Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Пензенской области

«Пензенский колледж архитектуры и строительства»

**ОТЧЕТ**

о прохождении учебной практики

ПМ 05 «Проектирование и разработка информационных систем»

Студентки группы 21ОА14 Новиковой Полины Владимировны,

Хаваевой Юлии Александровны

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Сроки прохождения практики: 10.06.23 – 30.06.23

Руководитель практики от колледжа

Бояршинова Елизавета Андреевна

Отчет защищен на оценку \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики от колледжа\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Пенза, 2023 г.

**ЗАДАНИЕ**

на учебную практику

по **ПМ05 Проектирование и разработка информационных систем**

Студентки группы 21ОА14 Новиковой Полины Владимировны, Хаваевой Юлии Александровны

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

1. Анализ предметной области. Описание бизнес процессов предметной области. Сравнительный анализ аналогов ИС по предметной области.
2. Разработка модели архитектуры ИС.
3. Обоснование выбора средств проектирования ИС.
4. Проведение экономической оценки разработки ИС проекта.
5. Описание схемы работы ИС.
6. Составление портрета целевой аудитории.
7. Определение функциональных, конструктивных критериев, критериев проектирования, эксплуатации и сопровождения.
8. Изучение стандартов ИСО 9000. Определение, анализ и структурирование собранных исходных данных. Построение диаграммы потоков, ER-диаграммы и функциональной модели.
9. Оформление проектной документации. Разработка ТЗ.
10. Разработка ИС. Внедрение ИС.
11. Тестирование разработанной ИС.

Руководители УП \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е. А. Бояршинова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т. А. Кулькова

Председатель МЦК математических и естественнонаучных дисциплин

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М. Н. Гусарова

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc138756828)

[1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ 7](#_Toc138756829)

[1.1. КОНТЕНТ АНАЛИЗ, АНАЛИЗ СИТУАЦИЙ, МОДЕЛИРОВАНИЕ 9](#_Toc138756830)

[1.2. ОПИСАНИЕ БИЗНЕС ПРОЦЕССОВ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ 11](#_Toc138756831)

[1.3. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИС 14](#_Toc138756832)

[2. РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ АРХИТЕКТУРЫ ИС 15](#_Toc138756833)

[3. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СРЕДСТВ ПРОЕКТРОВАНИЯ ИС 16](#_Toc138756834)

[4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗРАБОТКИ ИС 16](#_Toc138756835)

[5. ПОРТРЕТ ЦА 19](#_Toc138756836)

[6. СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ИС 20](#_Toc138756837)

[6.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ КРИТЕРИЕВ КАЧЕСТВА 20](#_Toc138756838)

[6.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ЭТАПА ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ИС 20](#_Toc138756839)

[6.3. ПРОВЕДЕНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОЕКТИРУЕМОЙ ИС 20](#_Toc138756840)

[7. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТАЦИИ ИС 21](#_Toc138756841)

[7.1. ИЗУЧЕНИЕ СТАНДАРТОВ ИСО 9000 21](#_Toc138756842)

[7.2. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ СБОРА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ИС 22](#_Toc138756843)

[7.3. ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММЫ ПОТОКОВ, ER-ДИАГРАММЫ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ 22](#_Toc138756844)

[8. ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 25](#_Toc138756845)

[8.1. РАЗРАБОТКА ТЗ 26](#_Toc138756846)

[9. РАЗРАБОТКА И МОДИФИКАЦИЯ ИС 26](#_Toc138756847)

[9.1. РАЗРАБОТКА ИС 26](#_Toc138756848)

[10. ОПИСАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ 29](#_Toc138756849)

[11. ОТЛАДКА И ТЕСТИРОВАНИЕ 29](#_Toc138756850)

[11.1. ВЫБОР СТРАТЕГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕСТОВ 29](#_Toc138756851)

[12. ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ИС. ПРИНЦИПЫ ТЕСТИРОВАНИЯ 30](#_Toc138756852)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 31](#_Toc138756853)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 32](#_Toc138756854)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ВВЕДЕНИЕ

Бюро по трудоустройству (рекрутское агентство) - посредник на [рынке труда](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B0), [организация](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F), оказывающая услуги [работодателям](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C) по поиску и подбору [персонала](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB) и/или оказывающая услуги [соискателям](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C) по поиску работы и трудоустройству, а также другие сопутствующие услуги.

В феврале 2020 г. на учете в службах занятости стояло около 730000 человек, а в конце августа уже 3,6 млн человек.

Чтобы разобраться в этом, в конце августа компания Online Market Intelligence (OMI) опросила 4338 россиян – пользователей интернета, потерявших работу в 2020 г. Вопросы были ориентированы на то, какую именно помощь в трудоустройстве им оказали органы занятости. Около двух третей выборки – люди, которые на прежнем месте работы имели жалованье меньше 35 000 руб. в месяц. По данным совместного опроса, 41,5% оставшихся без работы в пандемию встали на учет в службах занятости.

Большинство нашедших новое место с помощью служб занятости сказали, что устроились на зарплату выше, чем на предыдущем месте, или такую же (69,6% респондентов).

По данным Росстата от 1 января 2022 года, численность молодого (от 15 до 24 лет) населения России составляет чуть больше 14,2 млн человек. В эту группу входят студенты последних курсов и выпускники вузов и ссузов, которые либо уже находятся в поиске работы, либо задумаются о трудоустройстве в самое ближайшее время. Несмотря на то что в последние годы статистика фиксирует рекордно низкие показатели безработицы в среднем по стране, среди молодежи процент безработных значительно выше. Так, в 2021 году среди граждан 15–19 лет безработица составила 28,6%, а в группе 20–24 лет — 15,1%. Однако по данным Росстата, уровень безработицы среди молодежи в возрасте от 15 до 29 лет в Москве в 2021 году составлял 5,9%, что в 1,6 раза ниже среднего уровня безработицы в этой категории по России — 9,5%.

В современном обществе многие люди нуждаются в помощи для обеспечения трудоустройства, чем и занимается бюро по трудоустройству.

Этим и оправдана актуальность данной работы.

Цель исследования: разработка и обоснование автоматизированной системы поиска вакансий.

Задачи проекта: анализ предметной области. Описание бизнес процессов предметной области. Сравнительный анализ аналогов ИС по предметной области; разработка модели архитектуры ИС; обоснование выбора средств проектирования ИС; проведение экономической оценки разработки ИС проекта; описание схемы работы ИС; составление портрета целевой аудитории; определение функциональных, конструктивных критериев, критериев проектирования, эксплуатации и сопровождения; изучение стандартов ИСО 9000. Определение, анализ и структурирование собранных исходных данных. Построение диаграммы потоков, ER-диаграммы и функциональной модели; оформление проектной документации. Разработка ТЗ; разработка ИС. Внедрение ИС; тестирование разработанной ИС.

Объектом исследованияявляется Бюро по трудоустройству.

Предметом исследования является разработка информационной системы для бюро по трудоустройству.

Методы исследования: тестирование: при разработке ИС будет проведено тестирование на выявление недостатков; сравнение: при анализе предметной области будет проведено сравнение других ИС; анализ: перед разработкой ИС необходимо провести анализ предметной области; моделирование: будет составлена модель предметной области.

1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Видом деятельности разработанной предметной области является подбор персонала для работодателей и нужных и актуальных вакансий для безработных.

Местом деятельности является Пензенская область.

Основные функции: сбор данных о нетрудящихся; анализ квалификации и специальности ищущего работу; подбор вакансии; связь работника и работодателя; трудоустройство гражданина.

Задачи: проводить поиск по открытым вакансиям; учет ищущих работу граждан и содействие их трудоустройству; взаимодействие с работодателями.

Ограничения разработанной ИС: временные ограничения; вакансии выдаются только на территории Пензенской области и города Пенза.

Структурное разбиение – это разбиение'' программ на отдельные составляющие служит основой и для выбора инструментальных средств их создания (Таблица 1).

Таблица 1 – Структурное разбиение предметной области на отдельные

подсистемы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Перечень информационных объектов, участвующих в связи | Атрибуты связи | Ключевые | Обязательное уникальное индексированное поле |
| Не ключевые | Обычные поля |
| 1 | Объект «Соискатель» и объект «Сделка» | Код\_соискателя | Ключевые | Код\_соискателя |
| Не ключевые | Фамилия  Имя  Отчество  Профессия  Предполагаемый размер ЗП  Желаемая форма занятости |
| Ключевые | Код\_сделки |
| Не ключевые | Код\_соискателя  Код\_работодателя  Должность  Комиссионные  Код\_сотрудника |
| 2 | Объект «Сотрудник» и объект «Сделка» | Код\_сотрудника | Ключевые | Код\_сотрудника |
| Не ключевые | Фамилия  Имя  Отчество  Должность  Заработная плата |
| Ключевые | Код\_сделки |
| Не ключевые | Код\_соискателя  Код\_работодателя  Должность  Комиссионные  Код\_сотрудника |
| 3 | Объект «Работодатели» и объект «Сделка» | Код\_работодателя | Ключевые | Код\_работодателя |
| Не ключевые | Фамилия  Имя  Отчество  Адрес  Телефон |
| Ключевые | Код\_сделки |
| Не ключевые | Код\_соискателя  Код\_работодателя  Должность  Комиссионные  Код\_сотрудника |
| 4 | Объект «Сотрудники» и объект «Отпусные» | Код\_сотрудника | Ключевые | Код\_сотрудника |
| Не ключевые | Фамилия  Имя  Отчество  Должность  Заработная плата |
| Ключевые | Код\_отпускных |
| Не ключевые | Код\_сотрудника  Дата начала  Дата окончания  Количество дней  Оплачиваемый отпуск  Выплаты |
| 5 | Объект «Работодатели» и объект «Вакансии» | Код\_работодателя | Ключевые | Код\_работодателя |
| Не ключевые | Фамилия  Имя  Отчество  Адрес  Телефон |
| Ключевые | Код\_вакансии |
| Не ключевые | Название должности  Форма занятости  Информация о компании  Требования к соискателю  Будущие обязанности  Условия работы  Код\_работодателя  Заработная плата |

Запросы: открытые вакансии (общее количество, виды); возраст соискателей; вакансии по месту работы; соискатель; работодатель и его вакансии; найти подходящие вакансии.

Формы: добавить вакансию; добавить соискателя; добавить работодателя; главная кнопочная форма.

Отчеты: работодатели; соискатели; вакансии; годовая прибыль; соискатели, нашедшие работу; соискатели, отказавшиеся от работы; подходящие вакансии; график отпусков; график работы.

* 1. **КОНТЕНТ АНАЛИЗ, АНАЛИЗ СИТУАЦИЙ, МОДЕЛИРОВАНИЕ**

Определения задач и функций системы в целом и функции каждой подсистемы – это (Таблица 2).

Таблица 2 – определения задач и функций системы в целом и функции каждой подсистемы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название объекта | Смысл объекта | Функции объекта |
| Работодатель | Предоставляет работу, нанимает рабочую силу | Нанимает работников, платит за публикацию вакансии (5% от указанной ЗП) |
| Соискатель | Ищет работу | Платит деньги за место на бирже труда (5% от предыдущей ЗП, если ее нет, то 5% от прожиточного минимума) |
| Рекрутер | Связывает работодателя и соискателя | Подбирает вакансии для соискателей |
| Администратор БД | Разрабатывает, обновляет БД | Работа с БД |
| Бухгалтер | Занимается финансовыми вопросами бюро | Выплачивает зп, отпускные, отслеживает выплаты соискателей и работодателей |
| Администратор | Контролирует деятельность сотрудников | Ведет учет сотрудников |

Работодатель регистрируется в информационной системе, заполняет свои данные, создает вакансию, платит за хранение вакансии, ожидает откликов, проводит собеседования и принимает на работу. Соискатель регистрируется в информационной системе, заполняет свои данные, платит деньги за предложения работы от рекрутеров. Сотрудник собирает все документы соискателя, предлагает вакансии по его виду деятельности.

Деятельность бюро организована следующим образом: бюро готово искать работников для различных работодателей и вакансии для ищущих работу специалистов различного профиля. При обращении к вам клиента-работодателя его стандартные данные (фамилия, имя, отчество, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. При обращении к вам клиента-соискателя его стандартные данные (фамилия, имя, отчество, квалификация, профессия, иные данные) также фиксируются в базе данных. По каждому факту удовлетворения интересов обеих сторон составляется документ. В документе указываются соискатель, работодатель, должность и комиссионные (доход бюро).

Администратор (АБД) – это лицо или группа лиц, отвечающих за выработку требований к базе данных, ее проектирование, создание, эффективное использование и сопровождение. В процессе эксплуатации АБД следит за функционированием информационной системы, обеспечивает защиту от несанкционированного доступа, контролирует избыточность, непротиворечивость, сохранность и достоверность хранимой в базе данных информации. Для однопользовательских информационных систем функции АБД обычно возлагаются на лиц, непосредственно работающих с приложением БД. Администраторы приложений координируют работу разработчиков при разработке конкретного приложения или группы приложений, объединенных в функциональную подсистему.

* 1. **ОПИСАНИЕ БИЗНЕС ПРОЦЕССОВ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ**

Работодатель регистрируется в систему, заполняет данные, платит за хранение вакансии, ожидает откликов, предоставляет работу.

Соискатель регистрируется в систему, заполняет данные, платит за место на бирже труда, делает отклики на вакансии, проходит собеседования.

Сотрудник (рекрутер) занимается организацией для бюро по трудоустройству, получает заработную плату. Сотрудники делятся на администраторов, разработчиков и рекрутеров. Администраторы – разрабатывают, обновляют базу данных; разработчики – разрабатывают базу данных; рекрутеры – осуществляют подбор вакансий.

Взаимосвязь этих объектов представлена на диаграмме прецедентов (рис. 1).

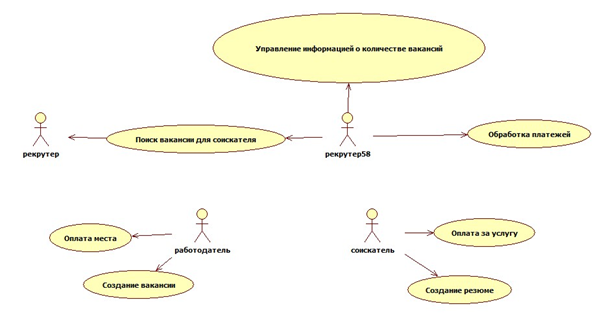


Рисунок 1 – Диаграмма прецедентов

Организационная структура организации – это комплекс подразделений компании и их взаимодействие, в рамках чего происходит распределение задач и обязанностей, по которым определяются полномочия руководителей и должностных лиц (рис. 2).

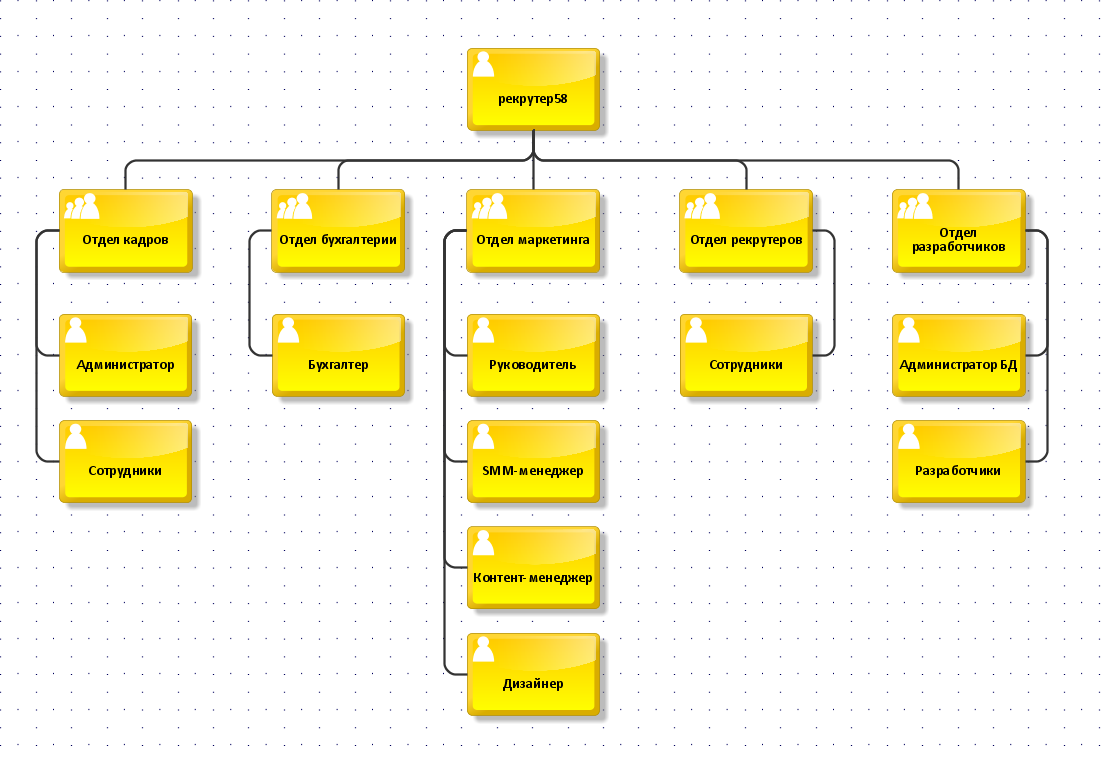


Рисунок 2 – Диаграмма «Организационная структура»

Бизнес-процесс — совокупность взаимосвязанных мероприятий или работ, направленных на создание определённого продукта или услуги для потребителей (рис. 3-5).

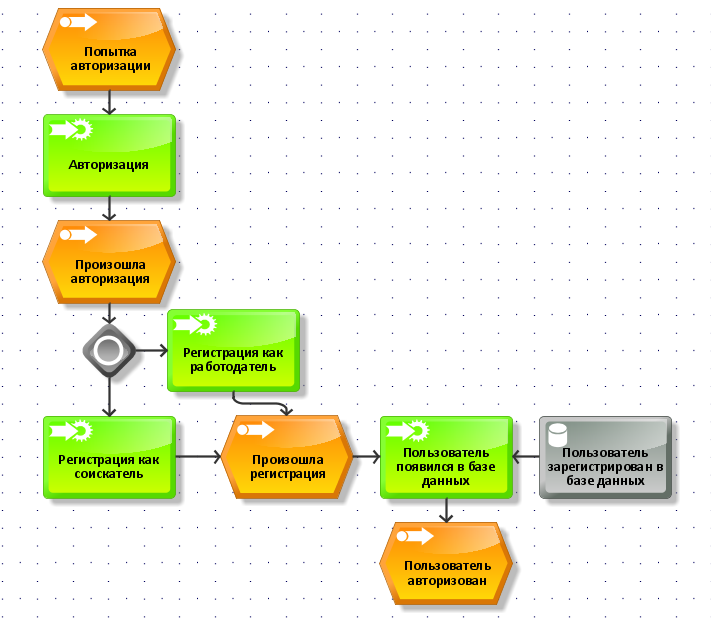


Рисунок 3 – диаграмма «Бизнес процесс авторизации»

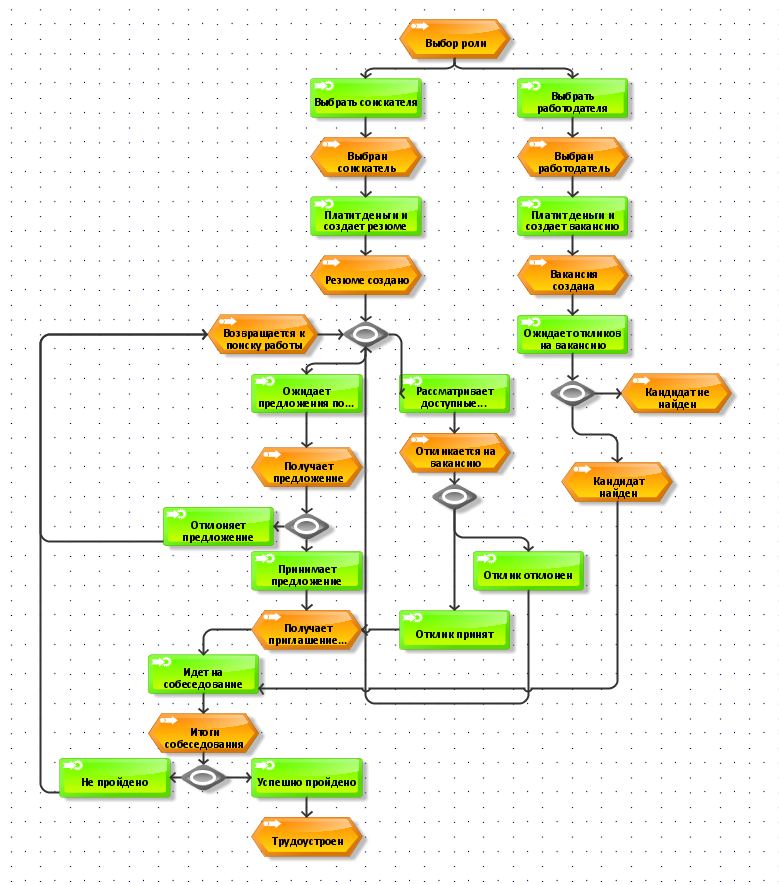


Рисунок 4 – Диаграмма «Бизнес процесс выбора роли»

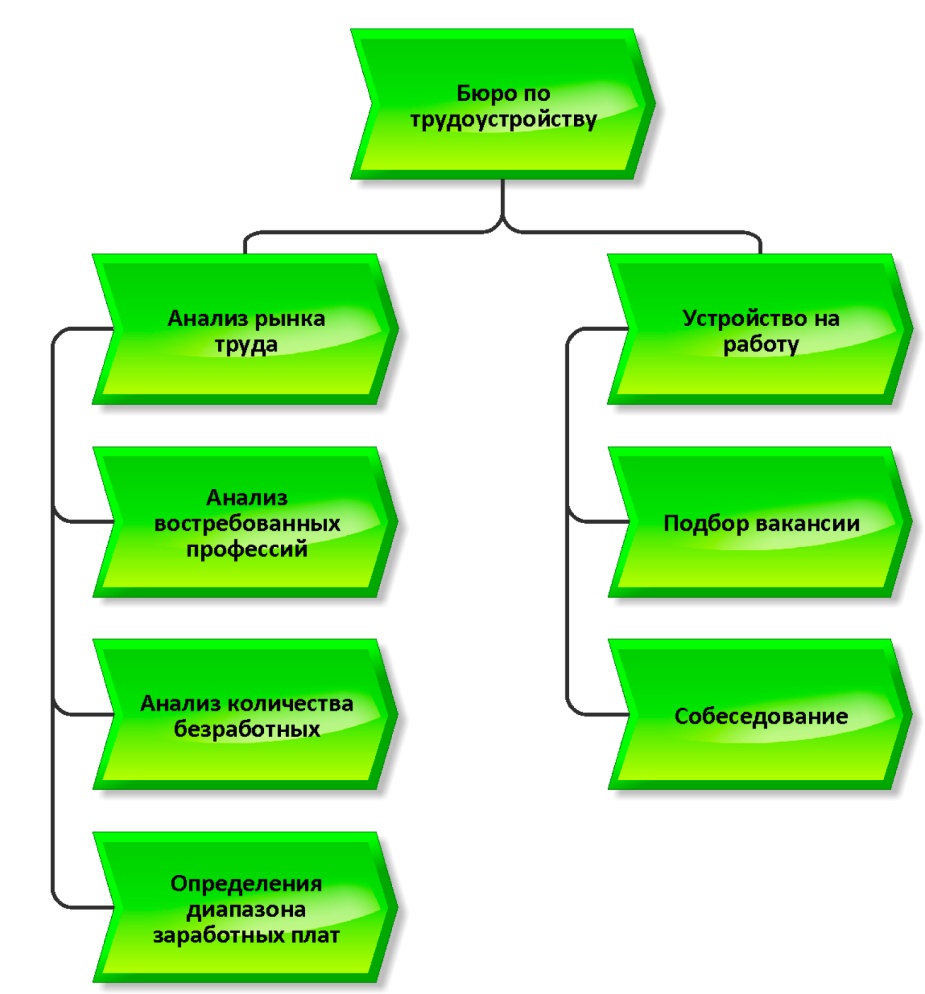


Рисунок 5 – Диаграмма «Бизнес процесс бюро по трудоустройтву»

* 1. **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИС**

Аналогичными информационными системами разрабатываемой ИС «Рекрутер58» являются «Рекрутер» и «Резюмакс».

«Рекутер» – это автоматизированная система подбора персонала от открытия вакантной должности до ее заполнения «Рекрутер» проводит по всем этапам конкурсного отбора и помогает выбирать лучших специалистов. Автоматизированная система подбора персонала состоит из следующих разделов: конкурсный отбор, деловая переписка, договоры и платежи, вакансии, кандидаты на работу, web-сайт.

«Резюмакс» – корпоративная система подбора персонала, предназначенная для отделов персонала компаний, центров занятости и индивидуальных рекрутеров. Важными особенностями системы «Резюмакс» являются: автоматизация коллективной работы всех участников процесса подбора персонала, возможность удаленной работы с базой данных, поддержка групповой переписки по электронной почте, возможность использования квалификационных вопросников, полная автоматизация раздела «Работа» на корпоративном Web-сайте, а также мощная СУБД, гарантирующая максимально быстрый поиск по большим объемам информации.

Сравнительный анализ ИС, представленный в виде таблицы, находится в Приложении А.

# РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ АРХИТЕКТУРЫ ИС

В трёхуровневой архитектуре сервер баз данных, файловый сервер и другие представляют собой отдельный уровень, результаты работы которого использует сервер приложений. Логика данных и бизнес-логика находятся в сервере приложений. Все обращения клиентов к базе данных происходят через промежуточное программное обеспечение (middleware), которое находится на сервере приложений. Вследствие этого, повышается гибкость работы и производительность.

Преимущества трёхуровневой архитектуры: целостность данных; более высокая безопасность, по сравнению с двухуровневой архитектурой; защищённость базы данных от несанкционированного проникновения.

Ограничения: более сложная структура коммуникаций между клиентов и сервером, поскольку в нём также находится middleware (рис. 5).

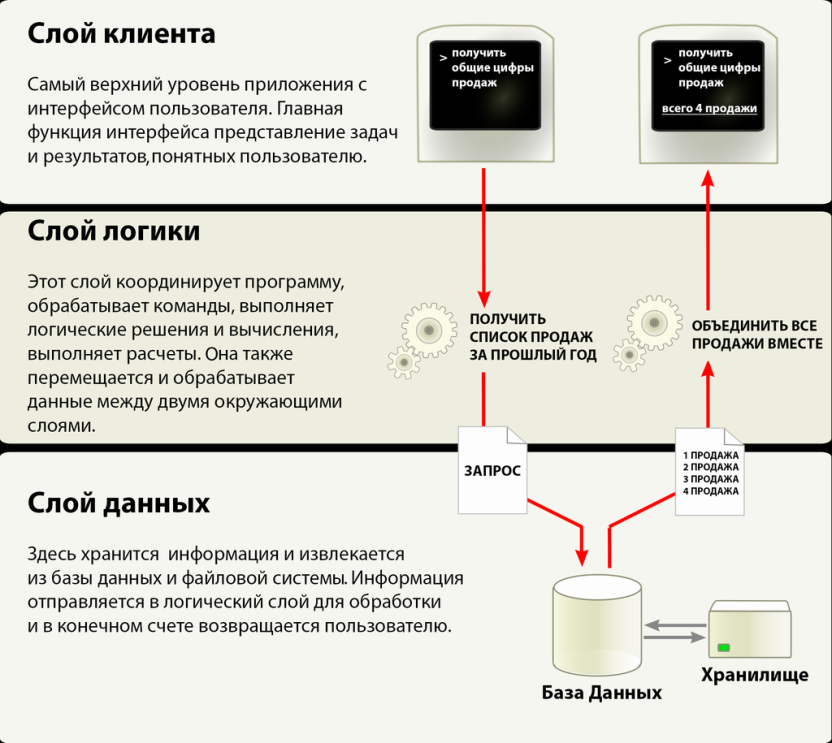


Рисунок 6 – схема трехуровневой архитектуры

# ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СРЕДСТВ ПРОЕКТРОВАНИЯ ИС

В данной работе проектирование ИС будет осуществляться на основе программы Access.

Microsoft Office Access или просто Microsoft Access — [реляционная система управления базами данных (СУБД)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94) корпорации [Microsoft](https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft" \o "Microsoft). Входит в состав пакета [Microsoft Office](https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Office" \o "Microsoft Office). Имеет широкий спектр функций, включая связанные запросы, связь с внешними таблицами и [базами данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85). Благодаря встроенному языку [VBA](https://ru.wikipedia.org/wiki/VBA) в самом Access можно писать приложения, работающие с базами данных.

Для построения диаграмм будут использоваться такие программные продукты как: ARIS Express и White Star UML.

ARIS Express — это предоставляемый бесплатно инструмент бизнес-моделирования, позволяющий решать базовые задачи создания моделей бизнес-процессов, инфологических моделей, организационных диаграмм и схем ИТ-инфраструктуры.

StarUML — это программный инструмент визуального моделирования, который поддерживает стандартизованный язык графического описания UML для моделирования систем и программного обеспечения.

1. **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗРАБОТКИ ИС**

Эффект можно представить в виде абсолютной величины, отражающей достигаемый результат при выполнении определенных процедур. Экономические эффекты являются результатами используемого человеческого труда, который направлен на создание определенных материальных благ.

Прямая экономия представляет собой прямой экономический эффект, что заключается в экономии материальных ресурсов, получаемых в результате внедрения новых технологий. Экономия может получаться через сокращение численности работников, снижение фонда заработной платы.

Косвенные экономические эффекты могут появляться в управлении и в сфере производства. В области управления эффекты возникают через рост оперативности и актуальности информации, минимизацию срока решения задачи и принятия управленческих решений.

Продолжительность разработки и внедрения программного комплекса – 3 недели, 18 рабочих дней. График работы – 6/1 с 9:00 до 17:00. В команде 2 разработчика. Распределение календарных дней в соответствии с этапами проектирования представлено в Таблице 3.

Таблица 3 – График проектирования ИС.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап | Продолжительность в днях | Заработная плата (р.) |
| Формирование требований | 3 | 5 000 |
| Разработка концепции | 3 | 7 000 |
| Техническое задание | 2 | 5 000 |
| Техническое проектирование | 7 | 48 000 |
| Внедрение системы в действие | 3 | 5 000 |
| Итого: | 18 | 70 000 |

Заработная плата 1 разработчику составляет 70 000 р. В команде 2 разработчика. Общая сумма выплат составляет 140 000 р.

К единовременным затратам можно отнести покупку периферийных устройств, покупку лицензий на операционные системы и специальные программы которые приведены в Таблице 4.

Таблица 4 – Описание единовременных затрат

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид затрат | Наименование | Количество | Стоимость (р.) |
| Единовременные | Периферийные устройства | 10 | 276 900 |
| ОС MS Windows 10 Home | 10 | 180 000 |
| Итого: 456 900 р. | | | |

Так же был расчет электроэнергии для полноценного 8 часового дня для более точного указания постоянных затрат.

Таблица 5 – Расчет электроэнергии для 8 часового рабочего дня

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Количество | кВт/ч 1ПК | кВт в сутки 1ПК | кВт за период разработки |
| ПК | 10 | 0,17 | 1,36 | 244,8 |
| Освещение | 10 | 0,18 | 1,44 | 259,2 |
| Кондиционер | 2 | 0,7 | 5,6 | 1008 |
| Итого | 22 | 1,05 | 8,4 | 1512 |

К постоянным затратам относятся: аренда помещения, затраты на электроэнергию, приведенные в Таблице 6.

Таблица 6 – описание постоянных затрат

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Период | | |
| 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. |
| Затраты на содержание (р.) | 88 361,28 | 88 361,28 | 88 361,28 |
| Итого: | 88 361,28 | 88 361,28 | 88 361,28 |

Срок эксплуатации системы составит три года, поскольку технологии непрерывно развиваются и потребуют обновления подхода к созданию системы автоматизации (Таблица 7).

Таблица 7 – Текущая экономия на 3 года вперед

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Период | | |
| 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. |
| Затраты (р.) | 608 361 | 610 000 | 610 000 |
| Экономия трудозатрат (снижение затрат на ручную обработку информации)(р.) | 1 065 261 | 470 000 | 470 000 |
| Итого: | - 456 000 | 140 000 | 140 000 |

На данный момент вся обработка информации ведется вручную. Данные действия занимают у сотрудников 5 часов в день (примерно), это ведет к упущенной выгоде и потере клиентов. В фирме работает 1 администратор.

Таким образом, можно рассчитать эффект:

В час сотрудник зарабатывает 384 р.

Заработок в день составляет 1 923 р.

За один месяц сотрудник получает 50 000 р.

Следовательно, в год заработок составляет 600 000 р.

До разработки: 1923 \* 18 = 34 614р.

После разработки: 1 153 \* 18 = 20 754 р.

Экономия трудозатрат составит:

34 616 – 20 754 = 13 862 \* 12 = 166 344 р/год

Так же у каждого сотрудника есть ежегодный отпуск, длинной 14 дней. В месяц сотрудник работает 26 дней, в месяц, в который сотрудник берет отпуск, он работает 12 дней (следовательно, оплачивается только этот период. Для администратора за эти 12 дней выплачивают 26 577 р.). Но на ежегодные затраты на 1 сотрудника отпускные никак не влияют, потому что рассчитывают по дням.

# ПОРТРЕТ ЦА

Целевая аудитория – ее сотрудники. Рекрутеры в большей степени нуждаются в автоматизации процесса работы благодаря ИС. Теперь им не нужно будет заниматься бумажной бюрократией. Можем предположить, что многие из рекрутеров не обладают продвинутыми навыками работы с программным обеспечением, а значит им нужно будет пройти обучение и в том числе пользовательский интерфейс будущей ИС должен быть пригодным, понятным и удобным.

Целевая аудитория – сотрудники: администратор, разработчик, рекрутер представлены в Таблице 8.

Таблица 8 – Портрет ЦА

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерий | Администратор | Разработчик | Рекрутер |
| Возраст | 21 год – пенсионный возраст | 21 год – пенсионный возраст | 21 год – пенсионный возраст |
| Место проживания | Пенза, Пензенская область, другой регион (работа удаленно) | Пенза, Пензенская область, другой регион (работа удаленно) | Пенза, Пензенская область, другой регион (работа удаленно) |
| Сфера занятости | Создание, обновление БД | Создание БД | Подбор вакансий |
| Заработная плата | 70 000 р. | 70 000 р. | 50 000 р. |

# СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ИС

Оценка качества информационной системы с помощью международных стандартов ISO9000 дает возможность выполнять работы, в которых главным критерием является возможность управления качеством продукта.

* 1. **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ КРИТЕРИЕВ КАЧЕСТВА**

Для достижения конструктивных качеств необходимо соблюдать следующие критерии: сложность, корректность, трудоемкость, надежность, эффективность, размер, модифицируемость, мобильность.

Для достижения функциональных качеств необходимо соблюдать степень выполнения ИС основных целей или задач.

* 1. **ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ЭТАПА ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ИС**

Критерии этапа проектирования ИС: сложность, корректность, трудоемкость.

Критерии этапа эксплуатации ИС: сложность, надежность, эффективность.

Критерии этапа сопровождения ИС: модифицируемость, мобильность, трудоемкость.

* 1. **ПРОВЕДЕНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОЕКТИРУЕМОЙ ИС**

Основные задачи контроля проектирования включают в себя: выявление отступлений от исходных требований, оценка качества проектных решений, проверка соответствия нормативно-технической документации, предотвращение несоответствий в проектных решениях и документации, соблюдение сроков подготовки проектной документации и сроков согласований.

Контроль проектирования будет выполняться на всех стадиях разработки проекта.

Объектами контроля проектных работ являются: проектные решения, документация, расчеты, данные.

Контроль проектных работ включает в себя: проверку (верификацию) проекта, альтернативные расчеты, сопоставление с аналогичными проектами, проведение испытаний, анализ проекта, валидация проекта, нормоконтроль проектной документации.

Организация контроля проектирования включает в себя следующие мероприятия: определение точек контроля, установление видов контроля и методов проверки, разработка критериев приемки, определение участников контроля, разработка форм отчетности по результатам контроля.

1. **РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТАЦИИ ИС**

ISO 9000 — серия международных стандартов, содержащих термины и определения, основные принципы менеджмента качества, требования к системе менеджмента организаций и предприятий, а также руководство по достижению устойчивого результата.

* 1. **ИЗУЧЕНИЕ СТАНДАРТОВ ИСО 9000**

ISO (Международная организация по стандартизации) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

* 1. **ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ СБОРА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ИС**

Сбор исходных данных является важной задачей проектирования, и от полноты ее выполнения зависит качество проектной работы, количество дальнейших изменений проекта и, как следствие, минимизация числа ошибок, которые придется устранить при монтаже и на этапе ввода объекта в эксплуатацию.

Изначально сбор исходных данных для проектирования является функцией заказчика, но, как показывает практика, заказчик перепоручает эту функцию проектным организациям. И это является логичным решением, поскольку только специалисты проектных организаций могут точно оценить, какие именно и в каком объеме исходные данные необходимы для разработки и согласования проектной документации.

* 1. **ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММЫ ПОТОКОВ, ER-ДИАГРАММЫ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ**

Диаграммы декомпозиций:

Декомпозиция используется при моделировании информационных систем для разделения функций на составляющие части. Процесс декомпозиции полностью определяется автором модели. Декомпозиции могут подвергаться функции, созданные по методологиям IDEF 0(рис. 6-8).

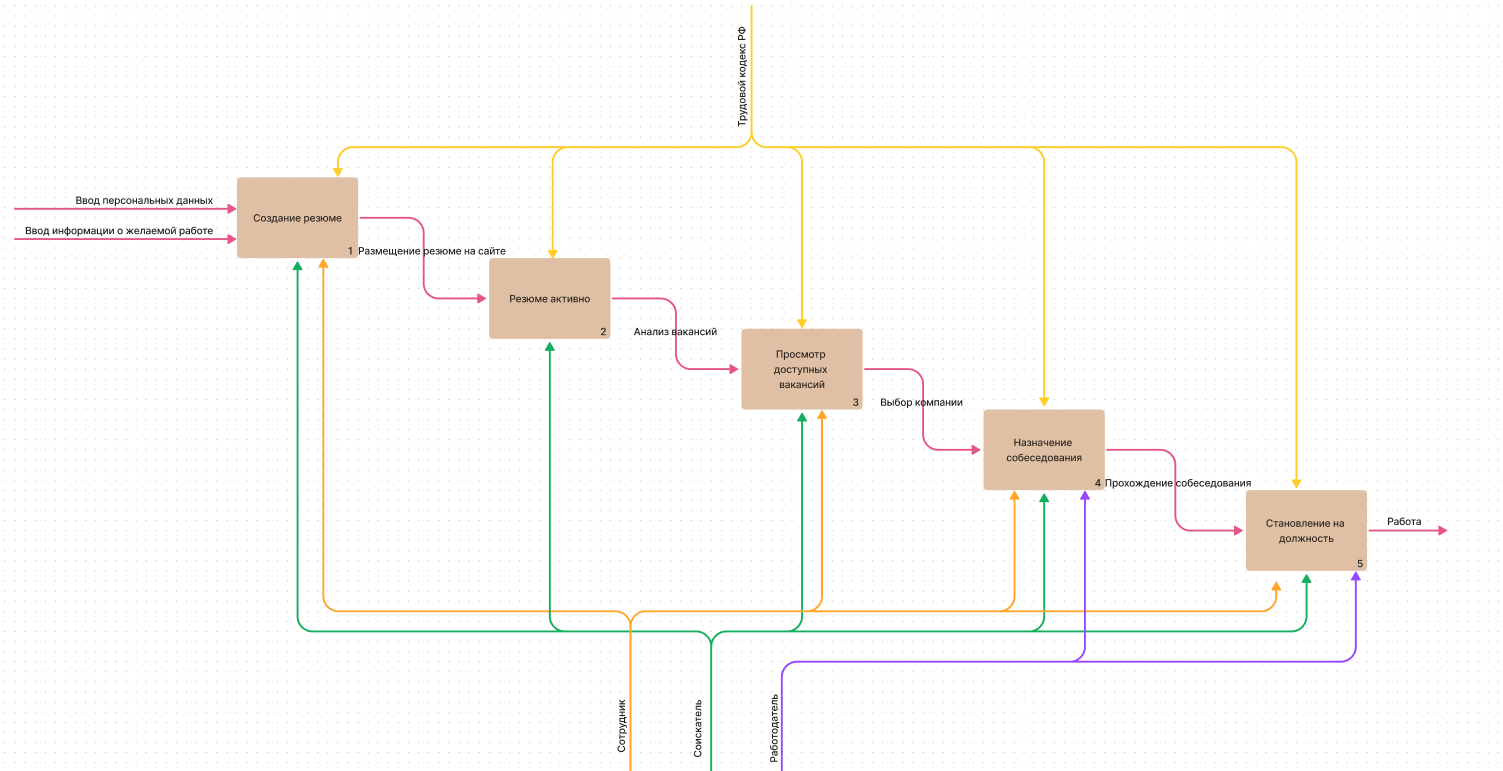


Рисунок 7 – диаграмма декомпозиций 1 уровня

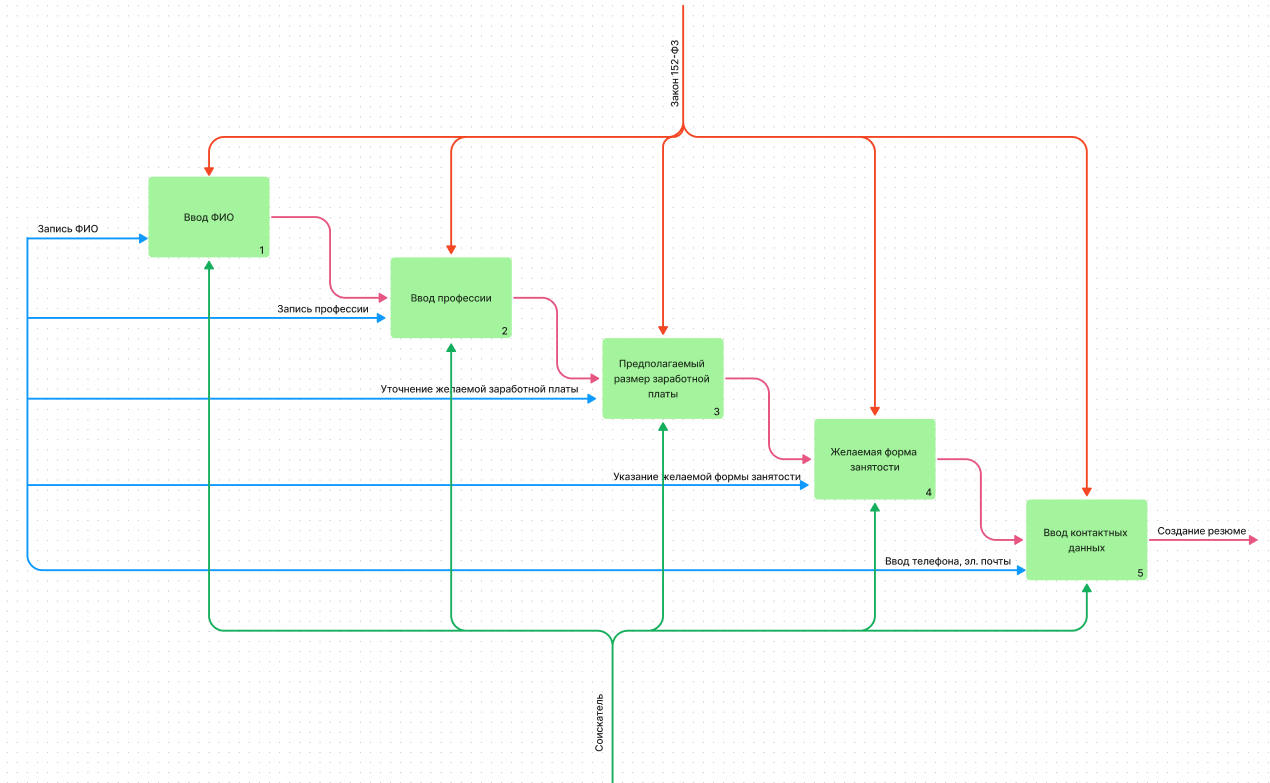


Рисунок 8 – диаграмма декомпозиций 2 уровня

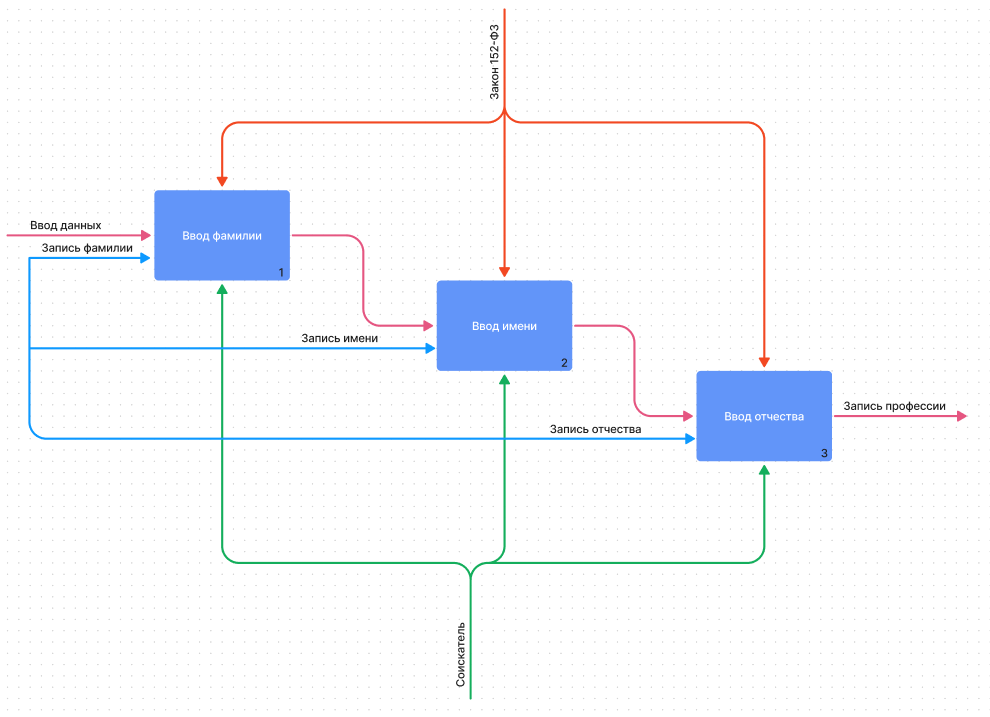


Рисунок 9 – диаграмма декомпозиций 3 уровня

ER-диаграмма:

Диаграммы «сущность-связь» (или ERD) — неотъемлемая составляющая процесса моделирования любых систем, включая простые и сложные базы данных, однако применяемые в них фигуры и способы нотации могут запросто ввести в заблуждение любого. Под понятием «сущности» подразумеваются объекты или понятия, несущие важную информацию. (рис. 9).

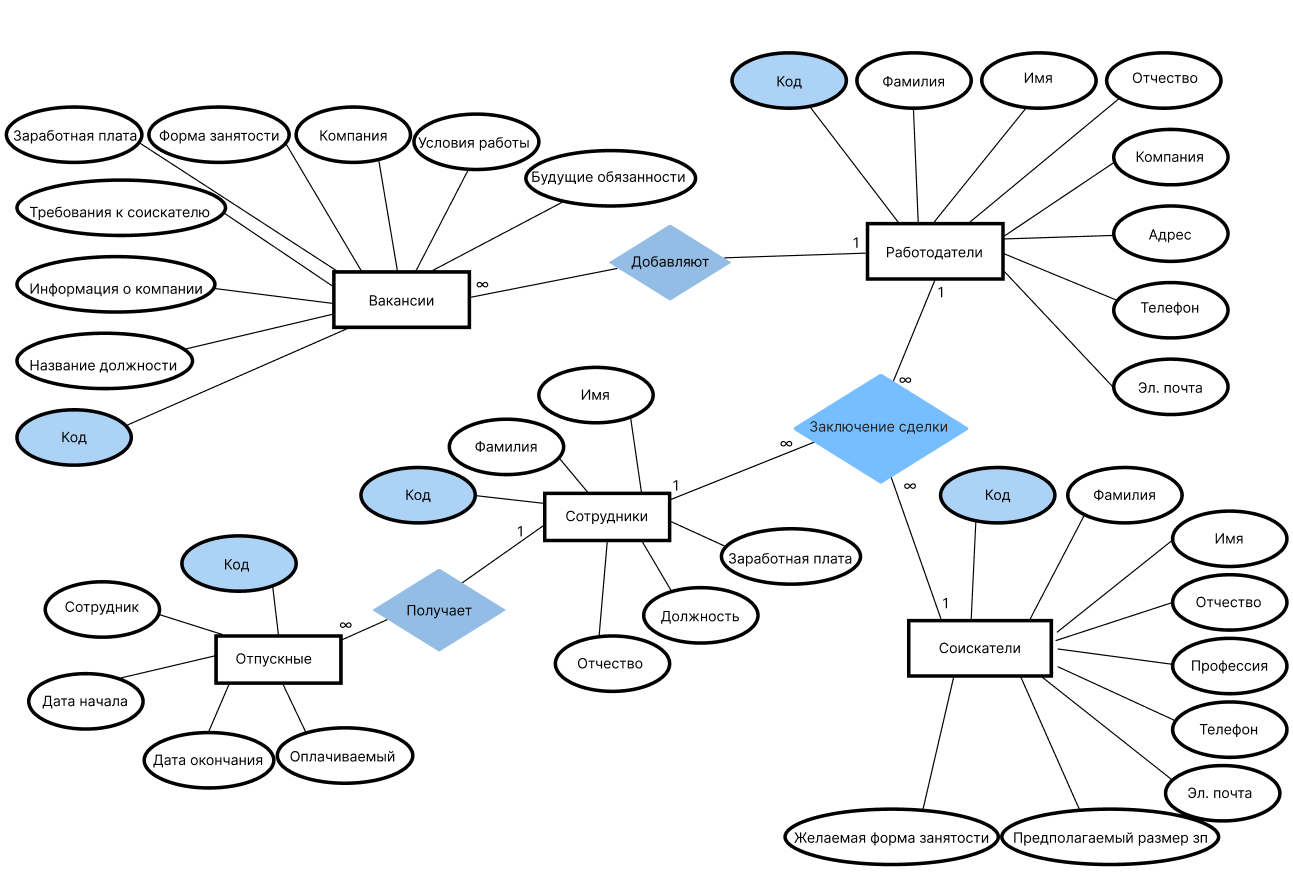


Рисунок 10 – ER-диаграмма

Функциональная модель:

Создание современных информационных систем представляет собой сложнейшую задачу, решение которой требует применения специальных методик и инструментов. Стандарт IDEF0 предназначен для функционального моделирования. Его применение — это сравнительно новое направление, но уже достаточно популярное и заслужившее серьезное отношение к себе. В основе стандарта лежит понятие функции, под которой понимается управляемое действие над входными данными, осуществляющееся посредством определенного механизма, результатом его являются выходные данные(рис. 10).

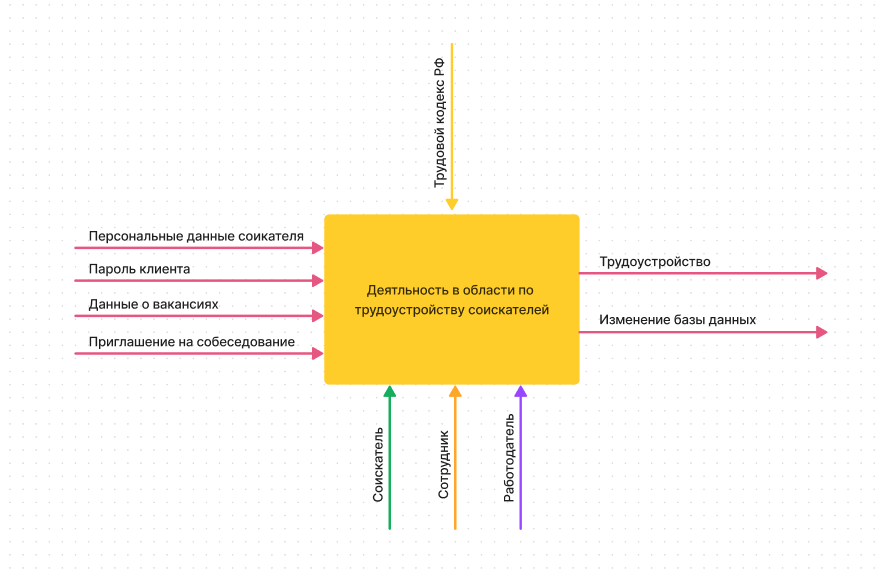


Рисунок 11 – функциональная диаграмма

1. **ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Существует 2 вида ГОСТа для заполнения ТЗ:

1. ГОСТ 19.781-90 «Единая система программной документации. Программное обеспечение систем обработки информации
2. ГОСТ 34.003-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы
   1. **РАЗРАБОТКА ТЗ**

Для составления технического задания нами был выбран ГОСТ 34.003-90.

На выбор данного ГОСТа повлияло то, что ГОСТ 34.003-90 – это автоматизированные системы, которые главным образом определяют комплектность, виды, структуру и содержание документов. В данном ГОСТе, в отличие от ГОСТа 19.101-77 используется «Руководство пользователя», а не «Руководство оператора». Руководство пользователя поставляется с любым изделием, программой, системой. Он должен предоставлять пользователю информацию о свойствах продукта, его функциональности, способах использования и работе с ним.

Разработанное ТЗ представлено в Приложении Б.

Так же были разработаны справки программиста и пользователя. Данные справки позволяют пользователям базы данных правильно с ней обращаться.

Разработанные справки находятся в Приложении В и Приложении Г.

1. **РАЗРАБОТКА И МОДИФИКАЦИЯ ИС**

Модификация базы данных - это осуществление любых действий с программой или базой, не представляющих собой адаптацию, являющуюся одним из правомочий пользователя, при этом главное различие между модификацией и адаптацией - в сути и цели внесенных в программу изменений.

* 1. **РАЗРАБОТКА ИС**

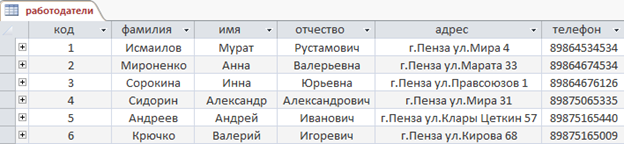
Разработка ИС началась с создания таблиц. Таблица — совокупность связанных данных, хранящихся в структурированном виде в [базе данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85) (рис. 11).

Рисунок 12 – Таблица «Работодатели»

Запросы – это обращение к данным для получения информации из базы данных или выполнения действий с данными.

Запрос «Вакансии по форме занятости» отображает всю информацию о желаемой вакансии, которую можно ввести при открытии запроса (рис. 12).

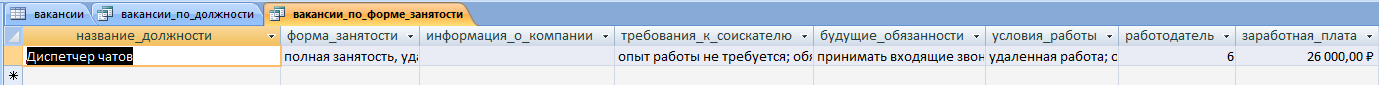


Рисунок 13 – Запрос «вакансии по форме занятости»

Запрос «Количество дней отпускных» показывает расчеты отпускных для каждого сотрудника отдельно (рис. 13).

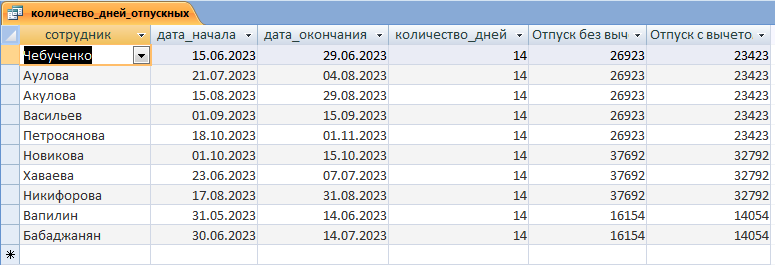


Рисунок 14 – Запрос «Количество дней отпускных»

Запрос «Количество сделок сотрудника» показывает количество заключенных сотрудником сделок (рис. 14).

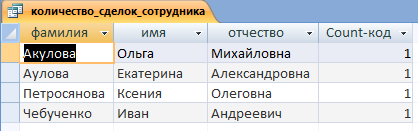


Рисунок 15 – Запрос «Количество сделок сотрудника»

Форма – это объект базы данных, который можно использовать для создания пользовательского интерфейса для приложения базы данных.

Схема работы формы добавления записей представлена на рисунке 15.



Рисунок 16 – Схема работы форм

Отчет – это представление данных, хранящееся в базе как отдельный объект, но при этом не самостоятельное (рис. 16).

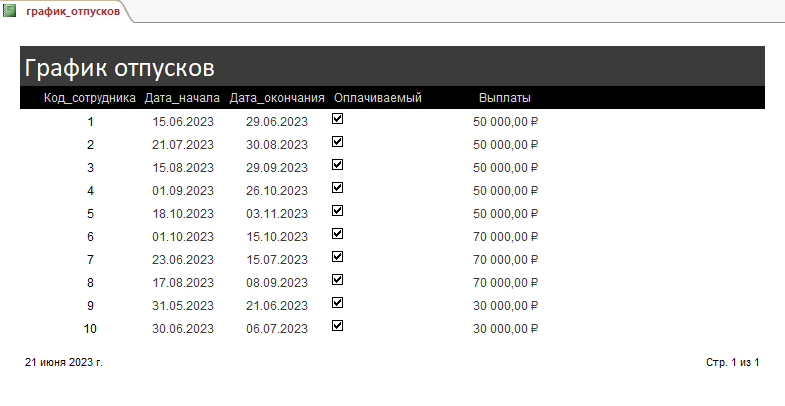


Рисунок 17 – Отчет «График отпусков»

1. **ОПИСАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

Допустимые действия:

Рекрутер (пользователь): может добавлять или удалять соискателей/работодателей в базе данных; администратор БД: может переписывать ИС, обновлять или удалять; разработчик: может создавать, изменять, удалять базу данных.

Ограничения:

Сотрудник: не может изменять базу данных; администратор БД: ограничений нет; разработчик: ограничений нет.

1. **ОТЛАДКА И ТЕСТИРОВАНИЕ**

Тестирование базы данных включает в себя проверку достоверности данных, тестирование целостности данных, проверку производительности, связанную с базой данных, и тестирование процедур, триггеров и функций в базе данных.

* 1. **ВЫБОР СТРАТЕГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕСТОВ**

Существует несколько видов тестирования ИС:

1. Тестирование структурных баз данных. Он посвящен тестированию таблиц и столбцов, тестированию схемы, проверке хранимых процедур и представлений, проверке триггеров и т. д.
2. Функциональное тестирование. Он включает проверку функциональности базы данных с точки зрения пользователя. Наиболее распространенным типом функционального тестирования является тестирование белого ящика и черного ящика.
3. Нефункциональное тестирование. Оно включает в себя тестирование нагрузки, тестирование рисков в базе данных, стресс-тестирование, минимальные системные требования и работу с производительностью базы данных.
4. **ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ИС. ПРИНЦИПЫ ТЕСТИРОВАНИЯ**

Для полного тестирования информационной системы необходимо пройти следующие этапы:

1. Чистка базы данных – удаление лишних данных базы данных.

Во время проведения данного этапа была удалена таблица «Соискатели, нашедшие работу» Поля этой таблицы полностью совпадали с полями таблицы «Соискатели» поэтому во избежание повторения информации было принято решение удалить эту таблицу.

1. Настройка фикстур – ввод фиксированных данных в базу данных и проверка ее состояния.

В созданной базе данных имеются такие фиксированные данные как расчет отпускных для сотрудников В данном запросе фиксированным является вычет налогов у сотрудников и количество отпускных дней. Так же фиксированной является заработная плата для каждого сотрудника, в зависимости от его должности.

1. Выполнение тестов – верификация результатов.

Для входа в базу данных необходимо ввести пароль «root» (рис. 17).

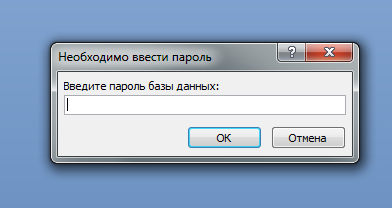


Рисунок 18 – Вход в базу данных

После проведения ручного тестирования было установлено, что все сделанные кнопки и расчеты выполняются без сбоев и ошибок.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учебная практика по модулю «ПМ05» проходила в образовательном учреждении ГАПОУ ПО «Пензенский колледж архитектуры и строительства». Целью практики была разработка и обоснование автоматизированной системы поиска вакансий.

Во время прохождения учебной практики были освоены такие приложения как: Microsoft Access, ArisExpress, WhiteStarUML. Были выполнены задачи: сделан подробный анализ предметной области, описаны бизнес процессы, выявлена целевая аудитория, проведен анализ аналогов ИС по предметной области, выбрана модель архитектуры ИС, проведена экономическая оценка разработки проекта,

Изучены стандарт ИСО 9 000, на основе которых была разработана проектная документация, а именно техническое задание, руководство пользователя и справка программиста. Были получены навыки в построении диаграмм, таких как: диаграммы потоков, er-диаграмма, функциональная модель.

Результатом учебной практики является разработанный программный продукт представляющий из себя информационную систему «Рекрутер 58». В результате тестирования было выявлено, что ИС выполняет свои функции и соответствует критериям качества.

Информатизация в широком смысле слова представляет собой процесс перестройки жизни общества на основе все более полного использования достоверного, исчерпывающего и своевременного знания во всех общественно значимых видах человеческой деятельности. Создание базы данных для бюро по трудоустройству является практически значимым продуктом, так как автоматизирует деятельность сотрудников бюро и упростит процесс поиска работы соискателям, которые хотят выставлять свои резюме удаленно.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Архитектура информационных систем: Учебно-методическое пособие. – Казань – 2019. 117 с.
2. ИНТУИТ: Оценка качества информационных систем: офиц. сайт. – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/1054/228/lecture/5947> (дата собрания: 5.06.2023). - Текст: электронный.
3. Коммерсантъ: Дело молодое: офиц. сайт. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5694680> (дата собрания: 5.06.2023). - Текст: электронный.
4. Обучонок: Методы исследования: офиц. сайт. – URL: <https://obuchonok.ru/metody> (дата собрания: 5.06.2023). - Текст: электронный.
5. Справочник от автор 24: Проектирование и разработка информационной архитектуры: офиц. Сайт – URL: <https://spravochnick.ru/informatika/ponyatie_informacionnoy_arhitektury/proektirovanie_i_razrabotka_informacionnoy_arhitektury/> (дата собрания: 12.06.2023). - Текст: электронный.
6. Allbest: Информационная система обслуживания клиентов центра занятости населения: офиц. сайт. – URL: <https://knowledge.allbest.ru/programming/2c0b65635b2bd69a5c43b88421216c37_0.html> (дата собрания: 12.06.2023). - Текст: электронный.
7. Docplace: Создание документации для информационных систем по ГОСТ 34 и ГОСТ 19: офиц. сайт. – URL: [https://docplace.ru/gost34/ (дата](https://docplace.ru/gost34/%20(дата) собрания 21.06.2023). – Текст: электронный.
8. KPMS: Менеджмент качества: офиц. сайт. – URL: <https://www.kpms.ru/Audit/Design_control.htm> (дата собрания: 12.06.2023). - Текст: электронный.
9. OSP: Опыт использования стандарта IDEF0: офиц. сайт. – URL: <https://www.osp.ru/os/2003/01/182411> (дата собрания: 14.06.2023). - Текст: электронный.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**Сравнительный анализ аналогов**

Таблица А.1 – Сравнительный анализ аналогов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название компании | «Рекрутер» | «Резюмакс» |
| Личные каточки (данные о сотруднике) | ФИО, фото, должность, стаж работы, паспортные данные | ФИО, фото, должность, стаж работы, паспортные данные |
|  | Данные воинского учета | Данные воинского учета |
|  | Данные по предыдущему месту работы | Данные по предыдущему месту работы |
|  | Возможность получения фото сотрудника с web-камеры | Нет |
| Печать карточки | Есть | Есть |
| Формирование и хранение сложных запросов для отбора карточек сотрудников | Нет | Есть |
| Приказы | Автоматическое составление журнала приказов | Нет |
|  | Ведение электронного архива приказов в формате Excel | Нет |
| Шаблоны  Загрузка списка соискателей из Excel  Возможность экспорта отчетов | Возможность формирования на базе шаблонов MS Word) | Возможность формирования на базе шаблонов MS Word) |
|  | Возможность создания собственных шаблонов | Нет |
| Статистические отчеты | Список военнообязанных по военкоматам | Список военнообязанных по военкоматам |
|  | График работ рекрутеров | График работ рекрутеров |
|  | График отпусков рекрутера | График отпусков рекрутера |
|  | Соотношение категорий персонала | Соотношение категорий персонала |
|  | Соотношение должностей | Соотношение должностей |
|  | Премии сотрудников | Нет |
|  | Кол-во сотрудников вакансии средний возраст и оклад | Кол-во сотрудников вакансии средний возраст и оклад |
| Поиск | По подразделениям | Нет |
|  | По всей компании сразу | По всей компании сразу |

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

Информационная система

Рекрутер 58

Рекрутер 58

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Действует с «10» июня 2023 года

Содержание

[1 Общие сведения 6](#_Toc449717286)

[1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение 6](#_Toc449717287)

[1.2 Шифр темы или шифр (номер) договора 6](#_Toc449717288)

[1.3 Наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты 6](#_Toc449717289)

[1.4 Перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы 6](#_Toc449717290)

[1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы 6](#_Toc449717291)

[1.6 Сведения об источниках и порядке финансирования работ 6](#_Toc449717292)

[1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы 6](#_Toc449717293)

[2 Назначение и цели создания системы 7](#_Toc449717294)

[2.1 Назначение системы 7](#_Toc449717295)

[2.2 Цели создания системы 7](#_Toc449717296)

[3 Характеристика объектов автоматизации 8](#_Toc449717297)

[3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такую информацию 8](#_Toc449717298)

[3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды 8](#_Toc449717299)

[4 Требования к системе 9](#_Toc449717300)

[4.1 Требования к системе в целом 9](#_Toc449717301)

[4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы 9](#_Toc449717302)

[4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы 9](#_Toc449717303)

[4.1.3 Показатели назначения 9](#_Toc449717304)

[4.1.4 Требования к надежности 9](#_Toc449717305)

[4.1.5 Требования к безопасности 10](#_Toc449717306)

[4.1.6 Требования к эргономике и технической эстетике 10](#_Toc449717307)

[4.1.7 Требования к транспортабельности для подвижных АС 10](#_Toc449717308)

[4.1.8 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы 10](#_Toc449717309)

[4.1.9 Требования к защите информации от несанкционированного доступа 10](#_Toc449717310)

[4.1.10 Требования по сохранности информации при авариях 10](#_Toc449717311)

[4.1.11 Требования к средствам защиты от влияния внешних воздействий 10](#_Toc449717312)

[4.1.12 Требования к патентной чистоте 11](#_Toc449717313)

[4.1.13 Требования по стандартизации и унификации 11](#_Toc449717314)

[4.1.14 Дополнительные требования 11](#_Toc449717315)

[4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой 11](#_Toc449717316)

[4.2.1 Требования к подсистеме. Перечень функций, задач или их комплексов (в том числе обеспечивающих взаимодействие частей системы), подлежащих автоматизации 11](#_Toc449717317)

[4.2.2 Временной регламент реализации каждой функции, задачи (или комплекса задач) 11](#_Toc449717318)

[4.2.3 Требования к качеству реализации каждой функции (задачи или комплекса задач), к форме представления выходной информации, характеристики необходимой точности и времени выполнения, требования одновременности выполнения группы функций, достоверности выдачи результатов 11](#_Toc449717319)

[4.2.4 Перечень и критерии отказов для каждой функции, по которой задаются требования по надежности 11](#_Toc449717320)

[4.3 Требования к видам обеспечения 11](#_Toc449717321)

[4.3.1 Требования к математическому обеспечению 11](#_Toc449717322)

[4.3.2 Требования к информационному обеспечению 11](#_Toc449717323)

[4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению 12](#_Toc449717324)

[4.3.4 Требования к программному обеспечению 12](#_Toc449717325)

[4.3.5 Требования к техническому обеспечению 12](#_Toc449717326)

[4.3.6 Требования к метрологическому обеспечению 13](#_Toc449717327)

[4.3.7 Требования к организационному обеспечению 13](#_Toc449717328)

[4.3.8 Требования к методическому обеспечению 13](#_Toc449717329)

[4.3.9 Требования к другим видам обеспечения системы 14](#_Toc449717330)

[5 Состав и содержание работ по созданию системы 15](#_Toc449717331)

[5.1 Перечень документов по ГОСТ 34.201, предъявляемых по окончании соответствующих стадий и этапов работ 15](#_Toc449717332)

[5.2 Вид и порядок проведения экспертизы технической документации (стадия, этап, объем проверяемой документации, организация-эксперт) 15](#_Toc449717333)

[5.3 Программа работ, направленных на обеспечение требуемого уровня надежности разрабатываемое системы 15](#_Toc449717334)

[5.4 Перечень работ по метрологическому обеспечению на всех стадиях создания системы с указанием их сроков выполнения и организации-исполнителей 15](#_Toc449717335)

[6 Порядок контроля и приемки системы 16](#_Toc449717336)

[6.1 Виды, состав, объем и методы испытаний системы и ее составных частей 16](#_Toc449717337)

[6.2 Общие требования к приемке работ по стадиям 16](#_Toc449717338)

[6.3 Статус приемочной комиссии 16](#_Toc449717339)

[7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие 17](#_Toc449717340)

[7.1 Приведение поступающей в систему информации (в соответствии с требованиями к информационному и лингвистическому обеспечению) к виду, пригодному для обработки с помощью ЭВМ 17](#_Toc449717341)

[7.2 Изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации 17](#_Toc449717342)

[7.3 Создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ 17](#_Toc449717343)

[7.4 Создание необходимых для функционирования системы подразделений и служб 17](#_Toc449717344)

[7.5 Сроки и порядок комплектования штатов и обучения персонала 17](#_Toc449717345)

[8 Требования к документированию 18](#_Toc449717346)

[8.1 Согласованный разработчиком и заказчиком системы перечень подлежащих разработке комплектов и видов документов, соответствующих требованиям ГОСТ 34.201 и НТД отрасли заказчика; перечень документов, выпускаемых на машинных носителях; требования к микрофильмированию документации 18](#_Toc449717347)

[8.2 Требования по документированию комплектующих элементов межотраслевого применения в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД 18](#_Toc449717348)

[8.3 При отсутствии государственных стандартов, определяющих требования к документированию элементов системы, дополнительно включают требования к составу и содержанию таких документов 18](#_Toc449717349)

[9 Источники разработки 19](#_Toc449717350)

[Перечень принятых сокращений 20](#_Toc449717351)

1. Общие сведения
   1. Полное наименование системы и ее условное обозначение

Автоматизированная информационная система бюро по трудоустройству «рекрутер58».

Условное обозначение «recruter58».

* 1. Шифр темы или шифр (номер) договора

Не предусмотрен

* 1. Наименование предприятий (объединений) разработчика и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты

Организация заказчик (далее заказчик): ИП Михайлов Александр Юрьевич.

Адрес организации: 119454, г. Пенза, Пензенская области, р-н Ленинский, улица 8 Марта, 31, тел. 835-93-70.

Разработчики:

* Хаваева Юлия Александровна, адрес электронной почты yuliakhavaeva@inbox.com, тел. 8-926-736-09-77.
* Новикова Полина Владимировна, адрес электронной почты polinanovikova@inbox.com, тел. 8-926-736-09-77.
  1. Перечень документов, на основании которых создается система, кем и когда утверждены эти документы

Перечень документов, на основании которых создается АСУ-ВЗ:

1. ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания».
2. РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».
3. ГОСТ 34.603-92 «Виды испытаний автоматизированных систем».
   1. Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Начало работ по созданию ИС: 10.06.2023 г.

Окончание работ: 30.06.2023 г.

* 1. Сведения об источниках и порядке финансирования работ

Источников финансирования работ является компания рекрутер58. Порядок финансирования определяется условиями договора.

* 1. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы

По завершении очередного этапа разработки ИС заказчику предъявляется отчет о проделанной работе.

1. Назначение и цели создания системы
   1. Назначение системы

Recruter58 предназначена для обеспечения наиболее эффективной работы персонала компании, непосредственным направлением деятельности которой, является поиск работы для соискателей и обеспечение возможности распространять свободные вакансии работодателям, как бюро по трудоустройству.

Объекты автоматизации: база данных Microsoft Access с пользовательским интерфейсом, персональные компьютеры (5 штук) на базе процессора Intel Core i5; 8 GB оперативной памяти; от 120 GB свободного дискового пространства; Операционная система MS Windows 10 Home с поддержкой русского языка; Web-браузер Google Chrome v. 114.0.5735.133/134; Для работы в локальной сети на всех компьютерах, участвующих в работе, должен быть установлен сетевой адаптер FastEthernet. Минимальная полоса пропускания при работе в сети должна составлять 100 Мбит/с.

* 1. Цели создания системы

Целью создания системы является создание системы, которая позволит сократить время формирования и повысить эффективность работы рекрутера при организации бюро по трудоустройству, быстрому подбору вакансий и сбору документов соискателя.

1. Характеристика объектов автоматизации
   1. Краткие сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такую информацию

Не предусмотрены.

* 1. Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды

ИС предназначена для эксплуатации в климатических условиях 4 категории по ГОСТ 15150-69 (в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например, в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях (отсутствие воздействия атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха; отсутствие или существенное уменьшение воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги)).

1. Требования к системе
   1. Требования к системе в целом
2. Минимальная избыточность. Непротиворечивость.
3. Целостность данных.
4. Независимость данных.
5. Возможность ведения (добавления и удаления) и актуализации (корректировки, модификации) данных.
6. Безопасность и секретность.
7. Высокая производительность. Минимальные затраты.
8. Соблюдение стандартов.
   * 1. Требования к структуре и функционированию системы
        1. Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы

Основным требованием к средствам связи при информационном обмене данными между компонентами системы является наличие распределенной локальной сети со скоростью обмена данными не менее 100 Мбит/с. Компоненты системы должны находиться на едином аппаратно-программном комплексе.

* + - 1. Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами, требования к ее совместимости

При работе системы не должно возникать конфликтов, приводящих к критическим сбоям и ошибкам с антивирусным программным обеспечением, программными файрволами и брандмауэрами и драйверами операционной системы.

Операционная система, офисные программы на серверной и клиентской части должны быть одинаковых совместимых версий.

* + - 1. Требования к режимам функционирования системы

Для информационной системы определены следующие режимы функционирования:

* активный режим работы;
* режим ожидания.

В активном режиме функционирования системы происходит активный обмен данными между клиентскими и серверной рабочими станциями, увеличивается сетевой трафик. В режиме ожидания сервер ждёт подключения хотя бы одного из пользователей группы, который инициирует запуск необходимых для работы компонент системы. В обоих режимах происходит нормальное функционирование аппаратной части сервера, при активном более интенсивное, в режиме ожидания почти без нагрузки.

* + - 1. Требования по диагностированию системы

Диагностика и профилактика технических средств, проводится раз в месяц. Проверка целостности данных и нарушений проводится по мере необходимости. Проверка программного и аппаратного обеспечения проводится по мере необходимости.

* + - 1. Перспективы развития, модернизации системы

Модернизация системы может происходить в двух направлениях: модернизация программного обеспечения и модернизация аппаратного обеспечения комплекса.

* При модернизации программного обеспечения могут вноситься изменения или осуществляться дополнения в необходимые для функционирования программной системы (например, при введении новой задачи), а также могут обновляться до актуальных версий программные средства.
* Модернизация аппаратного обеспечения комплекса должна происходить путем приобретения новых или модернизации старых аппаратных средств.
  + 1. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

Для работы с ИС необходимо разделение пользователей на:

* Сотрудник (пользователь)
* Программист (администратор БД/разработчик)

Квалификация пользователя программы:

К пользователю не должны предъявляться требования по знанию всех особенностей функционирования элементов, входящих в состав информационной системы.

Требуемый режим работы персонала – полный рабочий день с 9:00 до 18:00.

Основной перерыв должен составлять 1 час.

* + - 1. Требования к квалификации персонала, порядку его подготовки и контроля знаний и навыков

Пользователь с ролью сотрудник должен обладать знаниями и навыками необходимыми для настройки программной и аппаратной части системы, для классификации и устранения возникающих ошибок, и быть ознакомлен с рабочей документацией на систему.

Пользователи, заносящие данные в систему, должны изучить регламент публикации и руководство оператора и обладать базовыми навыками работы на персональном компьютере.

Пользователи, обладающие только возможностью просмотра данных, руководство оператора и обладать базовыми навыками работы на персональном компьютере.

* + - 1. Требуемый режим работы персонала АС

Требуемый режим работы персонала – полный рабочий день с 9:00 до 18:00.

Основной перерыв должен составлять 1 час.

* + 1. Показатели назначения

В требованиях к показателям назначения ИС приводят значения параметров, характеризующие степень соответствия системы ее назначению.

Для ИС указывают:

* Степень приспособляемости системы к изменению процессов и методов управления, к отклонениям параметров объекта управления;
* Допустимые пределы модернизации и развития системы;
* Вероятностно-временные характеристики, при которых сохраняется целевое назначение системы.

Система должна обеспечивать возможность одновременной работы 50 пользователей для подсистемы операционной деятельности, и не менее 10-ти пользователей для других подсистем при следующих характеристиках времени отклика системы:

* Для операций навигации по экранным формам системы – не более 5 сек;
* Для операций формирования справок и выписок – не более 10 сек.

Время формирования аналитических отчетов определяется их сложностью и может занимать продолжительное время.

* + - 1. Степень приспособляемости системы к изменению процессов и методов управления к отклонению параметров объекта управления

Система должна производить качественный поиск документов по заданным параметрам.

* + - 1. Допустимые пределы модернизации и развития системы

Во всех случаях информационное взаимодействие со смежными системами должно осуществляться путем обмена документами или сообщениями на магнитных и бумажных носителях или по каналам связи в соответствии с регламентами, разработанными на основании договоров и соглашений с организациями - владельцами смежных систем.

* + - 1. Вероятностно-временные характеристики, при которых сохраняется целевое назначение системы

Целевое назначение системы должно сохраняться на протяжении всего срока эксплуатации системы. Срок эксплуатации системы определяется сроком устойчивой работы аппаратных средств вычислительных комплексов, своевременным проведением работ по замене (обновлении) аппаратных средств, по сопровождению программного обеспечения системы и его модернизации. При условии постоянного выполнения этих работ целевое назначение системы должно сохраняться неограниченно долго.

* + 1. Требования к надежности

Надежность создаваемой системы должна обеспечиваться:

* Использованием программных методов обеспечения целостности данных;
* Выбором отказоустойчивого оборудования и его структурным резервированием;
* Использованием источников бесперебойного питания;
* Выбором топологии телекоммуникационной и локальных вычислительных сетей, обеспечивающих вариантность маршрутизации потоков информации;
* Дублированием носителей информации.
  + - 1. Состав и количественные значения показателей надежности для системы в целом или ее подсистем

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

Надежность должна обеспечиваться за счет:

1. Применения технических средств, системного и базового программного обеспечения, соответствующих классу решаемых задач;
2. Своевременного выполнения процессов администрирования АСПК;
3. Соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;
4. Предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала.
   * + 1. Перечень аварийных ситуаций, по которым должно быть регламентированы требования к надежности, и значения соответствующих показателей

* Выход из строя аппаратных средств системы;
* отсутствие электроэнергии;
* выход из строя программных средств системы;
* неверные действия персонала компании;
* пожар, взрыв и т.п.
  + - 1. Требования к надежности технических средств и программного обеспечения

При работе с системой поддержки деятельности ИС, необходимо, чтобы она была защищена от попыток изменения и разрушения. Система нуждается в защите информации от несанкционированного доступа. ИС защищается паролем. Существует три вида доступа:

1. доступ администратору (вести профилактические мероприятия, следить за правильностью ведения БД);
2. доступ редактору (заполнять, добавлять данные, связанные с recruter58);
3. общий доступ (просмотр данных).
   * + 1. Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания системы в соответствии с действующими нормативно-техническими документами

* многофункциональность;
* сложные формы взаимосвязи систем комплекса;
* существенная роль временных соотношений отказов отдельных систем комплекса;
* разнообразные законы распределения среднего времени безотказной работы и восстановления.
  + 1. Требования к безопасности

Все внешние элементы технических средств системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь зануление или защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81.

Должны быть выполнены требования СанПиН 2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к видео дисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы за ними».

Система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение.

Общие требования пожарной безопасности должны соответствовать нормам на бытовое электрооборудование. В случае возгорания не должно выделяться ядовитых газов и дымов. После снятия электропитания должно быть допустимо применение любых средств пожаротушения.

* + 1. Требования к эргономике и технической эстетике

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса. Интерфейс системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм. Навигационные элементы должны быть выполнены в удобной для пользователя форме. Средства редактирования информации должны удовлетворять принятым соглашениям в части использования функциональных клавиш, режимов работы, поиска, использования оконной системы. Ввод-вывод данных системы, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения должны выполняться в интерактивном режиме. Интерфейс должен соответствовать современным эргономическим требованиям и обеспечивать удобный доступ к основным функциям и операциям системы.

Все надписи экранных форм, а также сообщения, выдаваемые пользователю (кроме системных сообщений) должны быть на русском языке.

Система должна обеспечивать корректную обработку аварийных ситуаций, вызванных неверными действиями пользователей, неверным форматом или недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях система должна выдавать пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

* + 1. Требования к транспортабельности для подвижных ИС

Информационная система привязана к серийным номерам аппаратного комплекса, поэтому нетранспортабельна, однако recruter58 запускается с любого персонального компьютера, при условии наличия доступа в Интернет и наличии браузера на клиентской машине.

* + 1. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

В требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению включают:

1. Условия и регламент эксплуатации, которые должны обеспечивать использование технических средств (ТС) системы с заданными техническими показателями, в том числе виды и периодичность обслуживания ТС системы или допустимость работы без обслуживания;
2. Предварительные требования к допустимым площадям для размещения персонала и ТС системы, к параметрам сетей энергоснабжения и т. п.;
3. Требования по количеству, квалификации обслуживающего персонала и режимам его работы;
4. Требования к составу, размещению и условиям хранения комплекта запасных изделий и приборов;
5. Требования к регламенту обслуживания.
   * + 1. Условия и регламент (режим) эксплуатации, которые должны обеспечивать использование технических средств (ТС) системы с заданными техническими показателями, в том числе виды и периодичности обслуживания ТС системы или допустимость работы без обслуживания

Для нормальной эксплуатации разрабатываемой системы должно быть обеспечено бесперебойное питание компьютера. При эксплуатации система должна быть обеспечена соответствующая стандартам хранения носителей и эксплуатации компьютера температура и влажность воздуха.

Периодическое техническое обслуживание используемых технических средств должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации изготовителей оборудования, но не реже одного раза в год.

Размещение помещений и их оборудование должны исключать возможность бесконтрольного проникновения в них посторонних лиц и обеспечивать сохранность находящихся в этих помещениях конфиденциальных документов и технических средств.

* + - 1. Предварительные требования к допустимым площадям для размещения персонала и ТС системы, к параметрам сетей энергоснабжения

Для сервера: система пожаротушения и система вентиляции.

Для персонала должно выделяться не менее 5 кв. м. Рабочего пространства.

Сеть энергоснабжения должна иметь следующие параметры: напряжение – 220В; частота – 50Гц.

* + - 1. Требования по количеству, квалификации обслуживающего персонала и режимам его работы

Численность и квалификация персонала системы должны определяться с учетом следующих требований:

Конфигурация системы должна быть реализована с целью минимизации количества компонентов системы в зависимости от варианта развертывания системы;

Для администрирования системы к сотруднику не должны предъявляться требования по знанию всех особенностей функционирования элементов, входящих в состав администрируемых компонентов системы;

Аппаратно-программный комплекс системы не должен требовать круглосуточного обслуживания и присутствия администраторов у консоли управления.

* + - 1. Требования к составу, размещению и условиям хранения комплекта запасных изделий и приборов

Требования не предъявляются.

* + - 1. Требования к регламенту обслуживания

При эксплуатации Системы входящее в ее состав общесистемное программное и аппаратное обеспечение должно соответствовать рекомендациям производителя.

Должны соблюдаться правила эксплуатации компонентов Системы, а также производиться своевременная установка обновлений программного обеспечения, рекомендованных производителями.

Подрядчиком должны быть предъявлены требования к ежедневному и еженедельному обслуживанию, а также обслуживанию по возникновению особых ситуаций. Сюда включаются работы по обслуживанию технических средств Системы, данных в постоянных и временных хранилищах (базах данных), потоков сообщений в электронных коммуникациях, паролей и прав доступа.

* + 1. Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Конфиденциальность информации при и прямом доступе к файлам на сервере должна обеспечиваться средствами ОС, брандмауэра и антивируса; непосредственный доступ к самому серверу возможен только уполномоченному системному администратору.

Зашита информации должна соответствовать ГОСТ Р 50922-96.

Конфиденциальность информации при сетевом и прямом доступе к файлам на сервере должна обеспечиваться средствами ОС, брандмауэра и антивируса; непосредственный доступ к самому серверу возможен только уполномоченными лицами (в виде технического администратора).

* + 1. Требования по сохранности информации при авариях

Сохранность информации должна быть обеспечена в следующих случаях:

- выход из строя аппаратных систем комплекса;

- стихийные бедствия (пожар, наводнение, взрыв, землетрясение и т.п.);

- хищение носителей информации, других систем комплекса;

- ошибки в программных средствах;

- неверные действия сотрудников.

Для сохранности информации необходимо предусмотреть использование блоков бесперебойного питания для защиты данных от повреждения в случае отключения питания, для надёжного хранения данных необходимо производить ежедневное резервное копирование БД на несколько дисков.

Для выполнения операции отката и повышения надёжности хранения базы данных предусмотреть раздельное хранение двух дополнительных копий (с возможностью сохранения на различных физических носителях).

* + 1. Требования к средствам защиты от влияния внешних воздействий

Защита интегрированной системы от внешних воздействий должна обеспечиваться за счет реализации комплекса мероприятий в соответствии с требованиями, предъявляемыми к проектированию и оснащению центров обработки данных, в которых будут размещаться программно-аппаратные компоненты интегрированной системы.

* + - 1. Требования к радиоэлектронной защите средств АС

Аппаратные средства системы должны обладать радиоэлектронной защитой. Уровень радиопомех, создаваемых аппаратными системами во время работы, а также в моменты включения и выключения, не должен превышать значений, утвержденных Государственной комиссией по радиочастотам.

* + - 1. Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействия (среде применения)

Необходимо применение экранирования помещений от индустриальных помех и электромагнитных полей.

* + 1. Требования к патентной чистоте

Не нуждается в патенте.

* + 1. Требования по стандартизации и унификации

Немаловажным моментом при обеспечении жизненного цикла информационных систем является соответствие выбранной модели жизненного цикла общепринятым государственным стандартам ГОСТ, ГОСТ Р ИСО/МЭК и международным ISO/IEC. Среди таковых предполагается использование:

* ISO/IEC 27001:2005. Информационная технология. Методы обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования;
* ISO/IEC 23026:2006. Разработка программного обеспечения. Рекомендуемая практика для Интернета. Разработка веб-сайтов, администрирование веб-сайтов и жизненный цикл веб-сайтов;
* ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению;
* ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.
  + 1. Дополнительные требования

Дополнительные требования не предъявляются.

* + - 1. Требования к оснащению системы устройствами для обучения персонала (тренажерами, другими устройствами аналогичного назначения) и документацией на них

Обучение персонала производится на рабочих местах в процессе работы.

* + - 1. Требования к сервисной аппаратуре, стендам для проверки элементов системы

Требования программного обеспечения.

* + - 1. Требования к системе, связанные с особыми условиями эксплуатации

Требования не предъявляются.

* + - 1. Специальные требования по усмотрению разработчика или заказчика системы

Специальные требования не предусмотрены.

* 1. Требования к функциям (задачам), выполняемым системой
     1. Требования к подсистеме. Перечень функций, задач или их комплексов (в том числе обеспечивающих взаимодействие частей системы), подлежащих автоматизации

Функции:

1. Управляет процессами сбора, обработки и загрузки данных
2. Выполнение процессов сбора и обработки данных из источников в БД
3. Протоколирование результатов сбора, обработки и загрузки данных
4. Оперативное извещение пользователей о всех нештатных ситуациях в процессе работы подсистемы
   * 1. Временной регламент реализации каждой функции, задачи (или комплекса задач)

Создание, редактирование и удаление процессов сбора, обработки и загрузки данных: Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости изменения процессов сбора, обработки и загрузки данных

Формирование последовательности выполнения процессов сбора, обработки и загрузки данных: Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости модификации регламента загрузки данных

Оперативное извещение пользователей о всех нештатных ситуациях в процессе работы подсистемы: Регулярно, при возникновении нештатной ситуации в процессе работы подсистемы.

* + 1. Перечень и критерии отказов для каждой функции, по которой задаются требования по надежности

1. Управление процессами сбора, обработки и загрузки данных - не выполняется одна из задач;
2. Выполнение процессов сбора и обработки данных из источников в БД - не выполняется одна из задач;
3. Протоколирование результатов сбора, обработки и загрузки данных - не выполняется одна из задач;
   1. Требования к видам обеспечения
      1. Требования к математическому обеспечению

Требования не предъявляются.

* + 1. Требования к информационному обеспечению

Состав, структура и способы организации данных в системе должны быть определены на этапе проектирования архитектуры БД. Уровень хранения данных в системе должен быть построен на основе современных реляционных СУБД. Для обеспечения целостности данных должны использоваться встроенные механизмы СУБД.

Доступ к данным должен быть предоставлен всем желающим пользователям с учетом их служебных полномочий, а также с учетом категории запрашиваемой информации.

Структура базы данных должна быть организована рациональным способом, исключающим единовременную полную выгрузку информации, содержащейся в базе данных системы.

В состав системы должна входить специализированная подсистема резервного копирования и восстановления данных.

* + - 1. Требования к составу, структуре и способам организации данных в системе

Структура хранения данных в Системе должна состоять из следующих основных областей:

* Область временного хранения данных;
* Область постоянного хранения данных (должна строиться на основе реляционной модели данных);
  + - 1. Требования к информационной совместимости со смежными системами

Система не должна быть закрытой для смежных систем и должна поддерживать возможность экспорта данных в смежные системы через интерфейсные таблицы или файлы данных. Система должна обеспечить возможность загрузки данных, получаемых от смежной системы.

* + - 1. Требования по применению систем управления базами данных

Для реализации подсистемы хранения данных должна использоваться промышленная СУБД.

* + - 1. Требования к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных

Процесс сбора, обработки и передачи данных в системе определяется регламентом процессов сбора, преобразования и загрузки данных, разрабатываемом на этапе «Проектирование. Разработка эскизного проекта. Разработка технического проекта».

* + - 1. Требования к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы

Информация в базе данных системы данных должна сохраняться при возникновении аварийных ситуаций, связанных со сбоями электропитания.

Система должна иметь бесперебойное электропитание, обеспечивающее её нормальное функционирование в течение 15 минут, в случае отсутствия внешнего энергоснабжения, и 5 минут дополнительно для корректного завершения всех процессов. Резервное копирование данных должно осуществляться на регулярной основе, в объёмах, достаточных для восстановления информации в подсистеме хранения данных.

* + - 1. Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных

К хранению данных предъявляются следующие требования: хранение исторических данных в системе должно производиться не более чем за 5 предыдущих лет. По истечению данного срока, данные должны переходить в архив; исторические данные, превышающие пятилетний порог должны храниться на ленточном массиве с возможностью их восстановления.

К обновлению и восстановлению данных предъявляются следующие требования:

* Для сервера сбора, обработки и загрузки данных необходимо обеспечить резервное копирование его бинарных файлов раз в 2 недели и хранение копии на протяжении 2-х месяцев;
* Для сервера базы данных необходимо обеспечить резервное копирование его бинарных файлов раз в 2 недели и хранение копии на протяжении 2-х месяцев;
* Для данных хранилища данных необходимо обеспечить резервное копирование и архивацию на ленточный массив.
  + - 1. Требования к процедуре придания юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами АС (в соответствии с ГОСТ 6.10.4)

Требования не предъявляются.

* + 1. Требования к лингвистическому обеспечению

Все прикладное программное обеспечение системы для организации взаимодействия с пользователем должно использовать русский язык.

* + 1. Требования к программному обеспечению

ИС для поддержки деятельности требует для своей работы установки следующего ПО:

На сервере должны быть установлены:

* Операционная система: Microsoft Windows 10

На рабочей станции пользователя необходимо установить:

* Пакет Microsoft Office
* Браузер.
  + - 1. Требования к независимости программных средств от используемых СВТ и операционной среды

Программные средства должны обеспечивать совместимость со средствами вычислительной техники, построенными по архитектуре х86.

Совместимость системного программного обеспечения с используемыми СВТ определяется рекомендациями фирм производителей этих программных продуктов.

* + - 1. Требования к качеству программных средств, а также к способам его обеспечения и контроля

К обеспечению качества программных средств предъявляются следующие требования:

1. функциональность должна обеспечиваться выполнением подсистемами всех их функций.
2. надежность должна обеспечиваться за счет предупреждения ошибок;
3. разрабатываемая документация по сопровождению должна быть высокого качества
   * 1. Требования к техническому обеспечению

Персональный компьютер на базе процессора Intel Core i5; 8 GB оперативной памяти; от 120 GB свободного дискового пространства; Операционная система MS Windows 10 Home с поддержкой русского языка; Web-браузер Google Chrome v. 114.0.5735.133/134; Для работы в локальной сети на всех компьютерах, участвующих в работе, должен быть установлен сетевой адаптер FastEthernet. Минимальная полоса пропускания при работе в сети должна составлять 100 Мбит/с.

* + - 1. Требования к видам технических средств, в том числе к видам комплексов технических средств, программно-технических комплексов и других комплектующих изделий, допустимых к использованию в системе

Система должна быть реализована с использованием специально выделенных серверов, а именно:

* 1. Сервера базы данных;
  2. Сервера сбора, обработки и загрузки данных.
  3. Сервера приложений.
     1. Требования к метрологическому обеспечению

Требования не предъявляются.

* + 1. Требования к организационному обеспечению
       1. Требования к структуре и функциям подразделений, участвующих в функционировании системы или обеспечивающих эксплуатацию

Основными пользователями ИС являются сотрудники планового отдела предприятия-заказчика.

Эксплуатацию ИС обеспечивает отдел информационных технологий предприятия-заказчика.

* + - 1. Требования к организации функционирования системы и порядку взаимодействия персонала АС и персонала объекта автоматизации

К организации функционирования ИС и порядку взаимодействия персонала, обеспечивающего эксплуатацию, и пользователей предъявляются следующие требования:

1. В случае возникновения со стороны функционального подразделения необходимости изменения функциональности ИС, пользователи должны информировать представителей отдела информационных технологий;
2. Подразделение, обеспечивающее эксплуатацию системы, должно заранее информировать всех пользователей системы о переходе её в режим технического обслуживания.
   * + 1. Требования к защите от ошибочных действий персонала системы

К защите от ошибочных действий персонала предъявляются следующие требования:

1. Должна быть предусмотрена система проверки аутентичности пользователя перед началом работы с данными;
2. Должно быть предусмотрено наличие проверки корректности данных;
3. Для снижения ошибочных действий пользователей должно быть разработано полное и доступное руководство пользователя.
   * 1. Требования к методическому обеспечению

Методические документы должны включать:

- Определение цели, содержания, методов, используемых средств и организационных форм создания и развития системы;

- Рекомендации по созданию организационной структуры системы управления разработкой, созданием и развитием системы;

- Нормативно-методические документы по информационной безопасности;

- Методики и инструкции выполнения операций на автоматизированных рабочих местах (Технологические инструкции);

- Методические указания по разработке, ведению и использованию баз данных, классификаторов, кодификаторов, справочников, словарей и реестров».

1. Состав и содержание работ по созданию системы
   1. Перечень документов по ГОСТ 34.201, предъявляемых по окончании соответствующих стадий и этапов работ

Перечень документов, предъявляемых по окончании соответствующих стадий и этапов работ, определяется в соответствии с ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем».

* 1. Вид и порядок проведения экспертизы технической документации (стадия, этап, объем проверяемой документации, организация-эксперт)

Вид и порядок проведения экспертизы технической документации устанавливаются в соответствии с ГОСТ 2.111-68 «Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль».

На стадии «Рабочая документация» документация осуществляется экспертиза следующих документов:

1. Ведомость эксплуатационных документов;
2. Ведомость машинных носителей информации;
3. Паспорт;
4. Общее описание системы;
5. Технологическая инструкция;
6. Руководство пользователя;
7. Описание технологического процесса обработки данных;
8. Программа и методика испытаний;
9. Спецификация оборудования.

Экспертиза проводится отделом нормоконтроля предприятия-исполнителя.

* 1. Перечень работ по метрологическому обеспечению на всех стадиях создания системы с указанием их сроков выполнения и организации-исполнителей

Требования к метрологическому обеспечению не предъявляются.

1. Порядок контроля и приемки системы

Установить контроль и приемку результатов работ на каждой стадии создания системы в соответствии с разделом 5.

На стадии 3 принимается готовая версия программного продукта (модель). Остальные результаты работ передаются в виде документов.

Приемка этапа заключается в рассмотрении и оценке проведенного объема работ и предъявленной технической документации в соответствии с требованиями настоящего технического задания.

Ответственность за организацию и проведение приемки системы должен нести заказчик. Приемка системы должна производиться по завершению приемки всех задач системы. При этом необходимо предоставить обеспечение материальной частью (технические средства), проектной документацией и специально выделенным персоналом.

Заказчик должен предъявлять систему ведомственной приемочной комиссии, при этом он обязан обеспечить нормальные условия работы данной комиссии в соответствии с принятой программой приемки.

Завершающим этапом при приемке системы должно быть составление акта приемки.

* 1. Виды, состав, объем и методы испытаний системы и ее составных частей

Виды, состав, объем, и методы испытаний подсистемы должны быть изложены в программе и методике испытаний, разрабатываемой в составе рабочей документации.

* 1. Общие требования к приемке работ по стадиям

Сдача-приемка осуществляется комиссией, в состав которой входят представители заказчика и исполнителя. По результатам приемки подписывается акт приемочной комиссии.

* 1. Статус приемочной комиссии

Статус приемочной комиссии определяется заказчиком до проведения испытаний.

1. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие
   1. Приведение поступающей в систему информации (в соответствии с требованиями к информационному и лингвистическому обеспечению) к виду, пригодному для обработки с помощью ЭВМ

Приведение вводимой пользователем информации к пригодному для обработки с помощью ЭВМ виду осуществляется информационной системой автоматически.

В качестве выходных данных при формировании номенклатуры продукции можно предложить общедоступные форматы данных: CSV, XLS, XML, HTML и другие; в качестве входных – XLS, XML.

* 1. Изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации

Не предусмотрены.

* 1. Создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ

Необходимым условием функционирования системы является наличие операционной системы Windows 10 Home.

* 1. Создание необходимых для функционирования системы подразделений и служб

Создание необходимых для функционирования системы подразделений и служб, происходит на усмотрение руководителя подразделения, где происходит внедрение.

* 1. Сроки и порядок комплектования штатов и обучения персонала

Порядок и комплектование штатов происходит в период внедрения recruter58.

1. Требования к документированию
   1. Согласованный разработчиком и заказчиком системы перечень подлежащих разработке комплектов и видов документов, соответствующих требованиям ГОСТ 34.201 и НТД отрасли заказчика; перечень документов, выпускаемых на машинных носителях; требования к микрофильмированию документации

В данном разделе приводят:

1. согласованный Разработчиком и Заказчиком перечень подлежащих разработке комплектов и видов документов, соответствующих требованиям ГОСТ 34.201-89 и НТД отрасли Заказчика; перечень документов, выпускаемых на машинных носителях; требования к микрофильмированию документации;
2. требования по документированию комплектующих элементов межотраслевого применения в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД;
3. при отсутствии государственных стандартов, определяющих требования к документированию элементов системы, дополнительно включают требования к составу и содержанию таких документов.
4. Источники разработки
5. Благодатских В. А. Стандартизация разработки программных средств: Учебное пособие / А. В. Благодатских, В. А. Волнин, К. Ф. Поскакалов – М.: Финансы и статистика, 2006. - 288 с.
6. Богданов Д. В. Стандартизация жизненного цикла и качества программных средств: Учебное пособие / Д. В. Богданов, В. В. Фильчаков – СПб.: СПбГУАП, 2000. – 210 с.
7. Мордвинов В.А., Фомина А.Б. Защита информации и информационная безопасность. / МГДД(Ю)Т, МИРЭА, ГНИИ ИТТ «Информика», М., 2003/2004. с. 69
8. Захаров В. П. Информационно-поисковые системы: Учебно-методическое пособие – СПб.: СПбГУ, 2005. – 48 с.
9. .Ахаян Р., Горев А., Макашарипов С. Эффективная работа с СУБД. – СПб .: Питер, 1997. – 540 c.
10. К. Ги. Введение в локально-вычислительные сети. Пер. с англ./ Под ред. Б. С.Иругова. – М.:Радио и связь, 2000. – 190 с.
11. Ильин И. В., Мордвинов В. В.А., Петров К. А., Трифонов Н. И., Финагин Л.А. Онтология моделирования и проектирования семантических информационных систем и порталов. (Справочное пособие). – М.: 2007.
12. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. СПб.: Питер 2004.
13. Тоу Д. Настройка SQL. Для профессионалов. – СПБ.: Питер.2004 – 333 с.
14. Горев А., МакашариповС., Владимиров Ю. Microsoft SQL Server для профессионалов. – СПб.: Питер, 1998. – 690 c.
15. ISO/IEC 27001:2005. «Информационная технология. Методы обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования.»
16. ISO/IEC 23026:2006. «Разработка программного обеспечения. Рекомендуемая практика для Интернета. Разработка веб-сайтов, администрирование веб-сайтов и жизненный цикл веб-сайтов.»
17. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению.» М.: 1993 г
18. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99. «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств;» М.: 2000 г.

Перечень принятых сокращений

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

СОСТАВИЛИ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации, предприятия | Должность исполнителя | Фамилия, имя, отчество | Подпись | Дата |
|  |  |  |  |  |

СОГЛАСОВАНО

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации, предприятия | Должность исполнителя | Фамилия, имя, отчество | Подпись | Дата |
|  |  |  |  |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «БЮРО ПО ТРУДОУСТРОЙСТВУ»**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Руководство пользователя**

**Пенза, 2023**

# АННОТАЦИЯ

Настоящий документ представляет собой руководство пользователя (далее Руководство) информационной системы бюро по трудоустройству.

Пользовательский интерфейс рекрутер58 обеспечивает автоматизацию деятельности бюро по трудоустройству.

Перед работой пользователя с информационной системой рекомендуется внимательно ознакомиться с настоящим руководством.

Документ подготовлен в соответствии с РД 50-34.698-90 - в части структуры и содержания документов, и в соответствии с ГОСТ 34.201-89 - в части наименования и обозначения документов.

# ВВЕДЕНИЕ

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пользовательский интерфейс рекрутер58 обеспечивает автоматизацию работы бюро по трудоустройству при выполнении следующих операций: ­

* Регистрация работодателей;
* Регистрация соискателей;
* Создание вакансий;
* Формирование отчетности.
  1. **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ**

ИС обеспечивает выполнение следующих основных функций:

* Регистрация работодателей;
* Регистрация соискателей;
* Создание вакансий;
* Ведение перечня работодателей (компаний);
* Ведения перечня соискателей;
* Ведения перечня вакансий;
* Формирование отчетности.

## УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Для эксплуатации ИС определены следующие роли:

* Рекрутер.

Рекрутер должен: ­

* Иметь общие сведения о системе и ее назначении; ­
* Владеть информацией об ИС в объеме эксплуатационной документации; ­
* Владеть информацией о работе в интерфейсе ИС; ­
* Осуществлять ведение справочников в ИС; ­
* Обеспечивать поддержку взаимодействия с внешними участниками ИС (обмен данными, регистрация обращений); ­
* Формировать аналитическую отчетность.
  1. **ПЕРЕЧЕНЬ ЭКСПЛУТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

1. Руководство администратора ИС;
2. Руководство по техническому обслуживанию ИС;
3. Руководство пользователя ИС (настоящий документ).
   1. **ПЕРЕЧЕНЬ ЭКСПЛУТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

БД - База

ИС - Информационная Система

# 

# НАЗНАЧЕНИЯ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

## НАЗНАЧЕНИЕ

ИС предназначен для осуществления информационной поддержки ведения реестра поставщиков услуг, а также формирования различных отчетов для поставщиков услуг. ИС позволяет:

* Обеспечить взаимодействие с информационными системами;
* Повысить прозрачность деятельности в сфере оказания услуг за счет формирования полной, достоверной и актуальной информации о ходе и результатах предоставления услуг;
* Повысить эффективность контроля и анализа процесса предоставления услуг и фактов оплаты оказанных услуг.

## УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

ИС может эксплуатироваться и выполнять заданные функции при соблюдении требований, предъявляемых к техническому, системному и прикладному программному обеспечению.

# ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

## СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСТРИБУТИВНОГО НОСИТЕЛЯ ДАНННЫХ

Состав дистрибутива приведен в документе «Учет начислений и платежей. Инструкция по установке ИС».

## ПОРЯДОК ЗАГРУЗКИ ДАННЫХ И ПРОГРАММ

Порядок загрузки данных и программ представлен в техническом задании. Руководство администратора (Технологическая инструкция).

## ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ РОБОТОСПОСОБНОСТИ

Проверка работоспособности ИС осуществляется путем выполнения операций, описанных в разделе 4 настоящего документа.

# ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

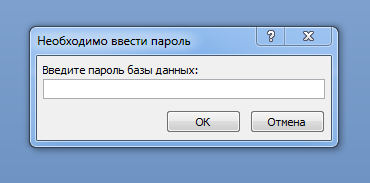
В данном разделе приводится описание всех операций, существующих в ИС.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Роль | Доступные пункты меню | Доступные операции |
| Рекрутер | Добавление соискателя и работодателя | Просмотр  Добавление  Редактирование |
| Создание вакансий | Просмотр  Добавление  Редактирование |
| Операционные отчеты | Формирование отчетов |
| Сервисные отчеты | Формирование отчетов |
| Выход | Выход из ИС |

## 

## ВХОД В ИС

Для входа в пользовательский интерфейс ИС необходимо открыть файл recruiter.accbd



Для получения прав доступа к ИС необходимо предварительно обратиться к администратору ИС.

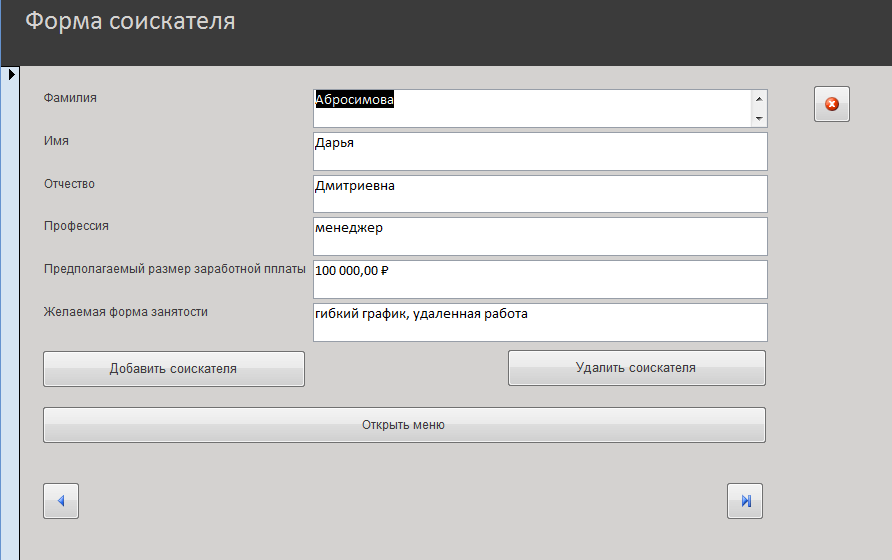
Для доступа к данным необходимо выполнить авторизацию: указать пароль, а затем нажать кнопку «ок».

Пользователь имеет неограниченное количество попыток для корректного входа в ИС.

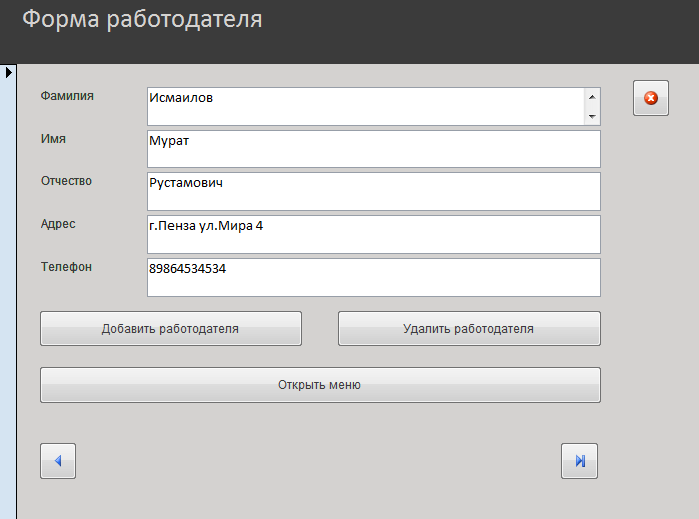
## РЕГИСТРАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ

Регистрация пользователей системы доступна пользователю с ролью Администратор. Администратор имеет право назначать пользователям роли: Администратор и Рекрутер. Оператору список пользователей доступен для просмотра.

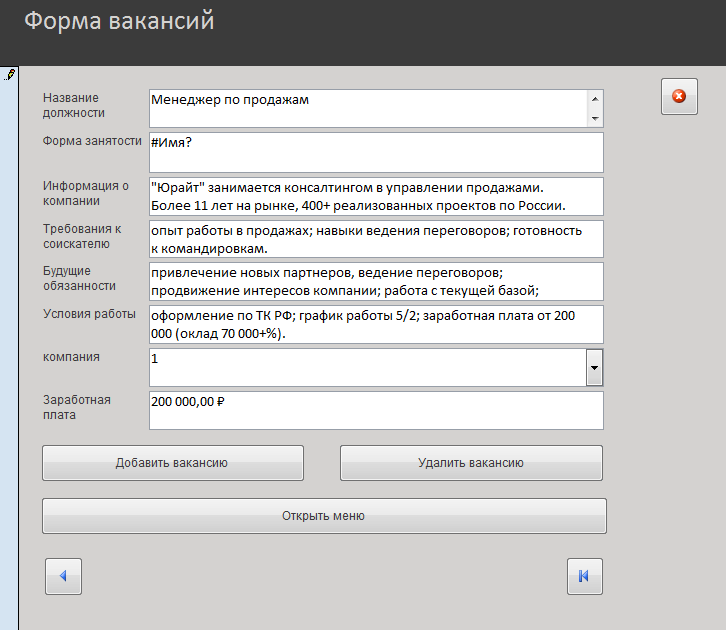
Рекрутер может добавить работодателя, соискателя и вакансию. Для этого необходимо открыть форма\_работодателей, форма\_соискателей, форма\_вакансий. И нажать кнопку «Добавить (что добавить)».



Форма для добавления соискателя



Форма для добавления работодателя



Форма для добавления вакансии

Если нужно удалить запись, то нажать кнопку «Удалить (что удалить)».

# ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЕ

# Ошибки и рекомендации по их устранению

|  |  |
| --- | --- |
| Описание ошибки | Рекомендации по устранению |
| Неправильный пароль | Указать правильный пароль |

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**

**РУКОВОДСТВО ПРОГРАММИСТА**

**Пенза, 2023**

# АННОТАЦИЯ

В данном руководстве содержится информация, описывающая информационную систему для бюро по трудоустройству. Документ содержит информацию о доступе к функциям информационной системы recruter (далее по тексту – ИС), структуре программы, методики записи и просмотра произошедших событий.

# 1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ИС

## 1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ИС

ИС предназначена для обеспечения наиболее эффективной работы персонала компании, непосредственным направлением деятельности которой, является поиск работы для соискателей и обеспечение возможности распространять свободные вакансии работодателям, как бюро по трудоустройству.

ИС реализует следующие функции: сбор данных о нетрудящихся; анализ квалификации и специальности ищущего работу; подбор вакансии; связь работника и работодателя; трудоустройство гражданина.

1.2.АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

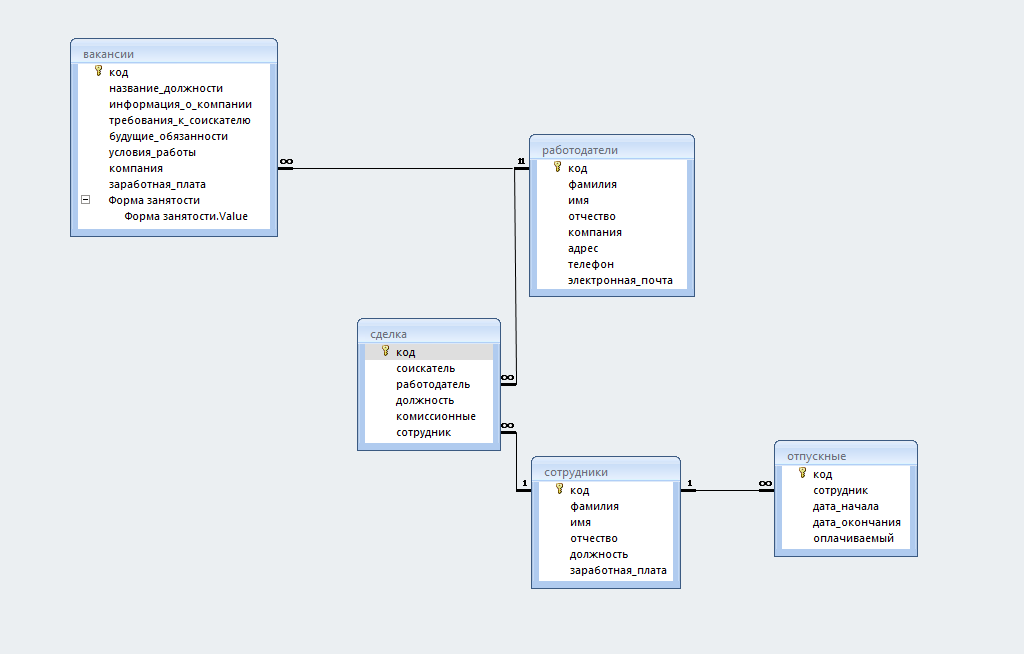
База данных Microsoft Access с пользовательским интерфейсом, персональный компьютер на базе процессора Intel Core i5; 8 GB оперативной памяти; от 120 GB свободного дискового пространства; Операционная система MS Windows 10 Home с поддержкой русского языка; Web-браузер Google Chrome v. 114.0.5735.133/134; Для работы в локальной сети на всех компьютерах, участвующих в работе, должен быть установлен сетевой адаптер FastEthernet. Минимальная полоса пропускания при работе в сети должна составлять 100 Мбит/с.

**2.ХАРАКТЕРИСТИКА ИС**

2.1.СТРУКТУРА БАЗЫ ДАННЫХ MS ACCESS

База данных Access состоит из таблиц. Поля БД - это столбцы таблицы, а записи БД - это строки таблицы. БД изначально содержит таблицы: соискатели, работодатели, сотрудники, сделки, отпускные, вакансии.

На рисунке представлена схема связей базы данных.



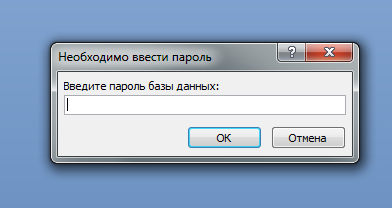
## РЕЖИМ РАБОТЫ ИС

Режим работы ИС круглосуточный непрерывный. Стандартный режим – оконный режим работы в операционной системе (ОС).

# 3. ОБРАЩЕНИЕ К ПРОГРАММЕ

## 3.1.ЗАГРУЗКА И ЗАПУСК ПРОГРАММЫ

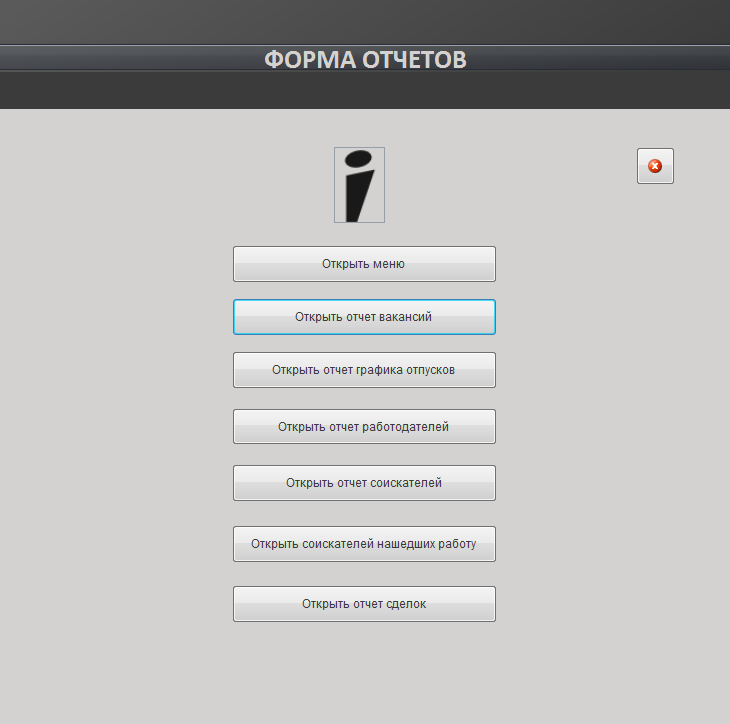
Запустить ИС recruter откроется окно ввода пароля «root».



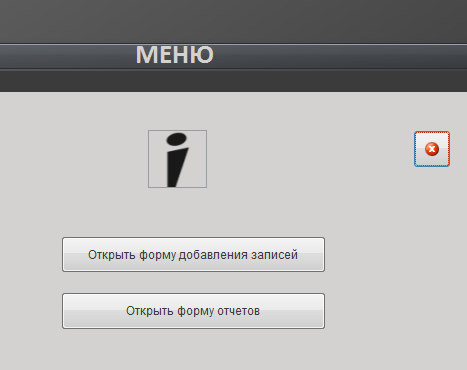
Ввести пароль администратора. По умолчанию: пользователь «Администратор» с пустым паролем.

Для добавления записей в таблицы соискатели, работодатели и вакансии необходимо ввести нужные данные и нажать кнопку «Добавить». После чего запись будет добавлена. Аналогично с удалением записи, но нужно нажать кнопку «Удалить», после чего запись будет удалена.

Для перехода по отчетам нужно открыть форму отчетов и после открыть нужный отчет нажатием на кнопку.



Для перехода по формам нужно открыть главную кнопочную форму с наименованием «меню».



**4. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Входными данными системы является информация, поступающая от объекта управления в систему через устройства связи с объектом (распределённой периферии), а также команды, вводимые оператором.

Выходными данными системы является информация, передаваемая на объект управления из ПК через устройство связи с объектом. Информация выводится к оператору в виде экранных форм.

# 5.СООБЩЕНИЯ

Запрос вакансии по форме занятости – сообщение «Введите форму занятости». Запрос на поиск соискателя – сообщения «Введите фамилию», «Введите имя», «Введите отчество». Запрос поиска сотрудника по коду – сообщение «Введите код сотрудника». Запрос удалить соискателя – сообщение «Введите фамилию».