



## **Задача «Разработка алгоритма контроля производственных процессов»**

### **Введение**

Системы видеонаблюдения за последние десятилетия стали привычной частью повседневной жизни. В 2020 году Россия вошла в топ-3 стран мира, которые лидируют по числу камер видеонаблюдения. Сейчас в нашей стране установлено около 14 млн видеокамер (или почти 100 камер на каждую тысячу россиян). Они размещаются на улицах, в общественных местах, торговых центрах, на производстве, в административных учреждениях и в первую очередь являются элементом общей системы безопасности.

На промышленных предприятиях использование технологий искусственного интеллекта позволяют с помощью видеокамер, расположенных на производственных участках, контролировать точность и своевременность выполняемых операций, выявлять брак на ранней стадии, распознавать отклонения в технологических процессах, проводить диагностику оборудования. Одной из важных задач, которую можно доверить компьютерному зрению, является анализ работы персонала в различных помещениях, наблюдение за выполнением регламентов работы и должностных инструкций.

### **Условие задачи**

Диагностика проблемы:

Сотрудники случайно или умышленно нарушают регламенты или инструкции.

Нет объективной информации об объемах и качестве работы сотрудников, принимающих посетителей и обслуживающих помещения.

Вести точный, объективный контроль с помощью работы других сотрудников – сложно или невозможно: люди ошибаются и не могут за всем уследить.

В результате несовершенной работы в силу ненадлежащего исполнения работы и слабого контроля:

А) Значительная доля посетителей не получает в надлежащем объеме и с нужным качеством услуги, за которыми приходит.

Б) Снижается количество повторных визитов посетителей, «сарафанное радио» от посетителей работает в негативном ключе, снижается репутация принимающей организации.

В) Снижается выручка от продажи посетителям товаров и услуг.

Ваша задача - создание модели для распознавания посетителей и персонала в административном помещении.

### **Описание входных значений**

- train/ — папка содержащая два видеоролика в формате avi и csv-файл с временными метками и действия посетителей ;
- test/ — папка содержащая один видеоролик и csv-файл с временными метками;
- sample\_solution.csv — пример файла для отправки.
- Пояснение к видеозаписям.xlsx — содержит расшифровку посетителей их действий и дает пример всех сотрудников организации.

А также в данных присутствует 4 уникальных столбца:

id - уникальное значение каждой строки

date - временная метка, совпадает с информацией на камере

employee - порядковый номер сотрудника или посетителя

action - действие посетителя

### **На что стоит обратить внимание**

Перед тем как приступать к работе, рекомендуется внимательно изучить файл с пояснением.

### **Метрика**

В качестве метрики выступает Recall по двум столбцам employee и action:

$$Result = 0.5 * Recall_{employee} + 0.5 * Recall_{action}$$

Recall считается как:

$$recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

где

TP (True Positive) - количество верно угаданных значений одного класса

FN - False Negative - количество правильно угаданных значений класса

### **Правила чемпионата:**

1. С момента открытия датасета до момента завершения приема решений репозиторий участника, в котором он ведет разработку по задаче текущего чемпионата, должен оставаться закрытым.
2. Участник обязан открыть доступ к репозиторию на чтение по ссылке (которая была прикреплена в ЛК в поле «Ссылка на код (гитхаб)») не позднее чем в течение 12 часов с момента окончания дедлайна отправки решений на региональном чемпионате.
3. Согласно п. 5.8 Положения в процессе верификации решений организаторы и технические эксперты, проверяющие решения участников, в праве назначить интервью с участниками чемпионата. Участник получит приглашение и ссылку на интервью не позднее чем за 12 часов до публикации итогового лидерборда. Пропуск интервью участником является поводом для дисквалификации.
4. Организаторы вправе исключить участника из призовых позиций лидерборда за непредоставление одного из артефактов решения задачи: тизера, скринкаста, презентации, ссылки на репозиторий.
5. Организаторы вправе дисквалифицировать участника в случае выявления плагиата кода или несоблюдения Положения конкурса.
6. Участник, получивший 2 дисквалификации за сезон конкурса, попадает в чёрный список с дальнейшим отстранением от участия в чемпионатах до конца сезона.