 

ОТЧЕТ

о проектной работе   
по теме: Реализация проекта в сфере Data Science

по дисциплине: Проектный практикум

Команда: Большие дела

Екатеринбург 2024

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

[**ВВЕДЕНИЕ** 3](#_Toc155722580)

[**КОМАНДА** 4](#_Toc155722581)

[**1 Определение проблемы** 5](#_Toc155722582)

[**2 Описание работы каждого участника** 6](#_Toc155722583)

[**2.1 Цыпаев Алексей Николавич** 6](#_Toc155722584)

[**2.2 Васьтиков Егор Константинович** 7](#_Toc155722586)

[**2.3 Гасс Игорь Андреевич** 8](#_Toc155722587)

[**3 Результаты проекта** 9](#_Toc155722589)

[**РЕФЛЕКСИЯ И ВЫВОДЫ** 10](#_Toc155722590)

# **ВВЕДЕНИЕ**

Сегментация печени — это важный этап в медицинской визуализации и диагностике, который позволяет выделить и изучить печень на медицинских изображениях, таких как компьютерная томография (КТ) или магнитно-резонансная томография (МРТ). Современные методы сегментации печени являются необходимыми инструментами для диагностики и лечения различных заболеваний, включая рак печени, цирроз и другие патологические состояния.

Цель данного проекта заключается в разработке и внедрении эффективного алгоритма для автоматической сегментации печени на медицинских изображениях. Развитие методов автоматической сегментации предоставляет значительные преимущества для медицинских специалистов, так как позволяет существенно сократить время на обработку изображений, повысить точность диагностики и уменьшить влияние человеческого фактора.

Ожидаемые результаты проекта включают создание высокоточного алгоритма сегментации печени, который будет способен обрабатывать изображения с высокой скоростью и точностью. Это позволит улучшить качество медицинского обслуживания, обеспечив врачей эффективными инструментами для точной диагностики и планирования лечения.

# **КОМАНДА**

Представляем вашему вниманию всех участников нашей команды:

* Цыпаев Алексей Николаевич РИ – 220948
* Васьтиков Егор Константинович РИ – 220945
* Гасс Игорь Андреевич РИ – 220948

# 

# **1 Определение проблемы**

В современной медицинской практике, точность диагностики и успешность лечения заболеваний печени в значительной степени зависят от качества диагностики по снимкам.

Традиционные методы сегментации печени, используемые в медицинских изображениях, часто сталкиваются с трудностями из-за сложности структуры печени и разных анатомических особенностей разных пациентов

# 

# **2 Описание работы каждого участника**

## **2.1 Цыпаев Алексей Николавич**

Изначально я изучал сферу Data Science, понимал основные понятия, читал статьи и делал задания, которые отсылали кураторы для получения навыков. Также мы смотрели видеоматериалы и читали статьи для лучшего понимания.

Чтобы лучше понимать, как обучать модели куратор давал нам задачи для решения и после эти решения оценивались.

После решения задач нам дали задание создать модель для сегментации печени на КТ снимках. Тут наша команда разделилась, я и Игорь начали обучать модель и писать для неё код, а Егор искал датасет и занимался его предобработкой, а также тестировал модель. После каждой встречи мы работали над ошибками и неоднократно переписывали код. В дальнейшем нам нужно было написать сервис для сегментации печени. С этим возникли некоторые сложности, поэтому так или иначе все члены команды работали над сервисом. Для защиты проекта Егор делал презентации, а я защищал. Также все члены команды делали MaindMap.

В работе над моделью Игорь занимался её обучением, а я занимался выводом индекса Жакара и визуализацией данных.

В целом вся команда работала отлично и если были какие-то проблемы, то мы старались их решать вместе и помогать друг-другу.

## **2.2 Васьтиков Егор Константинович**

Изначально Цыпаев Алексей изучал сферу Data Science, понимал основные понятия, читал статьи и делал задания, которые отсылали кураторы для получения навыков. Также мы смотрели видеоматериалы и читали статьи для лучшего понимания.

Чтобы лучше понимать, как обучать модели куратор давал нам задачи для решения и после эти решения оценивались.

После решения задач нам дали задание создать модель для сегментации печени на КТ снимках. Тут наша команда разделилась, Алексей и Игорь начали обучать модель и писать для неё код, а я искал датасет и занимался его предобработкой, а также тестировал модель. После каждой встречи мы работали над ошибками и неоднократно переписывали код. В дальнейшем нам нужно было написать сервис для сегментации печени. С этим возникли некоторые сложности, поэтому так или иначе все члены команды работали над сервисом. Для защиты проекта я делал презентации, а Алексей защищал. Также все члены команды делали MaindMap.

В работе над моделью Игорь занимался её обучением, а Алексей занимался выводом индекса Жакара и визуализацией данных.

В целом вся команда работала отлично и если были какие-то проблемы, то мы старались их решать вместе и помогать друг-другу.

## 

## **2.3 Гасс Игорь Андреевич**

Изначально Цыпаев Алексей изучал сферу Data Science, понимал основные понятия, читал статьи и делал задания, которые отсылали кураторы для получения навыков. Также мы смотрели видеоматериалы и читали статьи для лучшего понимания.

Чтобы лучше понимать, как обучать модели куратор давал нам задачи для решения и после эти решения оценивались.

После решения задач нам дали задание создать модель для сегментации печени на КТ снимках. Тут наша команда разделилась, я и Алексей начали обучать модель и писать для неё код, а Егор искал датасет и занимался его предобработкой, а также тестировал модель. После каждой встречи мы работали над ошибками и неоднократно переписывали код. В дальнейшем нам нужно было написать сервис для сегментации печени. С этим возникли некоторые сложности, поэтому так или иначе все члены команды работали над сервисом. Для защиты проекта Егор делал презентации, а Алексей защищал. Также все члены команды делали MaindMap.

В работе над моделью я занимался её обучением, а Алексей занимался выводом индекса Жакара и визуализацией данных.

В целом вся команда работала отлично и если были какие-то проблемы, то мы старались их решать вместе и помогать друг-другу.

**3 Результаты проекта**

Результатом нашей работы стал модель, которая сегментирует печень с индексом Жакара в 0.87. Также был сделан сервис для более простой работы на основе Streamlit. Сервис позволяет загружать изображения в формате .nii, сервис показывает печень, так же есть возможность смотреть по слайсам.

**РЕФЛЕКСИЯ И ВЫВОДЫ**

Во время работы над проектом мы полностью погрузились в тему искусственного интеллекта. Узнали огромное количество новых вещей и научились применять их на практике. У нас получилось обучить модель и создать сервис.

Чувствовалось, что нам не хватает опыта в данной сфере и некоторые вещи мы делали достаточно долго. Основной проблемой для нас являлось отсутствие опыта в программирование и понимании работы некоторых моделей. Также у нас возникли сложности с написанием сервиса, но потом мы смогли это исправить и на данный момент сервис работает отлично .Но несмотря на все сложности мы смогли написать сервис и обучить модель.

Это был наш первый опыт в сфере искусственного интеллекта, мы узнали для себя много новых вещей. Для первого раза мы считаем, что мы справились достаточно хорошо. Самой большой для нас проблемой оказался сервис, но мы совместными усилиями смогли с ним справиться