- ГОСТ 34.201-89 – Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
- ГОСТ 34.601-90 – Автоматизированные системы. Стадии создания.

4.2 Требования к функциям, выполняемым системой

Подсистема по работе с потенциальными работниками: обработка вакансий работников.

Подсистема по работе с разработчиком и администратором: первоначальная настройка сайта, его доработка, а также оптимизации и продвижение.

Пользовательский интерфейс: информация о вакансиях и новостях компании.

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требование к математическому обеспечению

Разрабатываемый веб-сайт не накладывает жестких требований к специальному математическому обеспечению.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Техническое задание

4.3.2 Требования к информационному обеспечению

Информационное обеспечение – это набор входных и выходных потоков данных.

Веб-сайт должен быть разработан в соответствии с общепринятыми нотациями и формами преобразования данных, для возможной интеграции со сложными системами.

В веб-сайте должны быть использованы унифицированные документы и классификаторы, действующие на данном предприятии.

Должна быть реализована база данных для обеспечения сбора, хранения, передачи и представления данных, таких как: база вакансий, данные о кандидатах.

4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению

Для лингвистического обеспечения системы приводятся требования к применению в системе языков программирования высокого уровня, языков взаимодействия пользователей и технических средств системы, а также требования к кодированию и декодированию данных, к языкам ввода-вывода данных, языкам манипулирования данными, средствам описания предметной области (объекта автоматизации), к способам организации диалога.

При реализации системы должны применяться следующие языки высокого уровня: sql, php, css, html.

4.3.4 Требования к программному обеспечению

Для внедрения и функционирования системы на рабочей станции должны быть установлены операционные системы (Windows, семейство Linux, MacOS). ПК должен иметь доступ в интернет к CMS «WordPress», а также должен быть установлен интернет-браузер (Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, и т.д.).

4.3.5 Требования к техническому обеспечению

Минимальные требования к техническим средствам серверной станции следующие:

- процессор на архитектуре x32 (Intel Pentium IV/Xeon) от 2,4 ГГц и выше, для достижения нормального уровня производительности работы системы;
- оперативная память 1024 Мб и выше, для достаточного уровня быстродействия системы;
- жесткий диск 40Гб и выше, для обеспечения сохранности информации;

Минимальные требования к техническим характеристикам рабочих станций следующие:

- одноядерный процессор с тактовой частотой 2,4 ГГц;
- объем оперативной памяти от 1024 Мбайт;
- размер дискового пространства от 120 Гбайт;
- USB-порт;
- SVGA-видеокарта

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Техническое задание

К дополнительным требованиям относятся:

- наличие источников бесперебойного питания на каждом ПК;
- наличие стабилизаторов напряжения на серверной станции;
- наличие принтера для вывода информации на печать;
- комплект необходимых драйверов под соответствующие операционные системы.

4.3.6 Требования к организационному обеспечению

Категории пользователей, на которых ориентирован результат разработки:

- администраторы системы;
- потенциальные работники.

Необходима реализация ограничений на вводимые параметры во избежание возникновения неполноты данных, приводящих к возникновению конфликтных ситуаций. Так же должно быть разработано доступное руководство пользователя, для снижения ошибочных действий со стороны пользователей системы.

4.3.7 Требования к метрологическому обеспечению

Должна быть реализована автоматическая синхронизация времени всех средств вычислительной техники, входящих в состав разрабатываемой информационной системы, от источника единого времени с заданной периодичностью.

4.3.8 Требование к методическому обеспечению

Не предъявляются.

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

5.1 Перечень стадий и этапов работ по созданию системы

Этапы, которые необходимо выполнить для создания информационной системы:

1 этап – Исследование предметной области, анализ процессов деятельности предприятия, выделение объекта автоматизации. По окончании данного этапа будут разработаны контекстные диаграммы, диаграммы потоков данных и другие схемы.

2 этап – Составление технического задания: выяснение требований заказчика к разрабатываемому веб-сайту, определение технических и программных средств, необходимых для реализации проекта, уточнение функций веб-сайта.

3 этап – Проектирование веб-сайта: разработка эскизного и технического проектов.

4 этап – Составление документации (разработка рабочей документации).

5 этап – Программная реализация веб-сайта.

6 этап – Согласование созданного веб-сайта с требованиями заказчика, учет всех полученных замечаний и указаний.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Техническое задание

7 этап – Внедрение и сопровождение веб-сайта: установка и настройка ПО, обучение пользователей работе с веб-сайтом, выявление и устранение неполадок.

5.2 Сроки выполнения

На разработку веб-сайта отводится срок с декабря 2018 по май 2019 года.

5.3 Состав организации исполнителя работ

Все работы выполняются студенткой Амурского государственного университета Катиной Ириной Максимовной.

5.4 Вид и порядок экспертизы технической документации

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

5.5 Программа обеспечения надежности

Требования по обеспечению надежности указаны в п.4.1.4 данного технического задания.

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

6.1 Виды, состав, объем и методы испытания

Приемка готовой автоматизированной 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 веб-сайта по результатам предыдущих этапов;
- 4 этап – составление списка достоинств и недостатков спроектированного веб-сайта.

6.2 Общие требования приемки работ по стадиям

Сдача-приёмка работ производится поэтапно, в соответствии с рабочей программой и календарным планом. Приемка осуществляется комиссией, в состав которой входят представители Заказчика. Приемка веб-сайта осуществляется в присутствии представителей 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.

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 системе, должна быть приведена к виду, пригодному для обработки в ЭВМ.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Техническое задание

На этапе ввода в эксплуатацию первичное информационное наполнение веб-сайта должно соответствовать его функциональному назначению.

7.2 Изменения в объекте автоматизации

Площади для размещения персонала и технических средств проектируемой автоматизированной системы должны соответствовать требованиям СанПиН 2.2.2.542-96.

7.3 Сроки и порядок комплектования и обучения персонала

Заказчику необходимо до начала работ по созданию веб-сайта сформировать штат специалистов в обязанности, которых будет входить контроль над ходом создания веб-сайта, а также утвердить штат персонала, который будет являться непосредственными пользователями и администраторами разрабатываемого веб-сайта.

До начала проведения испытаний Заказчик формирует и утверждает состав приемочной комиссии.

Сроки, программы обучения и состав групп должны быть определены на этапе подготовки и разработки и могут в дальнейшем уточняться.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

8.1 Перечень подлежащих обработке документов

При сдаче системы в эксплуатацию пакет сопровождающих документов должен включать:

- техническое задание;
- описание программного продукта;
- руководство пользователя;

8.2. Перечень документов на машинных носителях

Документация из пункта 8.1 должна быть представлена на машинных носителях.

9 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

9.1 Документы и информационные материалы, на основании которых разрабатывается техническое задание

Источниками разработки автоматизированной системы являются:

- ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
- 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;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Техническое задание

- ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем;
- ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения;
- РД 50-682-89. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Общие положения;
- РД 50-680-88. Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения;
- РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов;
- РД 50-34.119-90. Рекомендации. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Архитектура локальных вычислительных сетей в системах промышленной автоматизации. Общие положения;
- ГОСТ 24.104-85. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Общие требования;
- ГОСТ 24.701-86. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения;
- ГОСТ 24.702-85. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Эффективность автоматизированных систем управления. Основные положения;
- ГОСТ 24.703-85. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Типовые проектные решения в АСУ. Основные положения.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Рисунок Г – Функциональная модель веб-сайта для HR-проекта для Амурского филиала ПАО «Ростелеком»

