Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Школа бакалавриата

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ ПЕРЕД ГЭК

Руководитель образовательной программы

09.03.04 Программная инженерия

И. Н. Обабков

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

«\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Пояснительная записка

ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПО АКТУАЛИЗАЦИИ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ СОТРУДНИКОВ ДЛЯ КОМПАНИИ **«**Artsofte»

|  |  |
| --- | --- |
| Руководитель: Шадрин Д. Б.  ст. преподаватель | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Нормоконтролер:В. Н. Васина | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Студент группы РИ-400015 Д. А.Старцев | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Екатеринбург

2024

**ЗАДАНИЕРЕФЕРАТ**

[**ВВЕДЕНИЕ** 4](#_Toc156757917)

[**1 Анализ предметной области** 6](#_Toc156757918)

[1.1 Проблема заказчика 6](#_Toc156757919)

[1.2 Анализ процесса формирования главного отчета 8](#_Toc156757920)

[**2 Анализ средств для разработки** 12](#_Toc156757921)

[2.1 Язык программирования 12](#_Toc156757922)

[2.2 Требования к серверной части приложения 12](#_Toc156757923)

[2.3 База данных 12](#_Toc156757924)

[2.4 Архитектура приложения 12](#_Toc156757925)

[2.5 Непрерывная интеграция  и доставка приложения 12](#_Toc156757926)

[2.6 Стек технологий 12](#_Toc156757927)

[**3 Техническое задание** 12](#_Toc156757928)

[3.1 Термины и определения 12](#_Toc156757929)

[3.2 Требования к данным 12](#_Toc156757930)

[**4. Проектирование** 16](#_Toc156757931)

[**5. Реализация** 17](#_Toc156757932)

[**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** 18](#_Toc156757933)

[**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ** 19](#_Toc156757934)

# **ВВЕДЕНИЕ**

В современном мире цифровизация и автоматизация проникают во все сферы деятельности компаний и повседневной жизни человека. Если раньше технологии касались только технический отделов, то сегодня все нуждается в автоматизации процессов для упрощения работы и повышения ее эффективности. В том числе профессиональная HR-деятельность, без которой не обойдется ни одна компания.

Часто компании прибегают к созданию HRM (Human Resourses Management) отдела, который занимается стратегией обращения с группами сотрудников. Решения HRM должны основываться на определенных данных, сбор которых представляет собой большую работу, которая занимает много ресурсов.

В компании Artsofte В компании работает более 450 человек и оборот кадров всегда является острым вопросом для HR отдела.

Чтобы быть уверенными в своей позиции на рынке кадров: каждый квартал происходит анализ предложения на самом известном сайте по подбору вакансий — hh.ru.

Сбор и систематизация информации о вакансиях на популярном ресурсе hh.ru позволяет не только создать обширную базу данных, но и выделить ключевые тенденции в требованиях работодателей и ожиданиях соискателей. Это обеспечит эффективную адаптацию образовательных программ, обучения кадров и стратегий подбора персонала, что является актуальной задачей в условиях постоянно меняющегося рынка труда.

Чтобы уменьшить нагрузку на HR отдел и эффективно распределить его ресурс - было принято решение разработать сервис для автоматизации процесса актуализации заработной платы сотрудников.

Тем самым целью работы является аналитика процессов организации Artsofte и формирование требований к сервису автоматического анализа рынка – HRParser.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1. изучение процессов организации встречи в «Artsofte»,
2. выявление и описание требований к системе у заказчика,
3. описание функциональных требование к системе,
4. описание сценариев,
5. передача технического задания в разработку.

Объектом исследования является процесс актуализации заработной платы сотрудников и возможности его автоматизации.

# **1 Анализ предметной области**

Перед тем как начать создавать продукт, необходимо провести анализ предметной области. Это включает в себя изучение бизнес-процессов компании, инструментов разработки компании, выявление и изучение проблем, общение с заказчиком, формулирование и проверку гипотез, а также разработку пользовательских историй для лучшего понимания опыта пользователя.

Эта часть работы будет фокусироваться на поиске и изучении проблемы, общении с потенциальными пользователями, и сборе требований. Затем на основе собранной информации будет составлено техническое задание, которое станет основой для разработки архитектуры, выбора инструментов и технологий разработки.

## 1.1 Проблема заказчика

Существует процесс анализа рынка труда с последующей актуализацией заработной платы сотрудников.

Сама актуализация происходит по множественным причинам:

* Актуализация заработной платы позволяет компании прогнозировать будущие расходы на оплату труда. Это важно для предотвращения неожиданных финансовых нагрузок.
* Регулярная актуализация заработной платы позволяет сотрудникам видеть, что их труд и профессиональное развитие оцениваются. Это способствует повышению мотивации, уровня удовлетворенности и приверженности компании.
* Анализ рынка показывает актуальность вакансии: соотношение количества вакансий к заработной плате говорит о востребованности.
* Знание актуальной цены кадра позволяет компании оценить свою конкурентноспособность на рынке труда. А также сравнивать условия труда.

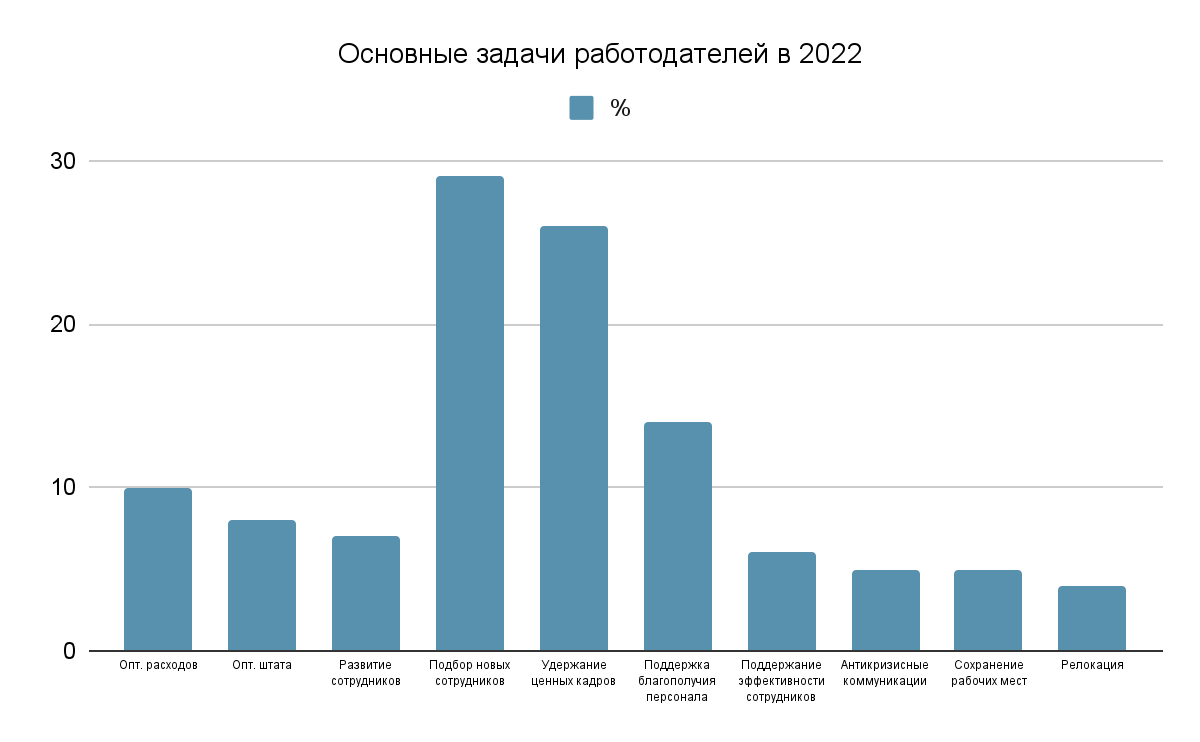


Рисунок 1 - Главные задачи работодателей в условиях кризиса по исследованию «TalentTech» в 2022.

Главные задачи работодателей в условиях кризиса по исследованию «TalentTech» в 2022

Относительно этого исследования актуализация заработной платы связана со следующими пунктами:

* Оптимизация расходов
* Оптимизация штата
* Подбор новых сотрудников
* Удержание ценных кадров
* Поддержание эффективности сотрудников
* Сохранение рабочих мест

То есть целевой бизнес процесс покрывает около 83% задач работодателя в условиях кризиса. Отсюда следует чуть ли не обязательное налиие этого процесса в любой IT компании современного времени.

Совсем недавно рост онлайн-активности принес технологическим компаниям исторически высокие прибыли и вызвал бурное увлечение наймом сотрудников, чтобы удовлетворить растущий спрос. В этот период технологические компании предполагали, что такой взлет станет новым стандартом, что привело к активному расширению команд и быстрому увеличению размеров компаний. За время пандемии Amazon увеличил свою рабочую силу на 93%, Microsoft — на 53%, Meta — на 92%, Apple — на 20%, а Alphabet — на 60%.

У заказчика «Artsofte» имеется 159 ролей и более 450 сотрудников. Здесь под «ролью» понимается функциональная позиция в организации с определенным уровнем квалификации. Текущий бизнес процесс формирования отчета об актуальности зарплат очень затратный по ресурсам компании. Это тратит время квалифицированного сотрудника. Из-за чего приходится двигать сроки по остальным задачам. Также если ускорить весь процесс, то компания будет иметь возможность чаще актуализировать заработную плату сотрудникам. Сейчас это происходит раз в полугодие.

Чтобы решить эту проблему нужно найти участок бизнес процесса, который является самым трудозатратным и автоматизировать работу на этом участке.

## 1.2 Анализ процесса формирования главного отчета

Удобно будет описать процесс формирования итогового отчета с результирующей заработной платой через Customer Touchpoint Map - это визуальное представление всех важных моментов взаимодействия клиента с брендом или продуктом на протяжении всего пути от первого знакомства до последующих этапов, целью которой является оптимизация клиентского опыта.

A diagram of a project

Description automatically generated with medium confidence

Рисунок 2 - Customer Touchpoint Map процесса создания итового отчета

Процесс делится на 5 составляющих:

1. Сбор обезличенной аналитики
2. Сбор наглядной аналитики
3. Анализ собранных данных
4. Формирование итоговой презентации
5. Презентация перед руководством

Сбор обезличенной аналитики – на этом этапе собираются данные по зарплатам из открытых источников. Данные в таких метриках уже структурированы. На данный момент лучшими из бесплатных решений являются:

* <https://career.habr.com/salaries>
* <https://rit.work/jobs>

Отчеты со сторонних источников, хотя и предоставляют обширные обзоры, вносят свои собственные ограничения в виде ограниченного объема данных и отсутствия возможности проверки их достоверности. Несмотря на эти ограничения, собранный датасет играет важную роль в процессе отвалидации аналитики на следующем этапе исследования.

На основе анализа этих обезличенных данных мы можем выделить ключевые тенденции и закономерности, которые будут служить основой для более глубоких исследований на следующих этапах. Важно подчеркнуть, что, несмотря на отсутствие возможности проверки конкретных вакансий, полученные данные предоставляют ценный обзор зарплатного уровня в индустрии и являются неотъемлемой частью проверочного этапа нашего исследования.

Стоит отдельно отметить, что hr не контролирует метрики, которые ему предоставляют сторонние ресурсы по анализу рынка, из-за чего тратятся дополнительные ресурсы на анализ полученных датасетов.

Сбор наглядной аналитики – на этом этапе формируется отчет похожий на тот, что на предыдущем шаге, однако в этом отчете мы можем сами настроить нужные нам метрики, брать только нужные нам данные. Отчет формируется вручную по каждой роли.

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

Рисунок 3 – BPMN диаграмма процесса «Сбор наглядной аналитики»

По схеме процесса «Сбор данных для наглядной аналитики» можно понять, что работа распараллеливается на нескольких человек из-за большого объема ручной работы.

Работа каждого юнита (схема Сбор данных в рамках роли) заключается в том, что он заходит на сайт hh.ru, начинает читать вакансии и механически переносить данные со страницы вакансий в excel таблицу – построчно формируя отчет по одной роли. На это уходит большинство времени.

A graph with blue and orange bars

Description automatically generated

Рисунок 4 – Распределение времени среди трёх этапов создания итогового отчёта

Сбор данных для этапа «Наглядная аналитика #2» занимает около 74% от суммарного времени всех этапов. Именно здесь происходит «утечка» времени. Следвательно именно этот этап и стоит подвергать автоматизации.

Анализ собранных данных представляет собой выявление необходимых для итогового отчета данных:

* Зарплатные ожидания
* Анализ уровня конкурентоспособности
* Тенденции рынка
* Адаптация стратегии найма
* Оптимизация зарплат внутри компании

Формирование итоговой презентации – здесь данные, полученные на предыдущем этапе представляются в упорядоченном виде для упрощения восприятия аналитических данных. Здесь происходит верстка презентации, размещение смысловых акцентов. Этот этап нужен для подведения итогов аналитической работы.

Презентация перед руководством – на этом этапе отчет презентуют пред руководством, которое будет принимать решение по оптимизации бюджета на следующее полугодие.

# **2 Анализ средств для разработки**

## 2.1 Язык программирования

## 2.2 Требования к серверной части приложения

## 2.3 База данных

## 2.4 Архитектура приложения

## 2.5 Непрерывная интеграция  и доставка приложения

## 2.6 Стек технологий

# **3 Техническое задание**

## 3.1 Термины и определения

|  |  |
| --- | --- |
| Термин /  Сокращение | Определение / Расшифровка |
| Отчет | Файл в формате xlsx, содержащий в структурированном виде данные по Аналитическому запросу |
| Аналитический запрос | Запрос в модуль парсера по которому формируется Отчет и Страница отчета. (формируется на странице запроса) |
| Страница отчета | Web страница размещенная в личном кабинете пользователя, содержащая в структурированном виде данные по Аналитическому запросу |
| Личный кабинет пользователя | Модуль системы, отвечающий за доступ в хранилище отчетов и страниц отчета |
| Парсер | Модуль системы отвечающий за сбор данных по вакансиям |

## 3.2 Требования к данным

Отчет

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Столбец | Пояснение | Определяется нейросетью | Пример |
| Ссылка на вакансию в hh.ru | Прямая ссылка на страницу вакансии на hh.ru | - | https://ekaterinburg.hh.ru/vacancy/90947747 |
| Набор навыков из словаря hh.ru | Ключевые навыки, которые работодатель ожидает у соискателя, взятые из словаря hh.ru | + | Python, SQL, JavaScript, аналитическое мышление, коммуникабельность |
| Название вакансии | Здесь указывается официальное название вакансии, как оно представлено на площадке hh.ru | - | Специалист по разработке программного обеспечения |
| Грейд | Уровень квалификации указанный в вакансии | + | Junior |
| Задача и функционал | Описание основных задач и обязанностей, которые предстоит выполнять сотруднику в данной вакансии | + | Разработка и поддержка программного обеспечения, участие в проектировании систем, тестирование и оптимизация кода |
| Описание вакансии | Описание самой вакансии, предоставленное работодателем | - | Мы ищем опытного специалиста с углубленными знаниями в области программирования для участия в проектах по созданию высокотехнологичных решений |
| Требования в вакансии | Опыт работы | - | Опыт работы от 3 лет, знание Python и опыт работы с базами данных, высшее техническое образование |
| Наличие ДМС | Информация о наличии медицинской страховки | + | Да |
| Рабочее время | Информация о наличии рабочем графике | - | Гибкий график |
| Удаленная работа | Информация о возможности удаленной работы | - | Да |
| Результирующий уровень заработной платы | Диапазон заработной платы, который предоставляется для данной вакансии | - | 80 000 - 120 000 |
| Название компании | Название компании, предлагающей вакансию | - | ArtSofte |
| ID компании |  | - | 1234567 |
| Дополнительная информация по заработной плате | | | |
| Медиана по выборке | | | |
| Все моды по выборке | | | |
| Средняя по выборке | | | |
| Перцентили по 25% | | | |

Аналитический запрос

|  |  |
| --- | --- |
| Название поля | Предназначение |
| Текст поиска | Аналогичен «умному поиску» с hh.ru (описание есть в <https://ekaterinburg.hh.ru/article/1175>) |
| Уровень квалификации сотрудника | Поиск производится только среди этого уровня квалификации |
| Регион поиска | Позволяет получить выборку вакансий по определённому региону |
| Произвольное правило | Позволяет добавить/исключить данные из выборки. Представляет собой текстовое поле с произвольным запросом |
| Выбрать все регионы | Игнорирует поле «Регион поиска», выбир |
| Наличие ДМС | Предоставляет вакансии только с наличием ДМС |
| Поля поиска | Модифицирует поле «Текст поиска», предоставляя опции: Поиск в названии  Поиск в названии компании  Поиск в описании вакансии |
| Список индустрий | Возможность отфильтровать результат запроса по списку индустрий hh.ru |
| Вакансии только с заработной платой | При включенной опции вакансии без указания заработной платы будут исключены из отчета |
| Тип занятости | Возможность отфильтровать результат запроса по полям:  Полная занятость  Частичная занятость  Проектная работа/разовое задание  Волонтерство  Стажировка  Оформление по ГПХ или по совместительству |
| График работы | Возможность отфильтровать результат запроса по полям:  Полный день  Сменный график  Гибкий график  Удаленная работа  Вахтовый метод |
| Опыт работы | Возможность отфильтровать результат запроса по полям:  Не имеет значения  Нет опыта  От 1 года до 3 лет  От 3 до 6 лет  Более 6 лет |

# **4. Проектирование**

Изображение выглядит как диаграмма, снимок экрана, линия, План

Автоматически созданное описание

Рисунок 5 – user flow получения отчета

//TODO: интерфейсы

# **5. Реализация**

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

# **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**