**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И

ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИЙ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление: 09.03.03 – Прикладная информатика

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

«Разработка информационной системы генерации визуальных отчетов из табличных данных»

Студент\_4\_ курса

Группа 09-851

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021г.    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Лобанов Н.А.

Научный руководитель

доцент, к.ф.-м.н

кафедры «технологий программирования»

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сабитов Ш.Р.

**Введение**

В современном мире роль информации постоянно возрастает. Если сто лет назад люди очень бережно относились к любому виду информации, будь то книга, журнал или газета, и был дефицит источников, то в наше время человек просто перегружен информационными потоками. Увеличение потока информации наблюдается во всех сферах деятельности человека: торговля, промышленность, образование, банковская система, строительство, интернет.

Переизбыток информации является главной проблемой современного человека и перед ним стоит задача в умении выделить нужное и полезное из мощного информационного потока.

Довольно часто информация сортируется и хранится в табличном и структурированном виде. Но даже в таком виде человеку довольно сложно быстро проанализировать данную информацию. Данную проблему решает визуализация.

Как добиться того, чтобы быстро воспринималась людьми? Необходимо просто представить ее в графическом виде. Картинка, диаграмма, или иное красивое графическое представление увеличивает скорость взаимодействия людей с вашими данными. Все дело в том, что сам по себе человек запоминает лишь 10% из того, что он слышал, 20% из того, что он читал, и 80% из того, что он видел.

В процессе обработки визуальной информации человек использует 50% нейронов головного мозга, на наши глаза приходится 70% всех наших сенсорных рецепторов, а также, чтобы воспринять визуальную сцену человеку достаточно лишь десятой части от секунды.

Правильная визуализация данных приносит следующие достоинства в систему:

* Вовлеченность зрителей

Красивая и яркая иконографика привлекает больше людей.

* Скорость восприятия данных

Человеку достаточно посмотреть на график и сделать необходимые выводы, чем пролистать несколько страниц в табличном виде.

* Понимание представленных данных.

Хорошие и качественные визуальные отчеты помогают правильно оценить данные.

Целью данной выпускной квалификационной работы является создание простой в использовании системы для генерации визуальных отчётов из табличных данных. Данная система будет разрабатываться в виде web-приложения с понятным и простым интерфейсом. Данное приложение будет полезно аналитикам различных компаний, которым необходимо быстро и наглядно обрабатывать большой объем данных.

Задачи работы:

1. Изучение различных способов обработки данных и подготовки их для визуализации
2. Создание сервисной части веб-приложения;
3. Создание клиентской части веб-приложения;
4. Тестирование веб-приложения.

# Выбор программных средств для разработки

# Требования к системе

- Регистрация и аутентификация пользователей

- Импорт табличных данных из баз данных или локальных файлов.

- Подготовка необходимых данных: выбор таблиц, столбцов.

- Выбор визуальных представлений данных.

- Построение визуализации и экспорт отчета.

# 1.3 Программные инструменты.

Для реализации системной части был выбран язык программирования Python, а для визуализации данных JavaScript библиотека D3js.

# 1.4 Анализ существующих программных приложений

Oracle Apex – компонент для разработки конечных приложений, входящий в состав поставки СУБД Oracle, позволяющий быстро «доставать» данные из базы и доставлять их через веб-интерфейс конечному пользователю. Как правило, данные для просмотра и редактирования выдаются в табличном виде и Apex предоставляет богатые возможности для настраивания отчета: можно накладывать фильтры, делать сортировку и группировку, скрывать имеющиеся столбцы и добавлять расчетные новые, делать сводные отчеты, выгружать данные в формате csv, pdf и даже Excel

Недостаточно инструментов для визуализации информации в графическом виде.

-Язык программирования и платформа R, предоставляет статистический инструментарий для более опытных пользователей. Интерфейсом работы с платформой является язык R, позволяющий производить большую часть действий простыми командами. Для более обширных операций существует возможность написания программ любой сложности. Язык R позволяет, как подсчитывать выборочные статистки, так и проводить различную визуализацию данных.

Минусами подобных пакетов является необходимость их установки на локальном компьютере и относительная сложность при выполнении простых задач.  
Canva - конструктор графиков, позволяющий удобно и просто формировать диаграммы. Нет необходимости тратить время на обучение: вы получите красивый график или диаграмму за считанные минуты, превращая сухие цифры в то, что легко можно понять. Однако это приложение не осуществляет самостоятельной статистической обработки данных.