

цифровой
прорыв 

сезон: III

КЕЙС

Министерство промышленности и торговли
Российской Федерации



Мониторинг опасных зон
на промышленном
предприятии



Министерство
экономического развития
Российской Федерации



Кейсодержатель

Министерство промышленности и торговли
Российской Федерации

01 Сфера деятельности

Федеральный орган государственной
власти

02 Краткое описание кейса

Создание модуля видеоаналитики
по определению сотрудников в
опасных зонах работы агрегатов.



Сайт организации

<https://minpromtorg.gov.ru/>

Постановка задачи

Система видеонаблюдения предприятия получает данные с камер и выдает их в шину данных. Примеры этих кадров приведены в датасете. Для каждой камеры операторы зафиксировали опасные зоны, в которых сотрудникам нельзя находиться.

Цель – создать программный продукт или сервис, который будет принимать на вход кадры и имея конфигурацию опасных зон для каждой камеры, определять в каждый момент времени, зашел ли человек в опасную зону.



Проблематика

Приоритетом металлургической компании является снижение риска возникновения опасных событий и травмирования сотрудников. Создание системы компьютерного зрения, способной распознавать работников в опасных зонах на металлургическом заводе, позволит контролировать доступ персонала в такие места, обеспечивая безопасность и предотвращать возможные происшествия.

На предприятии расположено более 1000 камер, наблюдающих за различными агрегатами и опасными зонами. Операторы не могут охватить такое количество постоянно поступающей информации, поэтому необходима система на основе Computer Vision. Она должна учитывать различные факторы, такие как изменение внешнего вида (например, ношение защитной экипировки), условия освещения, различные ракурсы камер, изменение обстановки в цеху.

Проблематика

Помимо этого, в цеху может быть пыльно или влажно, четкость изображений с камер может со временем ухудшаться. Модели должны работать в том числе между периодами обслуживания камер. Важно обеспечить высокую точность и скорость распознавания, чтобы система могла быстро реагировать на нарушения и отправлять соответствующие уведомления о нарушениях. Система должна иметь минимальное число ложноположительных срабатываний.

Кейс по использованию Computer Vision для распознавания работников в опасных зонах на металлургическом заводе предоставляет отличную возможность применить современные технологии для обеспечения безопасности персонала и повышения эффективности работ.

Решение

Решение кейса представляет собой прототип системы фиксации нарушения сотрудниками правил ОТиПБ, а именно – приближении к работающим агрегатам.

При оценке учитывается:

- Качество определения захода в опасную зону на валидационном наборе данных
- Общее качество определения сотрудников независимо от входа в опасную зону
- Процент «захождения» сотрудника в опасную зону
- Скорость работы модели
- Универсальность модели. Модель должна быть общей на все камеры.
- Проработанность решения для потенциального развития задачи

Стек технологий, обязательных к использованию

Необходимые данные, дополнения, пояснения, уточнения

01

Требования не предъявляются.

02

Дополнительная информация не предоставляется.



Оценка

→ Для оценки решений применяется метод экспертных оценок.

→ Жюри состоит из отраслевых экспертов и/или представителей кейсодержателя.

→ На основании описанных ниже характеристик, жюри выставляет оценки 0-3 балла.

→ Итоговая оценка определяется как сумма баллов всех экспертов: технического, отраслевого и/или представителя кейсодержателя

Отраслевой эксперт и/или представитель кейсодержателя оценивает решение по следующим критериям:

01

Релевантность поставленной задаче
(команда погрузилась в отрасль,
проблематику; предложенное решение
соответствует поставленной задаче;
проблема и решение структурированы)

02

Уровень
реализации
(концепция/
прототип и т.д.)

03

Проработка
пользовательских
историй (UX/ UI)

НЕ ПРИМЕНИМО

04

Реализация в решении
требований Заказчика

05

Выступление команды (умение
презентовать результаты своей работы,
строить логичный, понятный и интересный
рассказ для презентации результатов своей
работы)



Технический эксперт оценивает решение по следующим критериям:

01

Запускаемость
кода

02

Обоснованность
выбранного метода
(описание подходов к
решению, их обоснование
и релевантность задаче)

03

Точность работы
алгоритма
(возможность оценить
формальной метрикой с
обоснованием выбора)

НЕ ПРИМЕНИМО

04

Адаптивность/
Масштабируемость

05

Отсутствие в решении
импортного ПО и библиотек,
кроме свободно
распространяемого с
обоснованием выбора

06

Наличие
интеграционных
интерфейсов, в первую
очередь интерфейсов
загрузки данных

НЕ ПРИМЕНИМО

Автоматизированные средства
оценивания точности работы
предложенных участниками алгоритмов
не применяются.

Итоговая оценка определяется как
итоговый балл жюри.

цифровой
прорыв



сезон: ИИ



Министерство
экономического развития
Российской Федерации

