

# Сириус.Line

Система видеоаналитики для управления  
очередью в подразделениях Университета  
«Сириус»

Авторы: Чижиков Владимир, Чертан Арсений,  
Слынчук Максим

г. Кемерово

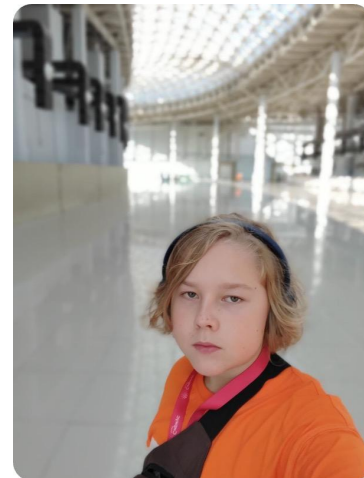
## 1/2 Team «Spirit»



**Чертан Арсений  
Александрович**  
участник  
**Data-Scientist**  
ИЭ-72



**Чижиков Владимир  
Сергеевич**  
капитан  
**Back-End разработчик**  
ИИ-71



**Слынчук Максим  
Дмитриевич**  
участник  
**Front-End разработчик**  
ИИ-71

# Почему именно такой проект?

Проект реализовался в рамках дистанционного тура  
Всероссийской научно-технологической программы по решению  
проектных задач в области искусственного интеллекта и  
смежных дисциплин **«Сириус.ИИ»**

Выбранный кейс: Система видеоаналитики для управления  
очередью в подразделениях Университета **«Сириус»**



О программе



Описание кейса

# Постановка проблемы

## Проблема:



В Университете «Сириус»

Одна из самых часто-посещаемых точек — ресторан «Вега».  
В час пик ожидание в очереди длится до 20-30 минут

## Решение:



Разработать прототип системы, которая с помощью анализа видеопотока с камер видеонаблюдения на территории ресторана поможет посетителям эффективно спланировать время посещения

# Анализ области

## Готовые модели для видеоанализа



Сириус.Line



Счетчик людей в очереди  
онлайн и оффлайн +  
оптимальное время выхода

IPEYE.Smart



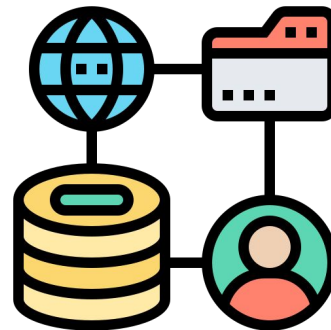
Счетчик людей в  
помещении (камера)

Центр2М



Счетчик людей в помещении

## Оценка модели

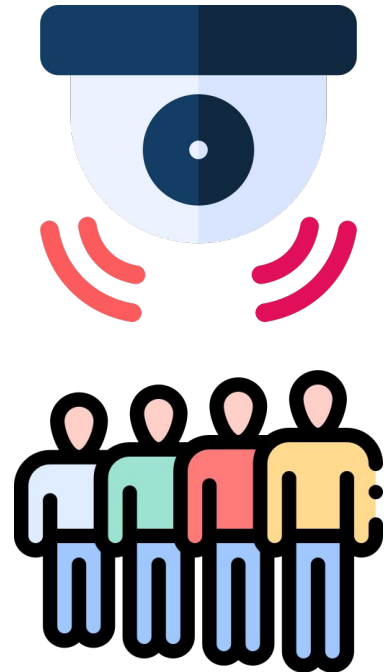


## Описание предлагаемого решения. Back-End

С камер видеонаблюдения в режиме реального времени передается видео с потоком посетителей

Модель считает количество посетителей (учитывая тех, кто занял очередь через приложение) и на основе данных считает загруженность, подбирая оптимальное время посещения для нескольких групп пользователей (группы делятся в зависимости от количества человек в очереди)

На основе вашего местоположения приложение учитывает ваше положение в очереди (офлайн/онлайн)



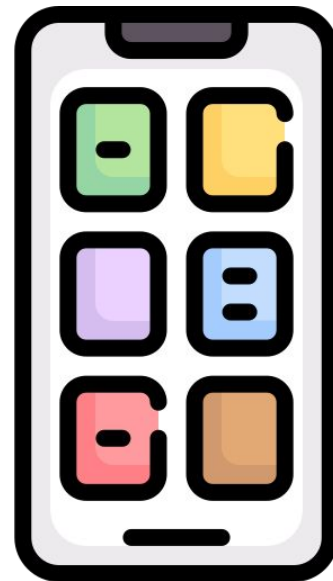
# Описание предлагаемого решения. Front-End

Приложение отображает главные параметры, а именно:

- 1) Место в очереди
- 2) Оптимальное время посещения

На данный момент продуманы функции:

- 1) Заказа места
- 2) Просмотр меню
- 3) Перемещение в онлайн/оффлайн очередь



\*Подробнее об интерфейсе на слайдах 13 и 14

# Описание предлагаемого решения. Стек технологий



Back-End

Python  
TensorFlow  
OpenCV

Приложение  
Сириус.Line



Front-End

HTML 5  
CSS3  
Django



# Высокоуровневый план реализации

## Подготовка данных

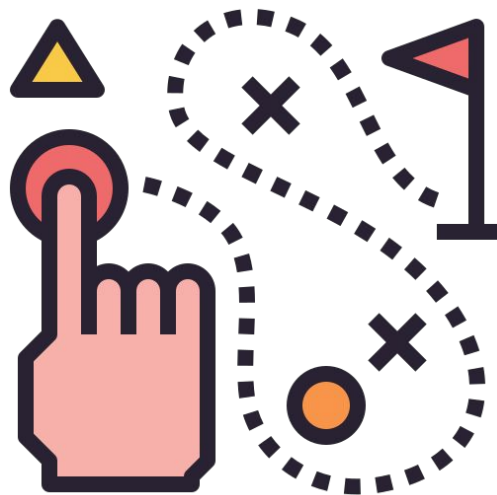
Для разметки данных используется Roboflow

## Создание модели

Для написания нейронной сети используется библиотека TensorFlow и язык программирования Python

## Интеграция модели

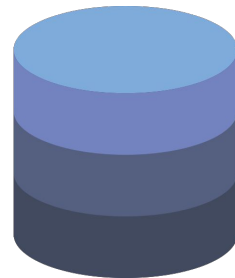
Приложение является веб интерфейсом для удобства интеграции модели и кроссплатформенности приложения



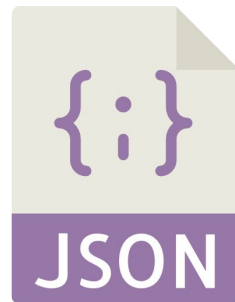
# Описание отдельных шагов плана.

## Подготовка данных

База данных взята из поисковых источников ([Kaggle](#), [Google](#), [Яндекс](#)), но в дальнейшем модель нейросети будет дообучаться за счет постоянного видеопотока с камер видеонаблюдения



Для разметки данных используется программа Roboflow. Данная программа позволяет легко размечать объекты на снимках, выгружая исходный результат в json. Такая конструкция позволит нам легко классифицировать объекты для представления их модели нейросети, привязывая ее к отдельным точкам снимка

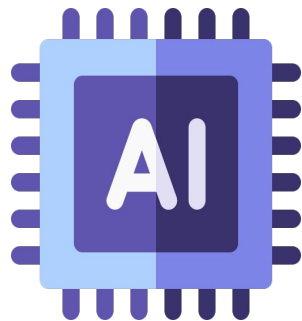


# Описание отдельных шагов плана.

## Создание модели

Модель написана на языке программирования Python, с использованием библиотеки TensorFlow (обучение и создание модели), а также OpenCV (машинное зрение) для анализа видеопотока с камер видеонаблюдения

Модель классифицирует людей на видео и проводит подсчет количества человек в онлайн и оффлайн очереди, после чего разбивает людей на условные группы и предлагает им наиболее оптимальное время посещения ресторана



# Описание отдельных шагов плана. Интеграция модели

Приложение будет являться веб интерфейсом, что поможет нам легко интегрировать модель нейросети. Также будет реализована функция, позволяющая модели дообучаться за счет видеопотока с камер видеонаблюдения в определенные периоды

В дальнейшем разработка именно веб интерфейса поможет нам оптимизировать работу модели и добавлять новые функции в приложение **Сириус.Line** без каких либо проблем с оптимизацией



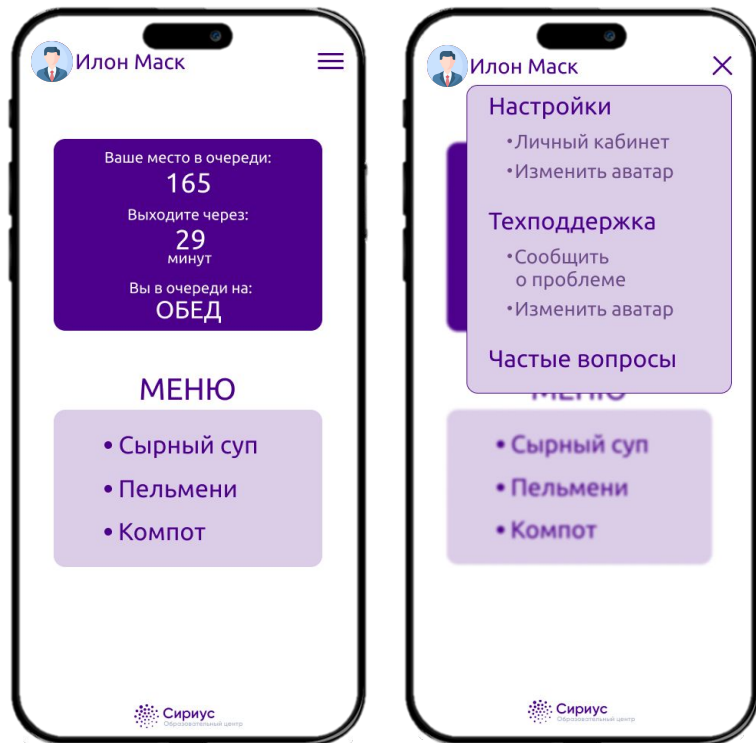
# Макет интерфейса приложения. Главный экран



У приложения есть связь с вашей геопозицией, поэтому если вы находитесь в пределах ресторана «**Vega**», приложение переставляет вас в оффлайн или онлайн очередь, чтобы корректно посчитать количество человек в очереди и распределить время посещения

Также на главном экране вы можете увидеть в какое время вам лучше всего посетить ресторан, меню и ваше место в очереди

# Макет интерфейса приложения. Заказ места



На экране заказа места можно посмотреть количество человек в очереди, а также время начала посещений и те события, на которые мы можем зарегистрироваться в данный момент

На стадии проектирования продумана простая настройка профиля (модель нейросети никак не связана с именем и аватаркой человека)

\*Концепт-дизайн может отличаться от дизайна финального решения



Сириус  
Образовательный центр

Ознакомиться подробнее с кодом проекта **Сириус.Line** можете наведя камеру своего смартфона на **QR-Код**



Модели превышают  
максимально  
допустимый размер для  
GitHub, тоже **QR-Код**

Модели нейросети

## Репозиторий GitHub



<https://github.com/razzikz/SiriusAI>

# Спасибо за внимание!

Команда «**Spirit**»