



Смотреть — не значит видеть

КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ

для КОНТРОЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Промышленная
безопасность

Обзорная презентация решения

ПОЧЕМУ ВАЖНО СНИЗИТЬ КОЛИЧЕСТВО НАРУШЕНИЙ

Низкий уровень безопасности и сложности в контроле соблюдения норм приводят к дорогостоящим проблемам



ИНЦИДЕНТЫ и АВАРИИ

более 70 тысяч несчастных случаев на производстве в год в России



ШТРАФЫ и ВЫПЛАТЫ

от 1 млн. рублей в зависимости от последствий



ПРОСТОИ

простои до 90 дней в зависимости от отрасли



БРАК и ДЕФЕКТЫ

если нарушаются требования ПБ и ТБ, то не соблюдаются и технологические регламенты



РЕПУТАЦИЯ и ИМИДЖ

ответственное ведение бизнеса

Указ Президента РФ № 198

“Об Основах государственной политики Российской Федерации в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу”

РОСТЕХНАДЗОР

Готовится нормативная база по автоматической регистрации нарушений требований ПБ и ТБ на промышленных предприятиях

ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

Компьютерное зрение позволяет автоматизировать контроль и повысить его эффективность

Ручной контроль сотрудниками



- Влияние человеческого фактора
- Выборочный мониторинг
- Требуется существенных трудовых ресурсов
- Определение по факту случившегося события

Автоматизированное решение на базе AI



- Полный и непрерывный 24/7 контроль
- Анализ каждого пикселя изображения
- Автоматическое детектирование нарушений
- Быстрый визуальный контроль по цветовой индикации
- Автоматические оповещения
- Мгновенный доступ к изображению и архиву
- Отчеты и аналитика

ОСНОВНЫЕ СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ РЕШЕНИЙ

По всем протестированным сценариям точность распознавания составила **90-98%***

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ



Защита головы и лица

Каска/Каскетка
Медицинская маска
Подшлемник
Подбородный ремень
Защитные очки и щитки
Маска сварщика
Респиратор



Защита тела

Различные формы спецодежды
Защитный фартук
Перчатки
Брюки
Ботинки



Устройства

Газоанализатор
Сумка противогаса
Страховочный трос

Возможная интеграция с системами АСУТП для остановки агрегатов в случае детектирования попадания в них человека

ПОВЕДЕНИЕ



- Поручни на лестницах
- Опасное и аномальное поведение
- Курение
- Использование гаджетов
- Падение

ЗОНЫ



Опасные зоны:

- Зоны ограниченного доступа
- Динамические опасные зоны
- Зоны принудительного отключения оборудования

Безопасные зоны

Пересечение ограждений в неположенных местах

***После адаптации детекторов на СИЗ заказчика**

ПРИНЦИП РАБОТЫ ДЕТЕКТОРОВ

Поток с видео камер анализируется в реальном времени, определяет заданные сценарии и выводит оповещение и статистику на контрольный пульт пользователя



Камера 1



Камера 20



Камера 100

Обработка видео на 4х уровнях детектирования



Детектор движения



Детектор человека



Детектор СИЗ



Детектор поведения



Визор Лабс

Мониторинг

Объекты

Трансформатор...

Настройки

Хранилище мод...

Матрица решен...

Отчеты

Лог событий для камеры "Camera1"

#	Время	Вид с камеры	События
1	03.02.2020 12:06:17		Человек Каска (нарушение) 0.969
2	03.02.2020 12:06:11		Человек Перчатки (нарушение) 0.886

Календарь событий

February 2020

MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	1

Список камер

- Camera1
- Camera2

ОСНОВНЫЕ МОДУЛИ СЕРВЕРА ВИДЕОАНАЛИТИКИ

Платформа VizorLabs содержит 11 основных функциональных модулей и модуль интеграции (API)



Web UI

Static HTML / AngularJS (RestAPI, WebSocket)

Модуль хранения
фотографий

Модуль
пользовательского
интерфейса

Модуль запросов
и формирования
отчётов

Модуль разметки и
обучения
нейросетей

Модуль
идентификации
нарушения ПБ и ТБ

Модуль обработки
событий

Модуль
журналирования

Модуль уведомлений

Модуль НСИ

Модуль
администрирования

Модуль
мониторинга

  
Push E-mail Json

Web API, WebSocket

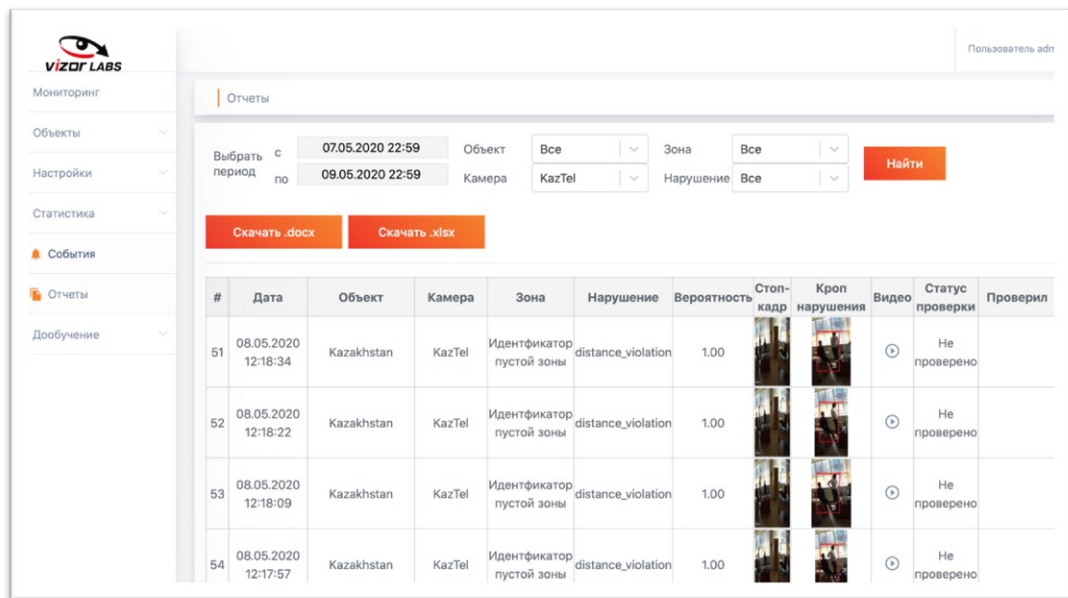
Модуль интеграции



Видео
поток
или
архив

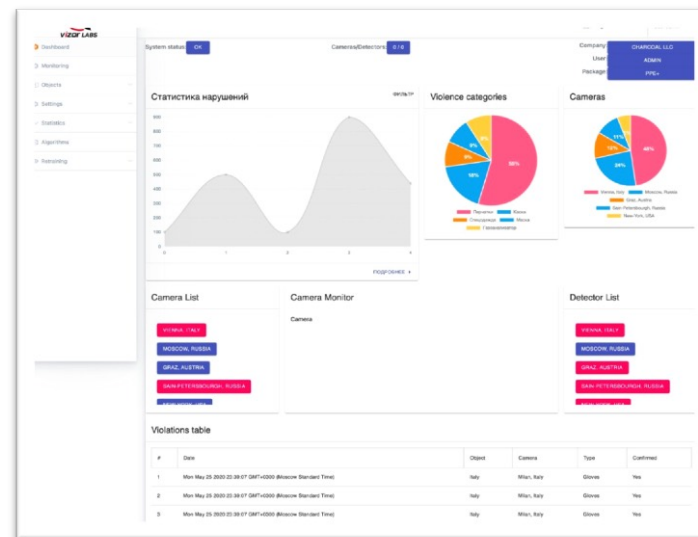
ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ДЕТЕКТИРОВАНИЕ НАРУШЕНИЙ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

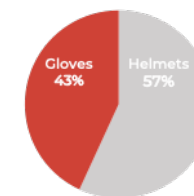


- Фиксация в реальном времени
- Оповещения
- Прокрутка фрагмента
- Фото фиксация
- Информация о нарушении

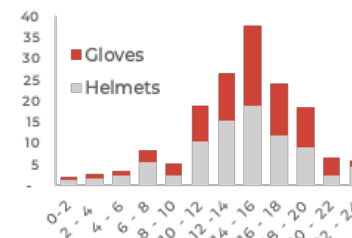
ОТЧЕТ СО СТАТИСТИКОЙ (примеры из широкого спектра выборок)



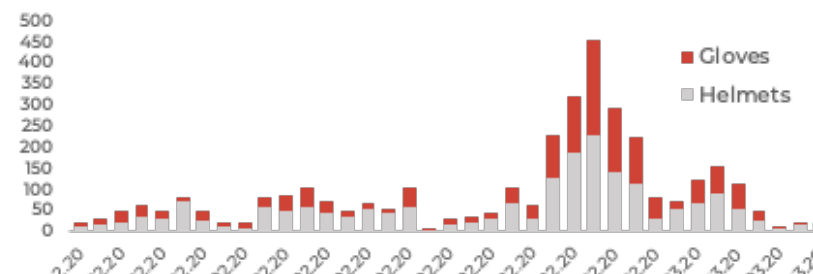
Разбивка нарушений



Разбивка по времени суток



Статистика и разбивка нарушений за период времени



ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Журнал событий

The screenshot shows the VIZOR LABS web interface. The top navigation bar includes the logo, a sidebar menu with options like 'Мониторинг', 'Объекты', 'Настройки', 'Статистика', 'События', 'Отчеты', 'Счетчики', and 'Дообучение'. The main content area is titled 'Отчеты' and features a filter section with the following fields: 'Выбрать период' (04.08.2020 08:01 to 05.08.2020 08:01), 'Объект' (Все), 'Зона' (Все), 'Камера' (Все), and 'Нарушение' (Все). Below the filters are buttons for 'Скачать .pdf' and 'Скачать .xlsx'. A table displays the following data:

#	Дата	Объект	Камера	Зона	Класс	Нарушение	Вероятность	Стоп-кадр	Кроп нарушения	Видео	Статус проверки
1	05.08.2020 08:00:52	АО Казахтелеком	camera 3	zone_customers	customer	mask_(off)	0.83				Не проверено
2	05.08.2020 08:00:52	АО Казахтелеком	camera 3	zone_customers	group_of_pers	distance_violation	1.00				Не проверено
3	05.08.2020 08:00:40	АО Казахтелеком	camera 2	zone_staff	group_of_pers	distance_violation	1.00				Не проверено
4	05.08.2020 08:00:11	АО Казахтелеком	camera 2	zone_staff	bad_person	mask_(violation)	0.70				Не проверено

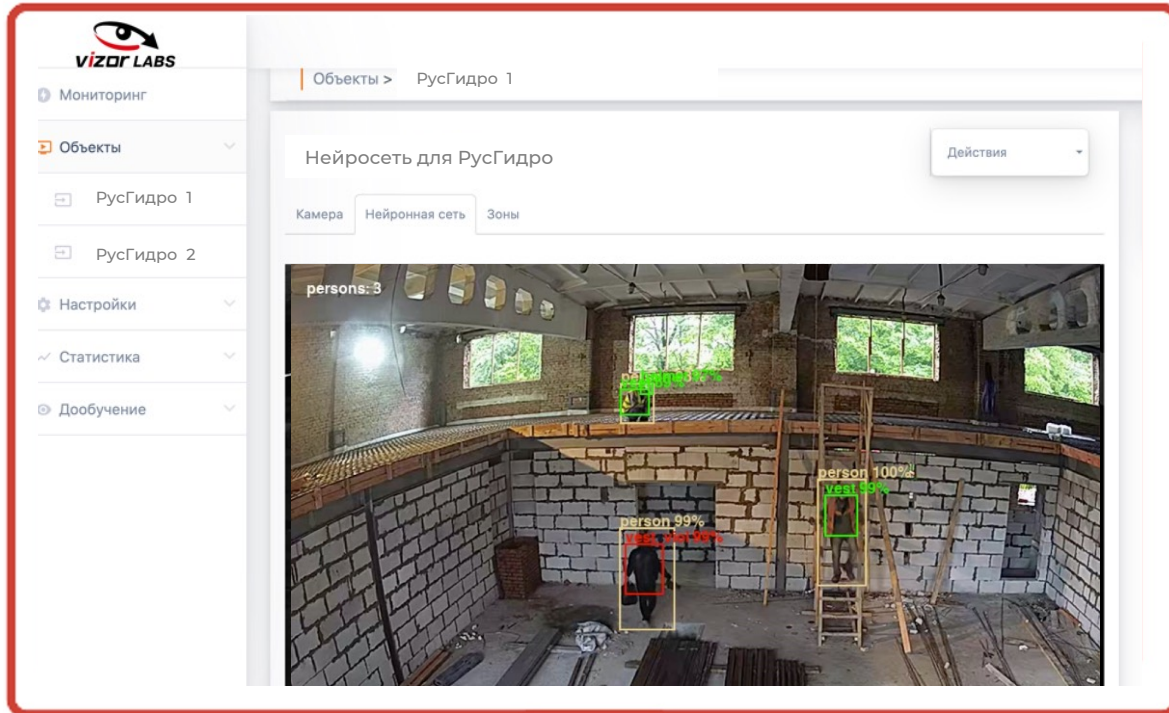
ФИЛЬТРЫ:

- Период
- Объект
- Камера
- Зона
- Тип нарушения

МЕТРИКИ:

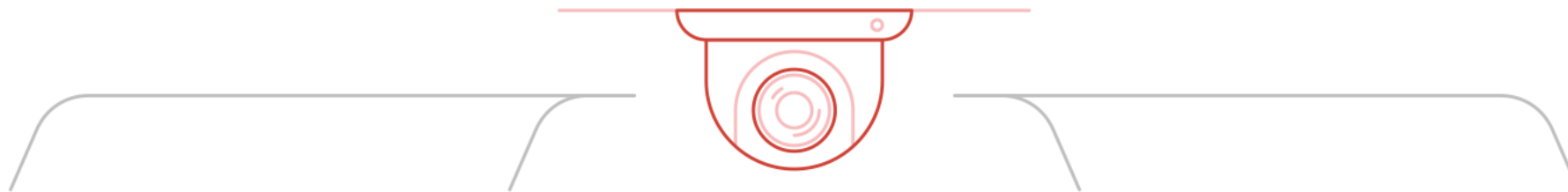
- Дата и время нарушения
- Объект
- Камера
- Зона
- Класс нарушения
- Типа нарушения
- Вероятность нарушения
- Статус проверки

ПРИМЕРЫ РАБОТЫ В ИНТЕРФЕЙСЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



ДРУГИЕ РЕШЕНИЯ VIZORLABS

Библиотека разработанных детекторов позволяет решать более широкий круг производственных задач помимо промышленной безопасности



Безопасность, присутствие и доступ персонала	Контроль и мониторинг оборудования	Производственные процессы
<ul style="list-style-type: none">• Контроль ношения средств индивидуальной защиты (каска, куртки, брюки, перчатки, обувь, щитки, очки и др.)• Контроль опасных и безопасных зон (3 вида опасных зон)• Опасное поведение (падение, курение, бег, драка и др.)• Распознавание лиц• Контроль доступа с распознаванием лиц• Соблюдение регламентов COVID-19	<ul style="list-style-type: none">• Контроль состояния и работа оборудования• Температурные режимы работы оборудования (с помощью термокамер)• Анализ и подсчет циклов в работе оборудования• Дефекты• Маркировка	<ul style="list-style-type: none">• Подсчет работников в разрезе участков работ и подрядчиков, смен• Контроль ремонтных работ• Контроль строительных работ (стационарные и линейные объекты, машины и механизмы, оборудование, персонал – 47 метрик)• Подсчет авто и другой техники в разрезе видов техники• Складская логистика (погрузо-разгрузочные работы, складские операции и др.)

СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ ПО ОТРАСЛЯМ

ГОТОВОЕ РЕШЕНИЕ

ДОБЫЧА

ПромБез
Контроль доступа
Контроль оборудования

МЕТАЛЛУРГИЯ

ПромБез
Контроль доступа
Контроль оборудования

ЭНЕРГЕТИКА

ПромБез
Контроль доступа
Контроль оборудования

РАЗРАБОТАННАЯ СИСТЕМА + ОБУЧЕННЫЕ НЕЙРОСЕТИ



БОЛЕЕ **75** ДЕТЕКТОРОВ

БЕЗОПАСНОСТЬ
ПРОЦЕССЫ
ОБСЛУЖИВАНИЕ
АНАЛИТИКА

ПИЛОТЫ И MVP

АЭРОПОРТЫ

Поведение пассажиров
Соблюдение LOS
Контроль и биллинг операций на перроне

ЛОГИСТИКА

Контроль доступа
Контроль грузов
Контроль процессов
Аналитика

ГОРОД

Гражданская безопасность
Контроль работы гор служб
Сервисы для горожан

ОПЫТ

Системы мониторинга ношения СИЗов в КРЭА



- Ношение каски, подбородочного ремня



- Ношение защитного щитка (опущен, поднят, частично поднят)



- Ношение перчаток, форменных брюк, обуви, детектирование закатанных рукавов



- Одежда полностью или частично застегнута, различие типов спец одежды



- Трекинг персонала относительно щитов КРУ



ОПЫТ

Газовая отрасль



- Ношение каски



- Ношение перчаток



- Наличие страховочного пояса



- Попадание в опасную зону



ОПЫТ

Внедрение системы VL H&S на НПЗ (Лукойл, ГПН)



- Ношение каски



- Ношение перчаток



- Наличие капюшона



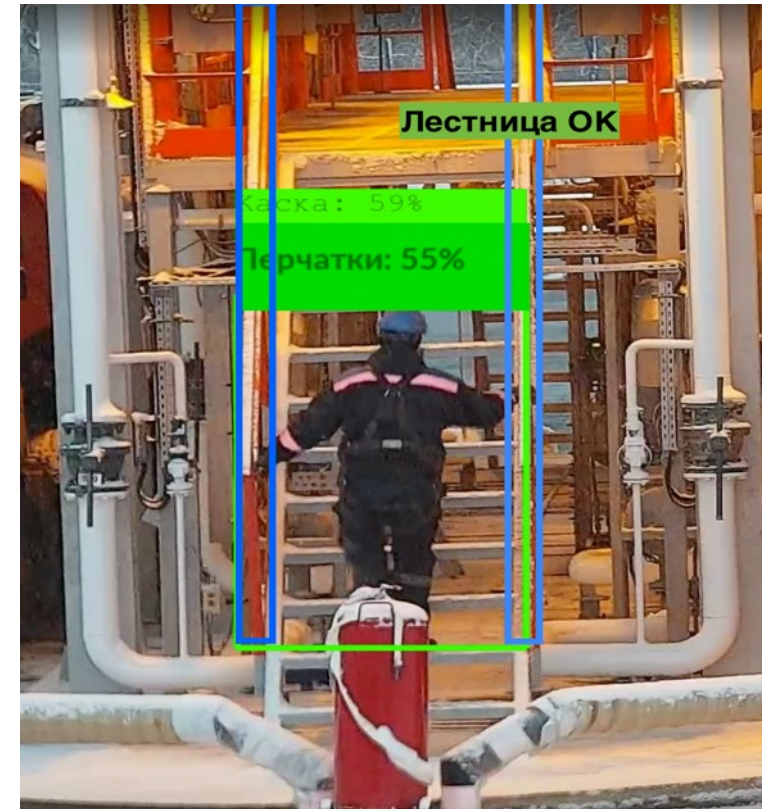
- Наличие страховочного пояса



- Наличие газоанализатора и сумки противогаса



- Попадание в опасную зону и передвижение по лестнице



ОПЫТ

Контроль подрядчиков на строительном объекте



- Модуль подсчета на проходной работает на базе трекинга людей проходящих через проходную



- Для подсчета персонала и подрядчиков на строй площадке используется специальный детектор, который позволяет идентифицировать людей высотой от 50 пикселей. Система анализирует количество персонала каждые 15 секунд, для отчета система усредняет данный показатель поминутно



Также система строит тепловые карты для контроля мест основной работы строителей.

КОНКУРЕНТНЫЙ АНАЛИЗ

Среди команд специализирующихся на промышленной безопасности, VizorLabs остается независимой, но при этом обладает уже готовыми разработками и внедрениями

	VizorLabs	NVI/Visillect	Morigan/Matller	ITV / Trassir / ISS	Warden Machinery	Центр 2М
Кол-во детекторов в стандартной поставке	более 10	нет	4	нет	3	10
Количество распознаваемых элементов СИЗ	более 26	6	3	3	6	10
Гарантированная точность детектирования	от 95%	до 90%	до 90%	не более 80%	90%	от 90%
Отрасли где есть внедрения	Энергетика, Нефтедобыча, Нефтепереработка, Строительство, Металлургия	Нефтедобыча	Нефтедобыча, пищевые производства	Заявляются все отрасли	Внедрений нет	Внедрений нет
Динамические сцены Action Recognition	✓	✗	✗	✗	✓	✗
Самостоятельное добавление новых сценариев	да, модуль дообучения	✗	✗	✗	✗	✓
Наличие демо-версии в открытом доступе	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Тип продукта	Спец. аналитика ПБитБ	Спец. аналитика ПБитБ	Спец. аналитика ПБитБ	Система видео наблюдения	Спец. аналитика ПБитБ	Платформа на базе IBM
Гарантированная точность детектирования	от 95%	до 90%	до 90%	не более 80%	90%	от 90%
Стоимость	Средняя	Высокая	Низкая	Средняя	Высокая	Высокая
Владение	Независимый	VC Газпром	Ушёл с рынка	VC x раз	Независимый	ИТ интегратор

НАШИ КЛИЕНТЫ И ПАРТНЕРЫ В РОССИИ

Наши решения внедряют



Наши решения продают



Нас продвигают



О нас говорят

