



**РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ  
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА  
ДЛЯ СТАДИОНОВ**

# О КОМПАНИИ



TAD Industries — ведущий мировой поставщик систем видеоаналитики на основе нейросетей

**#1**

В МЕЖДУНАРОДНЫХ  
РЕЙТИНГАХ

**110+**

ЭКСПЕРТОВ  
МИРОВОГО КЛАССА

**7**

СТРАН МИРА

**40K+**

КАМЕР ПОДКЛЮЧЕНО  
К ПРОЕКТАМ



Лучшая компания в области искусственного интеллекта среди стран G20

**2019**

• II место по распознаванию действий на видео

ActEV CVPR

**2020**

• III место по распознаванию дипфейков

kaggle

**2022**

• Лучший алгоритм в 7 независимых тестах  
• В 3 тестах алгоритм поставил рекорд за всю историю тестирования

NIST

**2023**

• Сертификация технологии Liveness в лаборатории iBeta второго уровня  
• I место по точности в тестировании NIST

iBeta

NIST

# ПРЕИМУЩЕСТВА



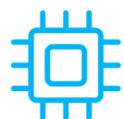
## ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Топ-3 – Топ-5 на протяжении существования компании в международном тестировании NIST
- Одинаковая точность распознавания для любых этнических групп
- Стабильная работа при 20% видимой площади лица



## ШИРОКИЙ СПЕКТР ВОЗМОЖНОСТЕЙ

- Одновременное распознавание объектов разных типов на одной камере
- Удобный и современный веб-интерфейс, десктопное приложение, система VI-аналитики
- Функции приватности для соответствия нормам по защите персональных данных



## РЕШЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО УРОВНЯ

- 50+ нейросетевых моделей в составе продукта
- Микросервисная архитектура для легкой кастомизации платформы
- Многоуровневое хранилище данных
- Возможности развертывания на любой инфраструктуре



## ОТКРЫТАЯ ПЛАТФОРМА

- Отсутствие привязки к производителям камер и оборудования
- Возможность использовать существующую инфраструктуру
- Неограниченные возможности интеграции с внешними системами через webhooks и REST API

# ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

ВЫСОКАЯ НАГРУЗКА НА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

ТРУДНОСТИ МОНИТОРИНГА В УСЛОВИЯХ БОЛЬШОГО СКОПЛЕНИЯ ЛЮДЕЙ

СЛОЖНОСТЬ ПОДСЧЕТА ПОСЕТИТЕЛЕЙ

СЛОЖНОСТЬ СЕГМЕНТАЦИИ АУДИТОРИИ

# РЕШЕНИЯ ВИДЕОАНАЛИТИКИ



- **автоматическое предоставление доступа к стадионам посетителям или сотрудникам:** распознавание лиц или контроль доступа по номерным знакам в общие или закрытые зоны



- **Автоматическое обнаружение нежелательных посетителей** или лиц, внесенных в списки наблюдения,
- Распознавание **опасных ситуаций**, таких как дым, пожар, курение и т.д.



- **Автоматическое выявление нарушителей** и связь со службами безопасности,
- **Мгновенное определение** местонахождения интересующих лиц, отслеживание их перемещения.



- Точный подсчет посетителей по **силуэтам**, оценка **плотности толпы** на играх или мероприятиях



- Определение **возраста и пола** посетителей,
- **Сегментирование** их по зонам,
- Определение **новых и повторных посетителей**.

# КОНТРОЛЬ ДОСТУПА



## КОНТРОЛЬ ДОСТУПА ПО ЛИЦУ ИЛИ НОМЕРУ ТС

быстрый вход на стадионы и автоматическое определение наличия у человека доступа в ту или иную зону



## БЕЛЫЕ И ЧЕРНЫЕ СПИСКИ

Автоматическое распознавание лиц из списков наблюдения в видеопотоке, отправка уведомлений и ускоренная информация о местоположении



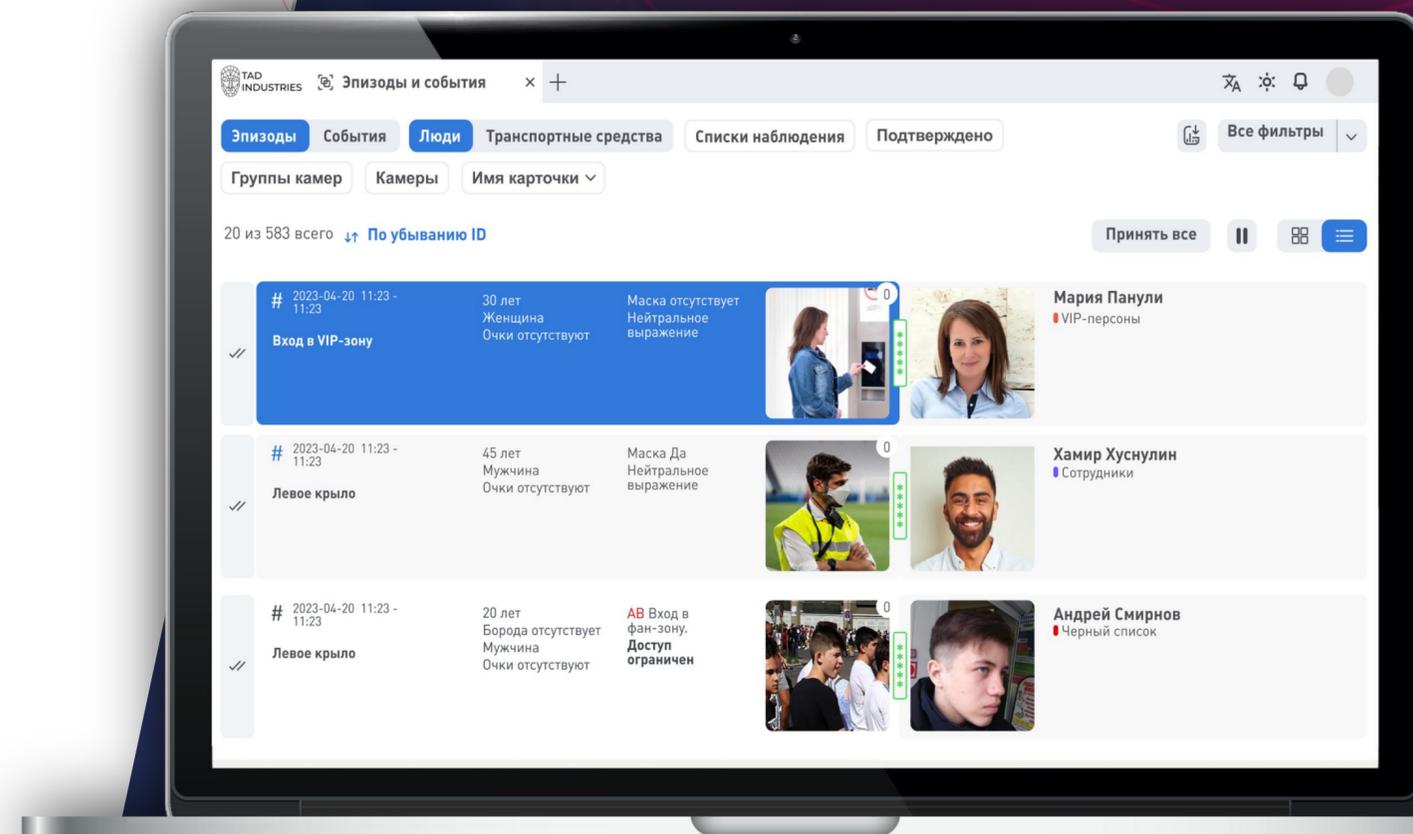
## АВТОМАТИЧЕСКИЙ ДОСТУП ДЛЯ РАБОТНИКОВ СТАДИОНА

контроль доступа к объектам при наличии униформы/СИЗ или маски



## МОНИТОРИНГ ЗОН ОГРАНИЧЕННОГО ДОСТУПА

автоматически блокирует лиц без доступа к объектам и предупреждает о присутствии неавторизованных лиц



# КАРТОТЕКА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА И МОНИТОРИНГА



## ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ

### ЛЮДИ

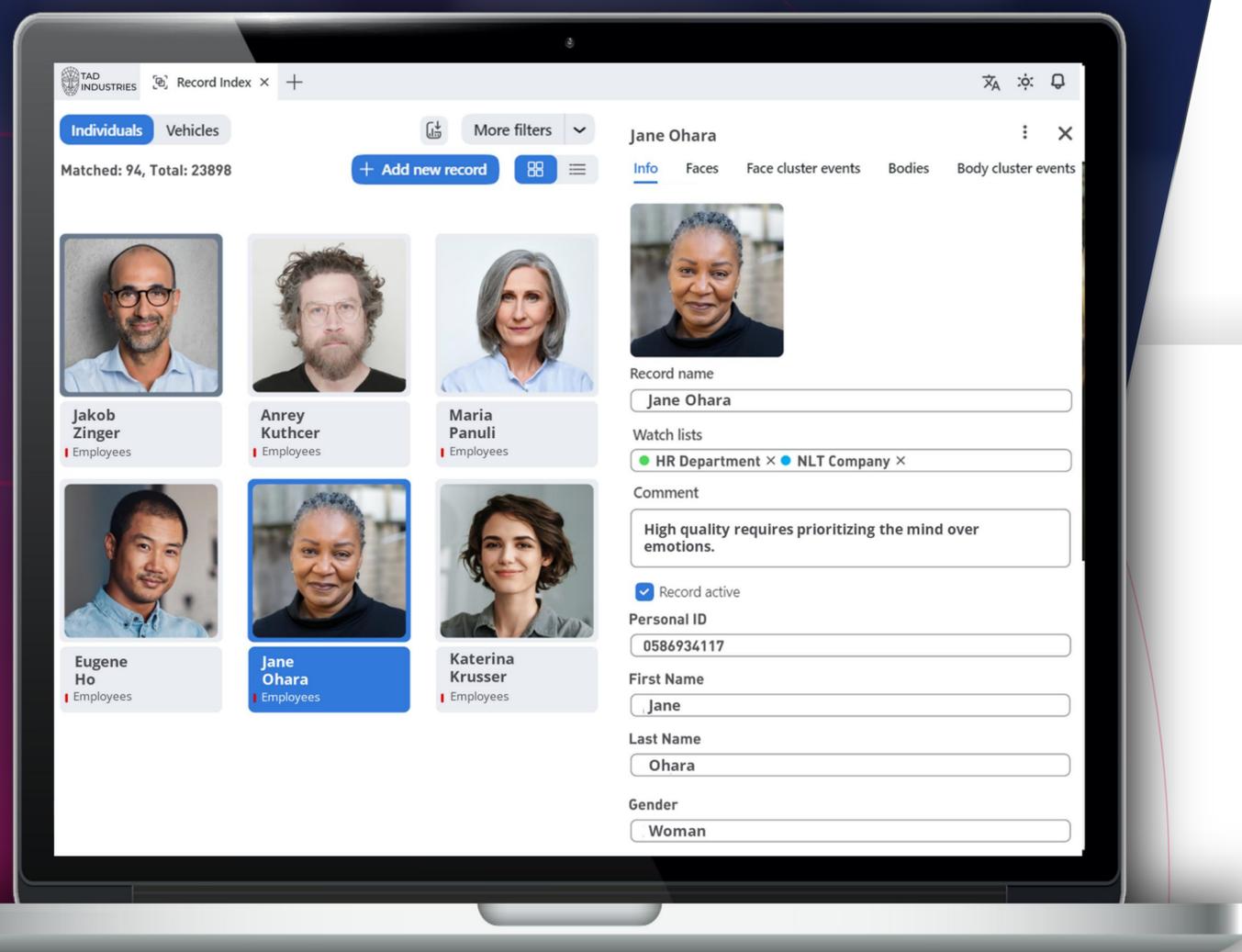
- фото, биометрия лица и силуэта, списки наблюдения, дополнительная информация, файлы

### ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

- номерной знак, фото, дополнительная информация

### ФУНКЦИИ

- возможность создания неограниченного количества карточек с фотографией, биометрическим вектором и дополнительной информацией
- возможность добавления человека в белый, черный или любой другой список наблюдения, добавление в список тревожных мониторов
- анализ исторических записей для поиска человека по фотографии, месту, времени или видеофрагменту



# ТРЕВОЖНЫЙ МОНИТОР



## СПИСКИ

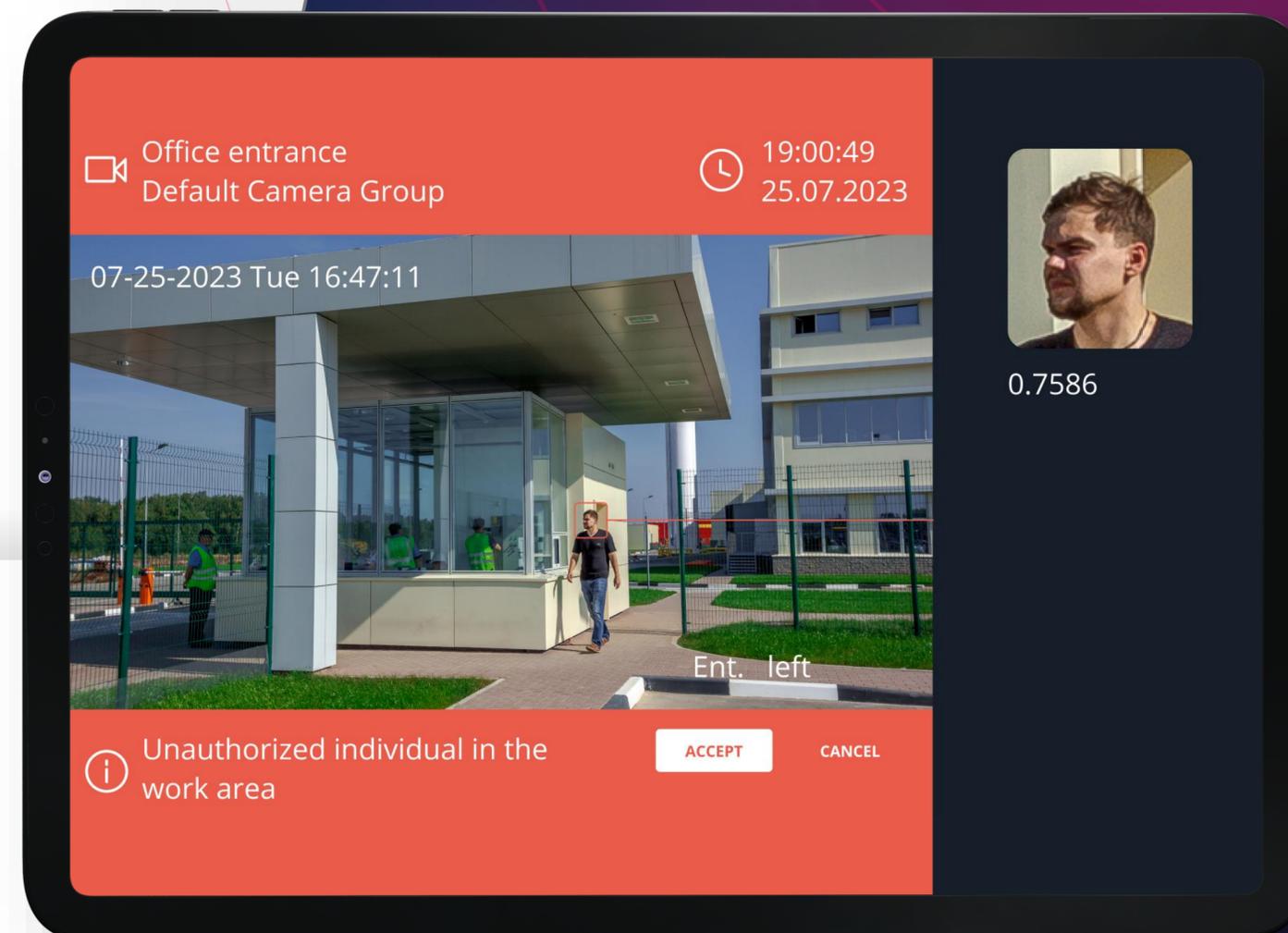
уведомляет, когда на камеру попадают люди из черных и тревожных списков

## КОНТРОЛЬ ЗА ПЕРИМЕТРОМ

предупреждения о несанкционированном проникновении в закрытые зоны стадионов

## ОТПРАВКА УВЕДОМЛЕНИЙ:

- Операторы получают оповещения, соответствующие их роли пользователя
- приложение запрашивает ответ «да» или «нет» на сигнал тревоги
- если ответа нет, приложение автоматически принимает сигнал тревоги
- при необходимости принятый сигнал отправляется на внешнюю систему безопасности



*Интерфейс Тревожного монитора – отдельное приложение*

# РАССЛЕДОВАНИЕ ИНЦИДЕНТОВ



## ПОИСК ЛЮДЕЙ

поиск по фотографии или атрибутам лиц и силуэтов (пол, возраст, борода, тип и цвет одежды и т.д.)



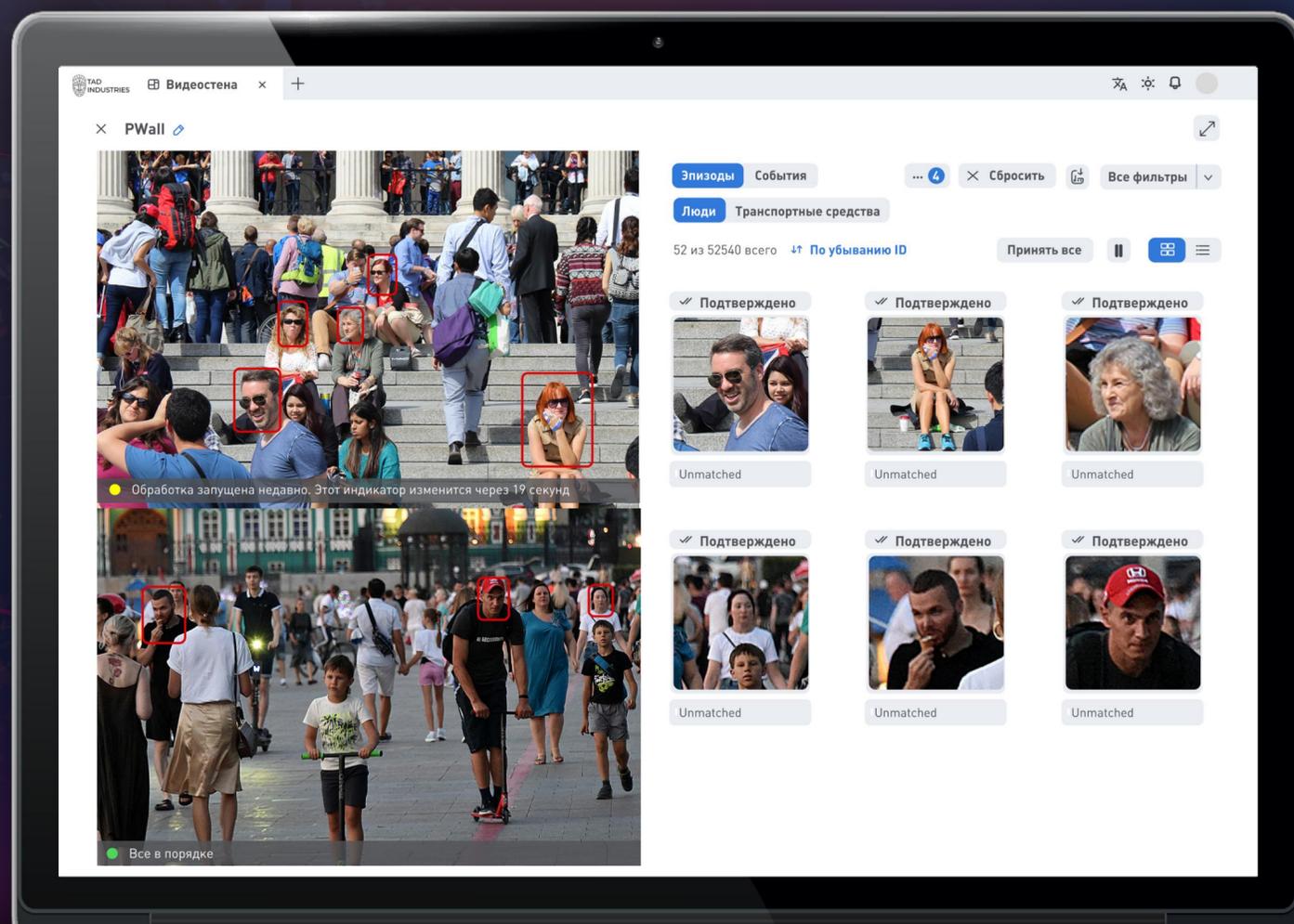
## ВОССТАНОВЛЕНИЕ СОБЫТИЙ

отслеживание хронологии происшествий, истории движения и поиск в фото- и видеоархивах



## ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЛЮДЕЙ В ТОЛПЕ

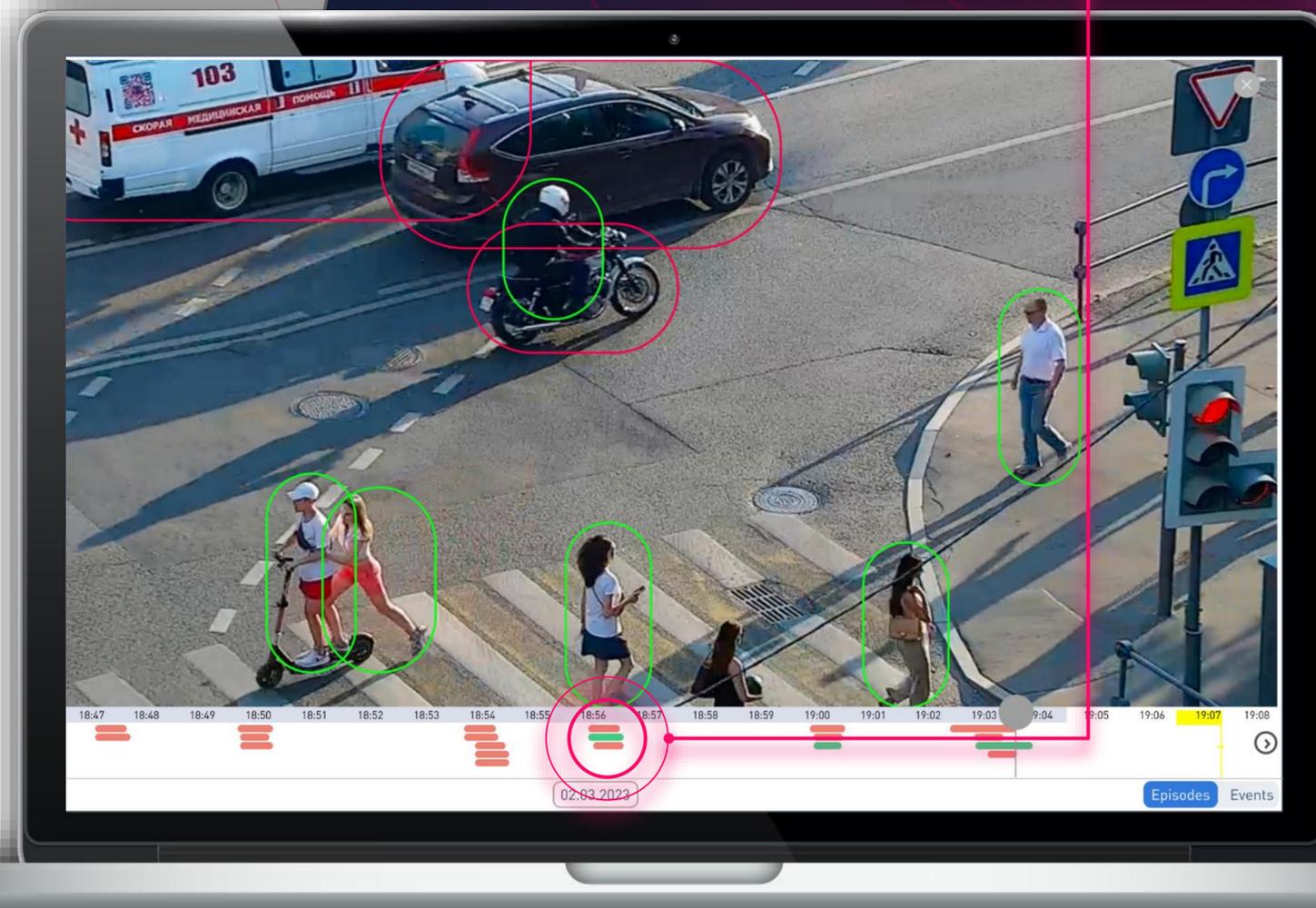
отслеживание лиц по нескольким камерам в местах скопления людей с помощью технологии распознавания лиц



# РАССЛЕДОВАНИЕ ИНЦИДЕНТА: ВИДЕОРЕГИСТРАТОР

События на  
временной шкале

- ✓ Система обрабатывает видеоданные, выделяя моменты с событиями на временной шкале
- ✓ Позволяет осуществлять интеллектуальный поиск по транспортным средствам, людям или их характеристикам (таким как цвет одежды, головной убор, очки и т.д.)
- ✓ Возможность воспроизведения отдельных фрагментов событий за несколько секунд до и после события
- ✓ Интеллектуальная очистка видеоархива: от полного видео или только фрагментов событий до только фотографий событий, с настраиваемым порогом времени



# ПОДСЧЕТ ПОСЕТИТЕЛЕЙ

## ПОДСЧЕТ ПО ГОЛОВАМ/СИЛУЭТАМ

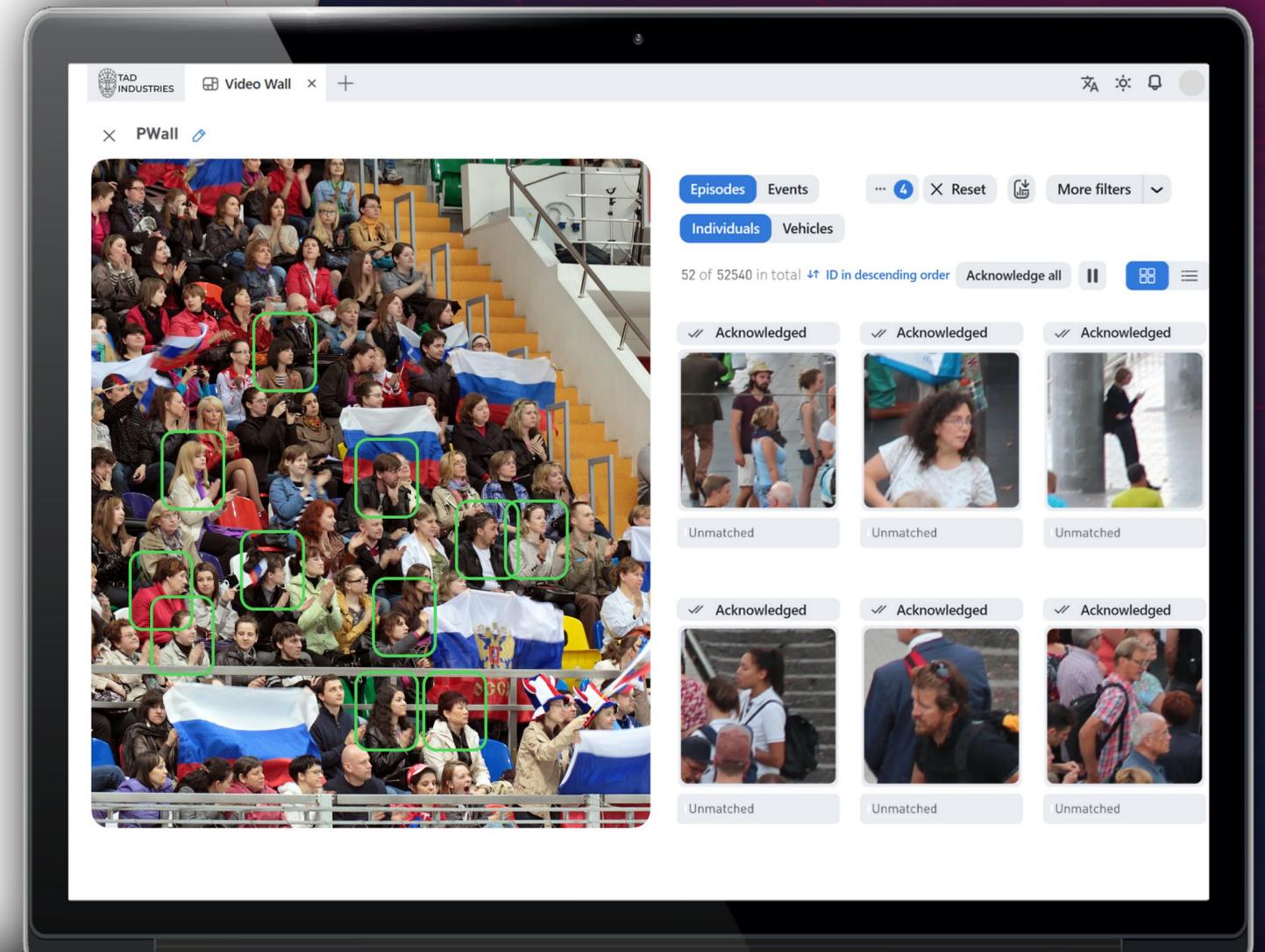


подсчет людей в ситуациях, когда распознавание лиц невозможно, например, в толпе средней плотности в точках доступа к стадионам

## ПОДСЧЕТ ПО АНАЛИЗУ ТОЛПЫ



алгоритм анализирует плотность толпы и производит точный подсчет людей даже при большом скоплении народа



# МАРКЕТИНГОВАЯ АНАЛИТИКА



## 12 ТОЧНЫЙ ПОДСЧЕТ ПОСЕТИТЕЛЕЙ СТАДИОНА

точные данные в местах скопления людей и в плотных толпах

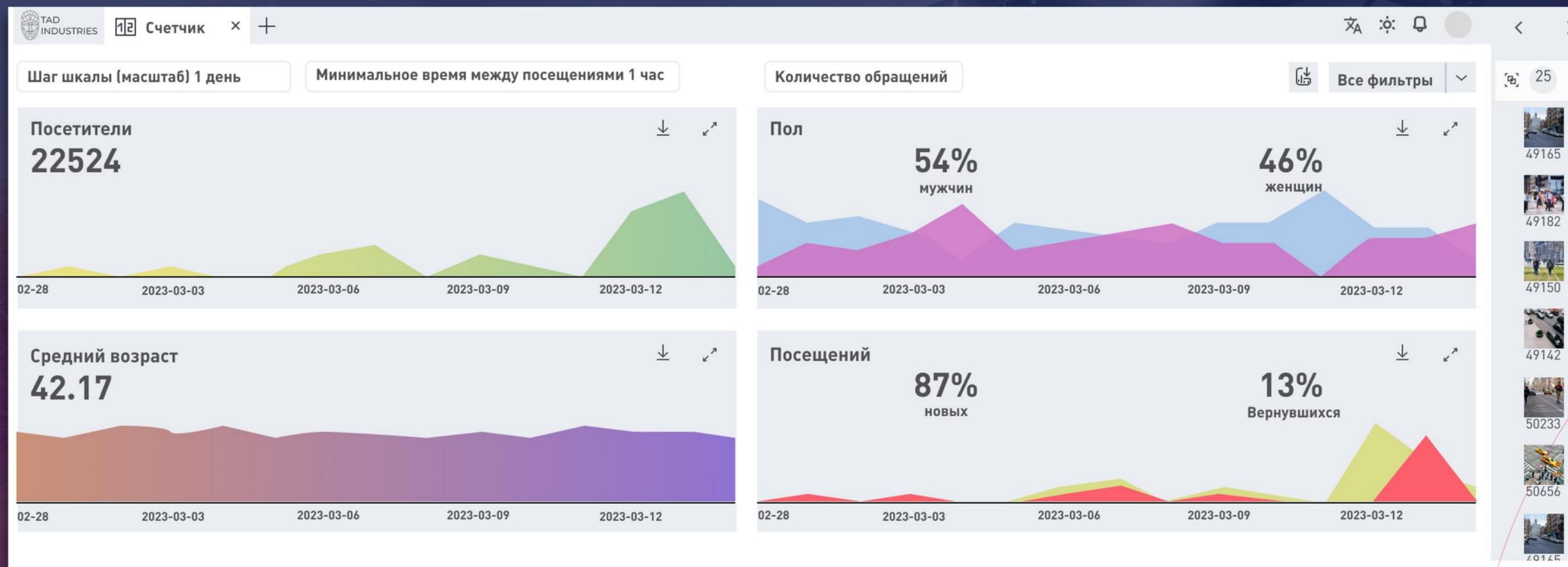
## О СЕГМЕНТАЦИЯ ПОСЕТИТЕЛЕЙ

распознавание возраста и пола по силуэту или лицу, идентификация уникальных и повторных посетителей



## АНАЛИЗ ТРАФИКА

составление отчетов о посетителях за определенный период с разбивкой по дням и зонам



# МОНИТОРИНГ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

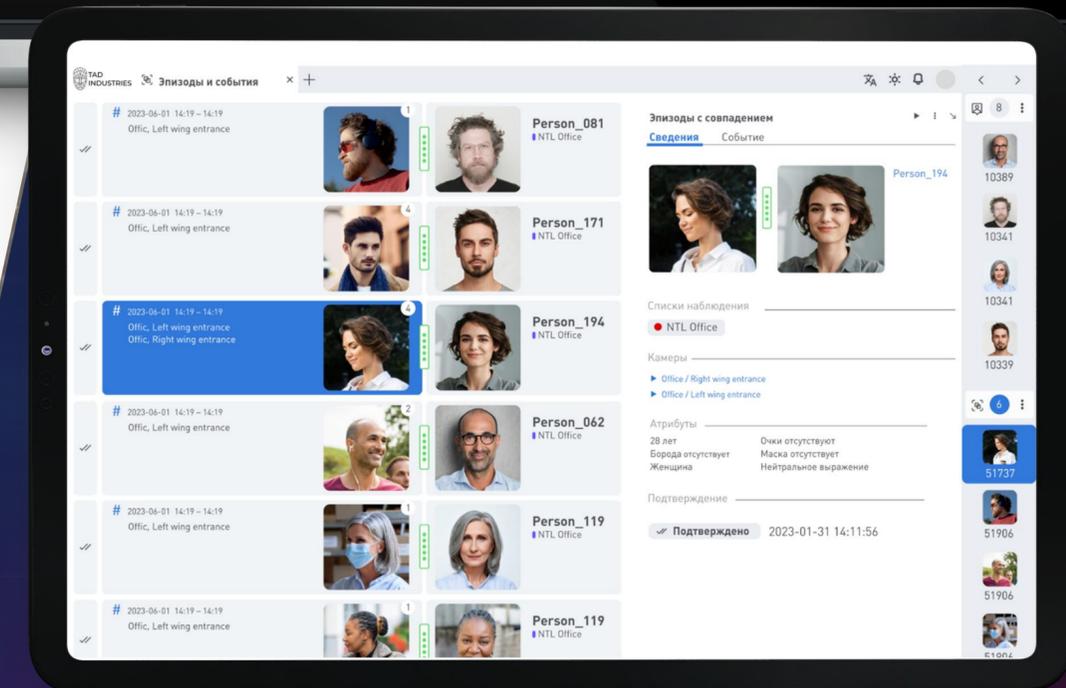
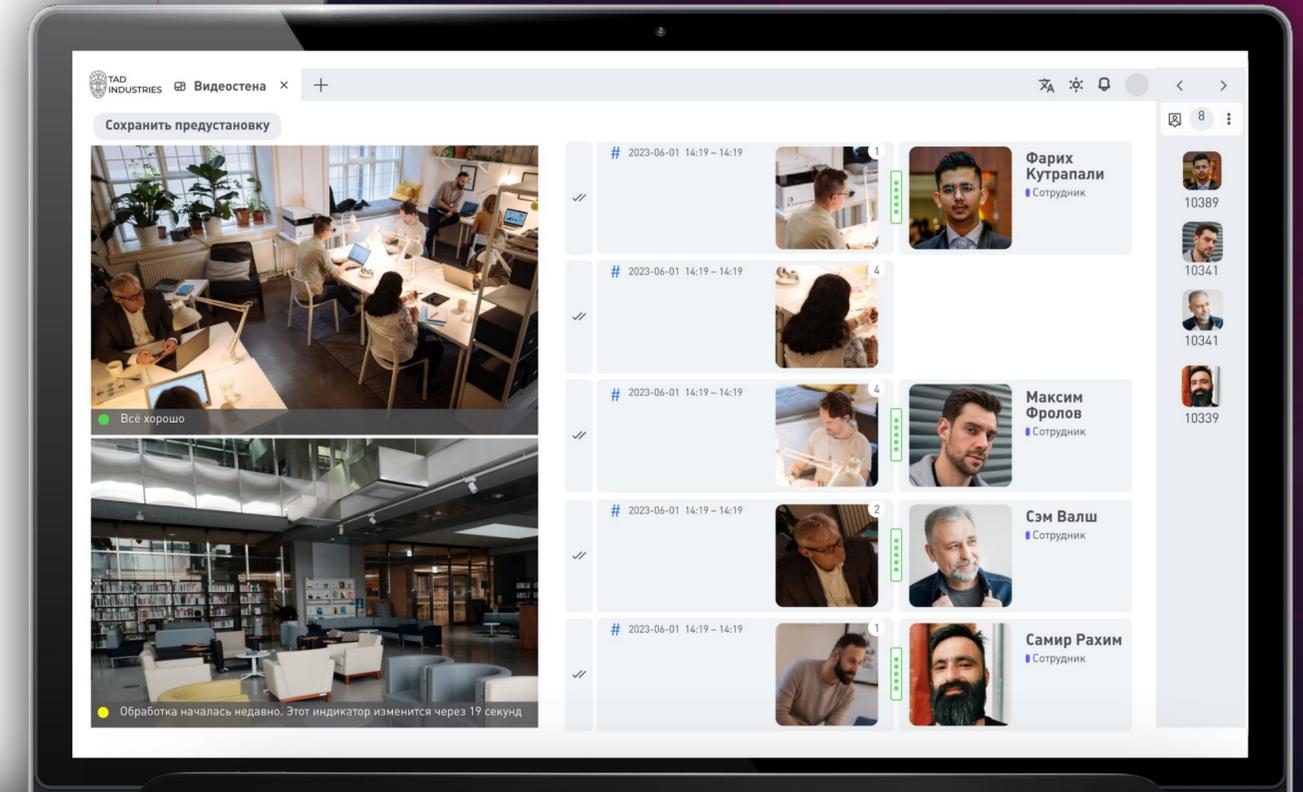


## ВИДЕОСТЕНА

- настраиваемое расположение элементов на видеостене с удобным управлением прямой трансляцией

## ИНФОРМАЦИЯ О ЛИЦАХ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ СТАДИОНА

- автоматическое отображение событий, связанных с распознанным человеком, загрузка всей информации о человеке и его местоположении
- настраиваемая конфигурация оповещений



# БЕЗОПАСНОСТЬ НА СТАДИОНЕ



## ОБНАРУЖЕНИЕ ЗАБЫТЫХ ПРЕДМЕТОВ

- Обнаружение потерянных или забытых вещей
- Идентификация владельца предмета по камерам
- Позволяет вернуть забытые вещи владельцам и обеспечить безопасность стадиона

## ДЕТЕКЦИЯ КУРЕНИЯ

- система мониторит места, где курение запрещено, и отслеживает нарушителей

## ДЕТЕКЦИЯ ДЫМА И ПОЖАРА

- алгоритм обнаруживает зоны задымления и открытого огня, отправляет уведомление

# ЧЕМПИОНАТ МИРА 2018

TAD INDUSTRIES принимала участие во время чемпионатов мира по футболу 2018 года в Москве и 2022 года в Катаре. Камеры видеонаблюдения использовали видео аналитику по биометрии. Что позволило выявить нарушителей и болельщиков, внесенных в черные списки, а также провести аналитику посетителей.



FIFA WORLD CUP  
Qatar 2022



## Лужники / Лусаил

224 камеры на пропускных пунктах



## Фан-зона на Воробьевых горах

58 камер на контрольно-пропускных пунктах на въезде

12 камер на контрольно-пропускных пунктах на выезде



## Стадион «Спартак» / «Лусаил Айконик»

74 камеры на пропускных пунктах



99,4%

Точность подсчета посетителей для финального матча

1,89M

Количество людей, посетивших фан-зону на Воробьевых горах за 25 дней

<2 секунд

Требовалось Face IDS для выявления подозрительных посетителей и уведомления службы безопасности

50К людей

Внесены в базу нарушителей

100 людей

из розыскных списков были идентифицированы и задержаны

# ПЛАН РАБОТ



Оценка текущей инфраструктуры заказчика



Подготовка предложения с учетом текущей инфраструктуры и рекомендации к усовершенствованию инфраструктуры



Подготовка plug & play решения для интеграции в бизнес-процессы клиента



Системная интеграция, обучение и сбор данных



Тестирование и развертывание системы



Внедрение продуктов TAD Industries и использование всех его возможностей



# TAD INDUSTRIES



[info@tadi.uz](mailto:info@tadi.uz)



[www.tadi.uz](http://www.tadi.uz)

