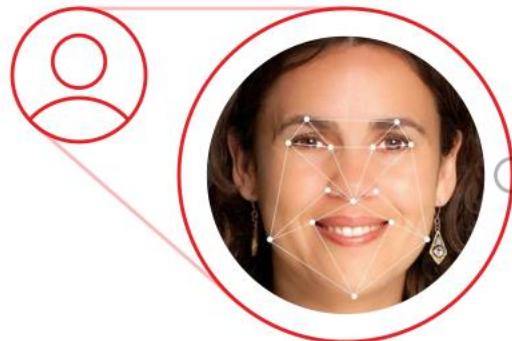




VizorLabs H&S

Решения для промышленности на
базе AI и компьютерного зрения

**Все, что видит камера,
можно превратить
в объект для анализа**



Идентификация людей
по базам сотрудников, подрядчиков,
арендаторов и т. д.



Соблюдение техники безопасности,
контроль производственного персонала



с091нс

с004вр

а935оа

у271тс

а199но

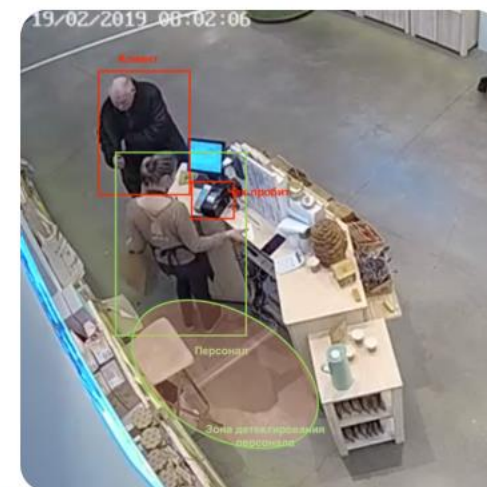
Идентификация транспорта



Контроль технологических процессов

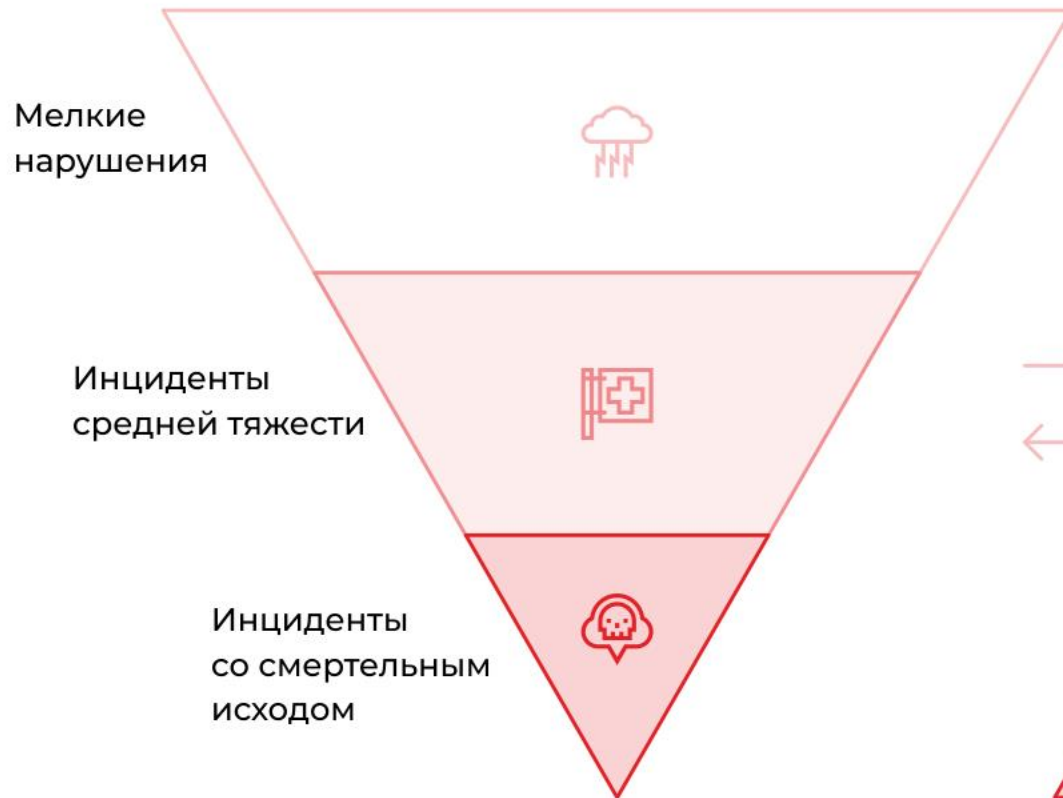
Видеонаблюдение — необходимый элемент обеспечения производственной безопасности объектов компании и охраны труда, выполняющий следующие функции:

- Контроль исполнения мероприятий по обеспечению безопасных и здоровых условий труда, а также профилактики производственного травматизма
- Стимулирование сотрудников соблюдать требования в области промышленной безопасности и охраны труда
- Улучшение политики промышленной безопасности и охраны труда

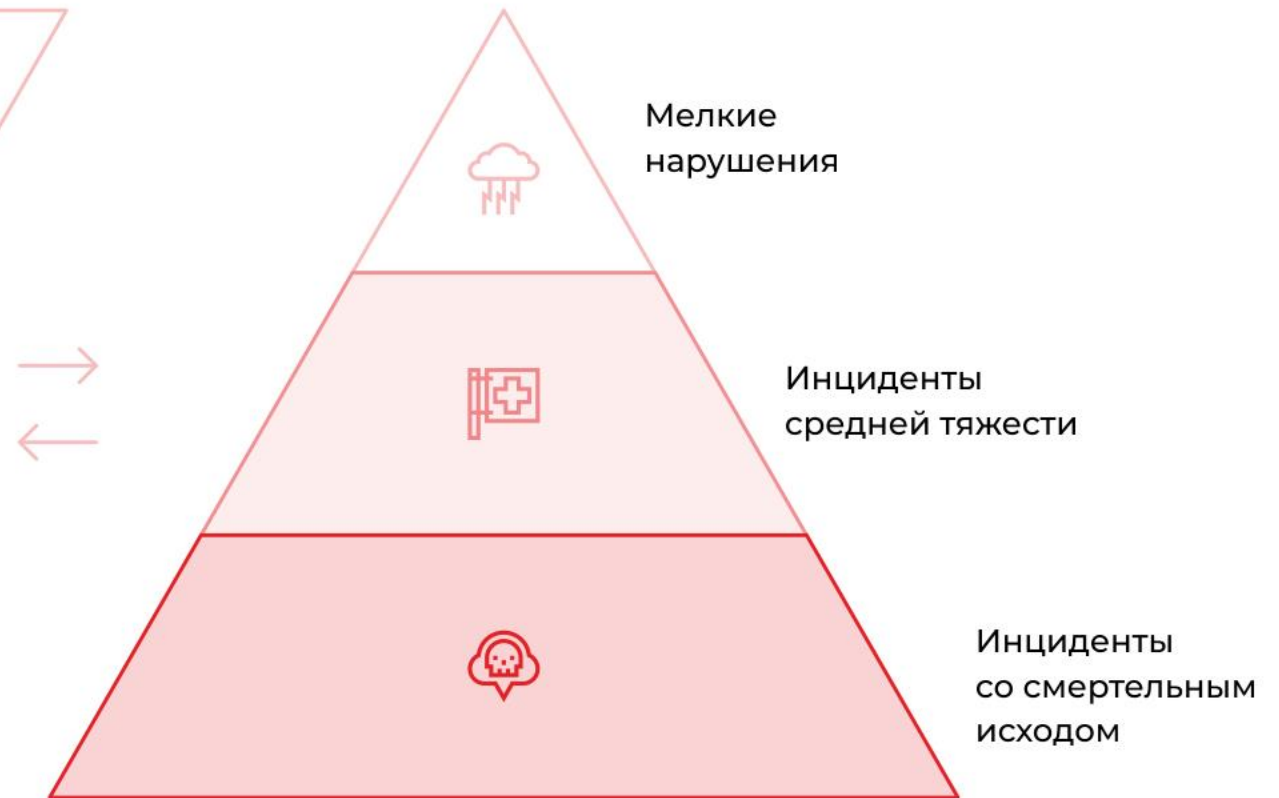


«Пирамида происшествий» Дюпона-Хайнриха

**Налаженная практика
регистрации опасных действий**



**Отсутствие налаженной практики
регистрации опасных действий**





Подумаешь, мы
всегда так делали



Не буду сообщать
о нарушениях,
я же не стукач



Делай быстрее,
никто не заметит



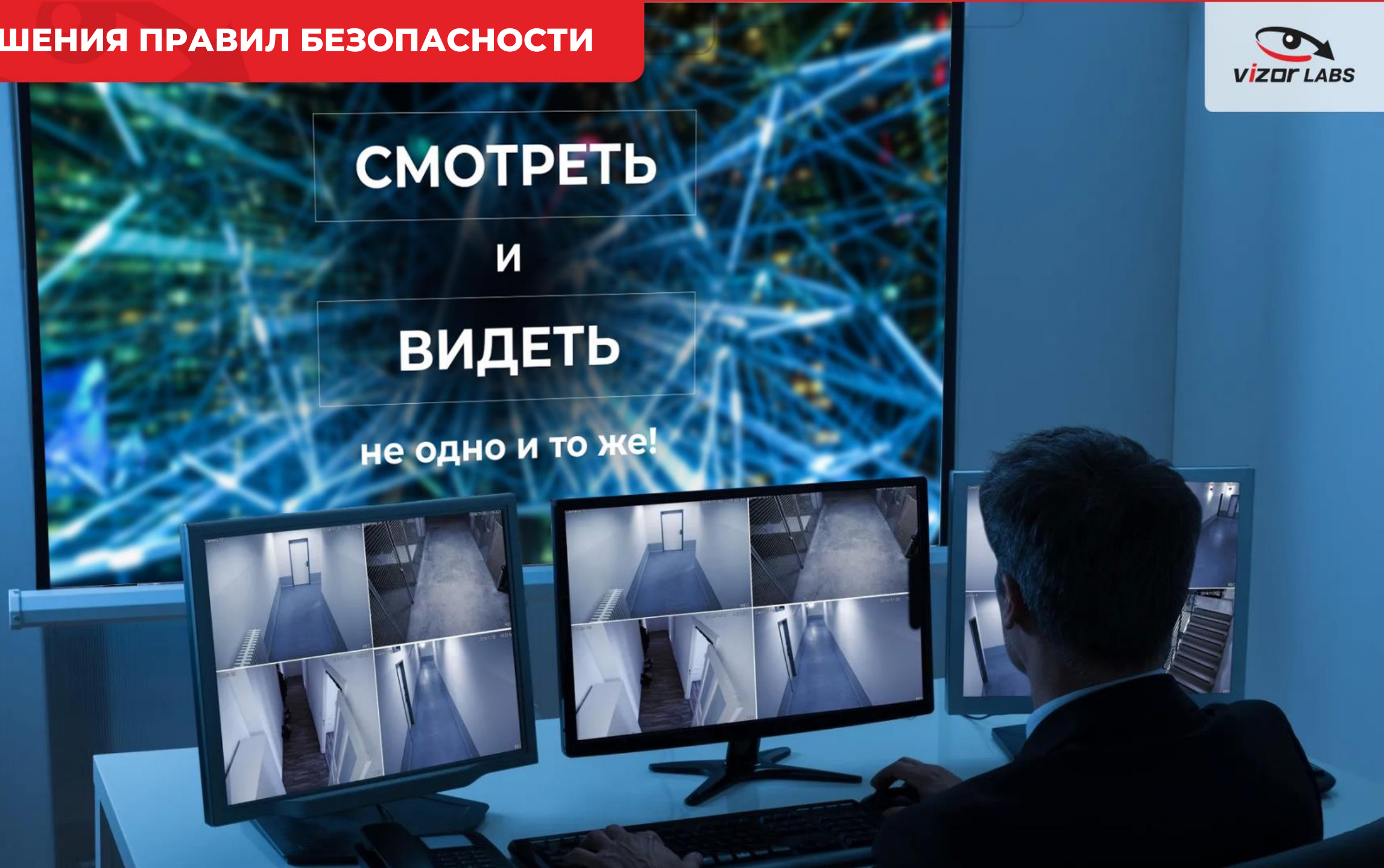
**Чтобы изменить ситуацию, недостаточно регламентов и обучения –
нужен независимый от человеческого фактора контроль!**

СМОТРЕТЬ

И

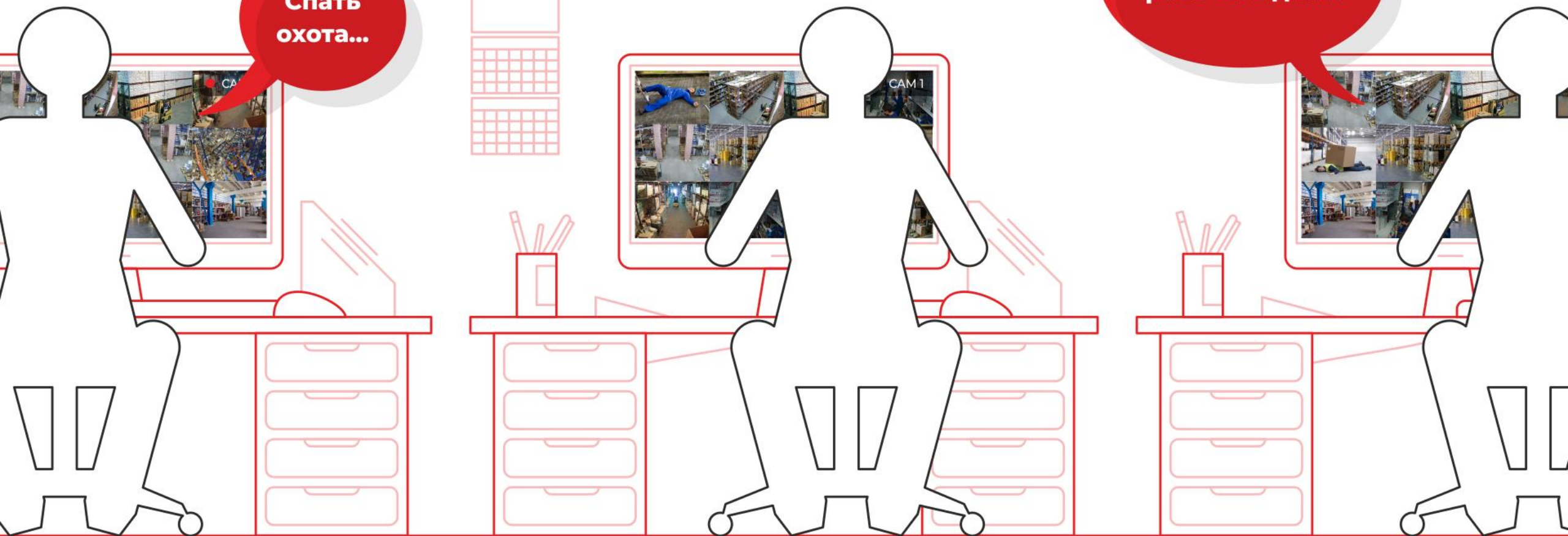
ВИДЕТЬ

не одно и то же!



Спать
охота...

5 минут до конца
рабочего дня...

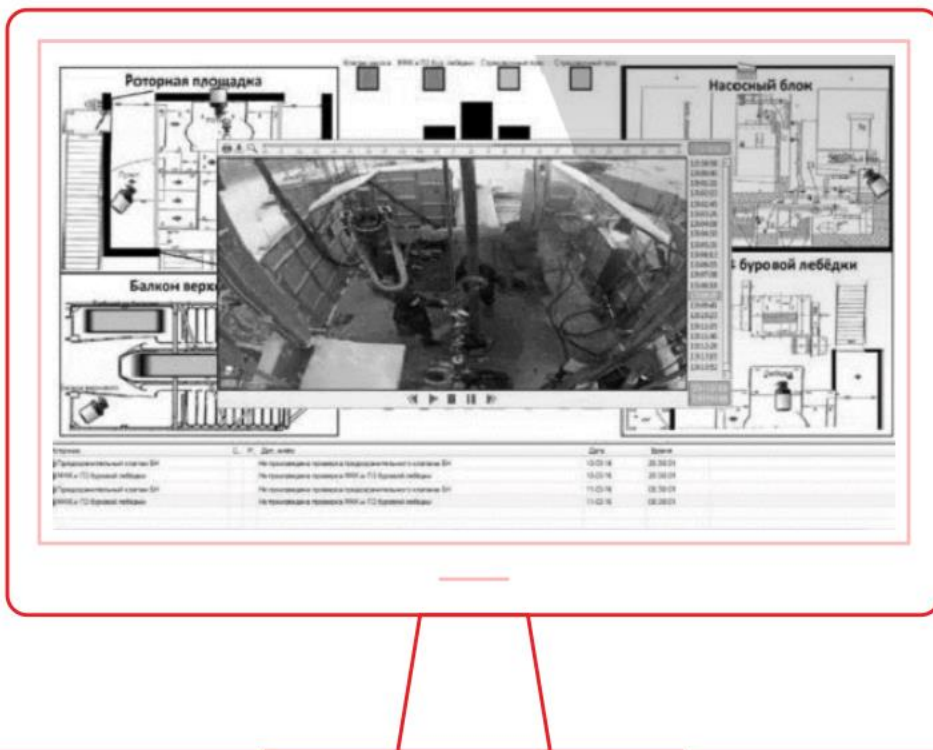


— ≡ СЕЙЧАС ≡ —



**Мелкие видеозкраны для
внимательного изучения
и анализа**

БУДЕТ



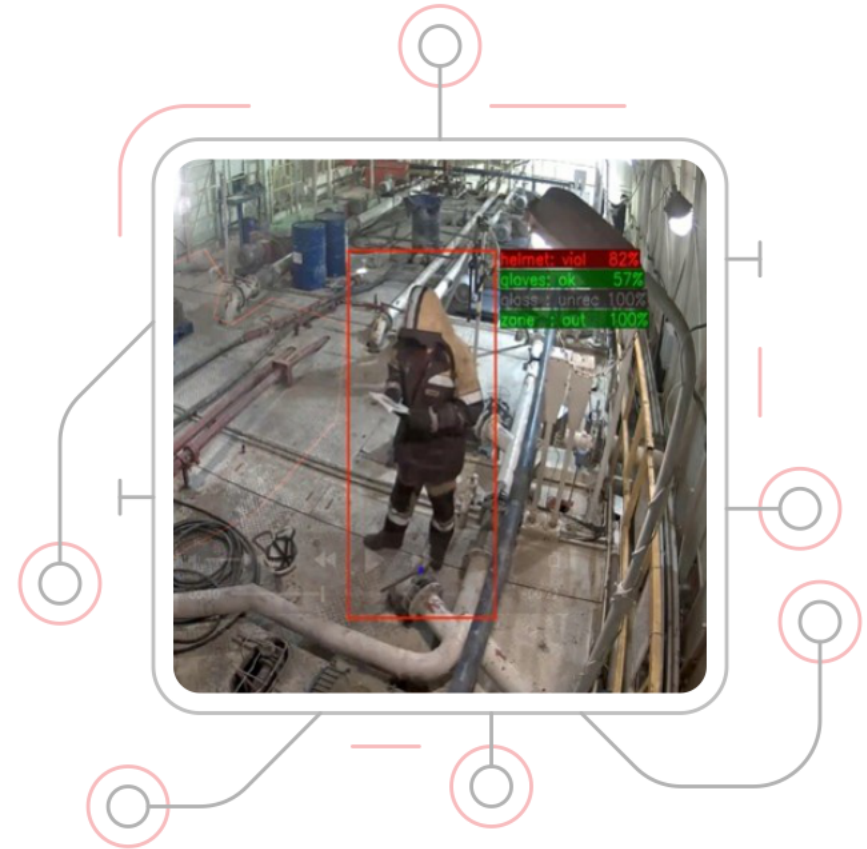
Интерфейс с системой реагирования и оповещения

- Быстрый визуальный контроль промышленной безопасности по цветовой индикации пиктограмм, мгновенный доступ к изображению и архиву с любой из камер по нажатию на пиктограмму камеры
- События о нарушениях ПБ в строке событий с указанием даты и времени
- Автоматические отчёты о нарушениях промышленной безопасности по заданным периодам

Фокус на разборе критических ситуаций, выявленных системой



Нет необходимости
постоянно смотреть на экран



Система автоматически
выполнит анализ ситуации



Коробочные детекторы

- Детектируют нарушения только на работниках, чей относительный размер занимает более 20% на экране,
- Не понимают, человек в капюшоне или нет, ношение капюшона поверх каски детектирует как нарушение
- Не имеют типизации СИЗов по типам персонала — ИТР, работники, электрики и т. д.
- Дают много ложных срабатываний
- Работают только на высококачественном видеопотоке
- Имеют точность детектирования событий около 80%



Наше решение

- Широкая линейка детекторов: каска, перчатки, противогазы, защитные очки, обувь и др.
- Возможность настраивать, комбинировать и каскадировать детекторы
- Возможность дообучения детекторов для повышения качества детектирования
- Детектирование людей высотой от 50 пикселей
- Работа на видеопотоке низкого разрешения и аналоговых системах видеонаблюдения
- Точность детектирования событий не менее 95%



Нахождение без полного комплекта СИЗ



Переход по лестнице



Технологический транспорт



Курение



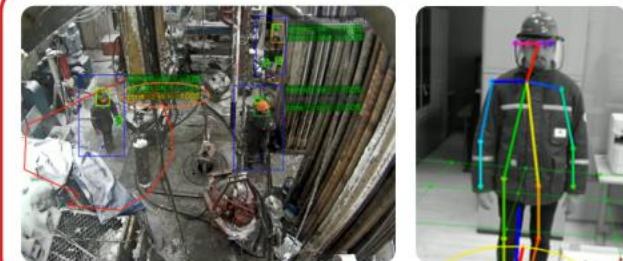
Проход в неполюженном месте



Динамические опасные зоны

Подход

- Для зон «Возможная опасность» и «Непосредственная опасность» используются быстрые, не ресурсоёмкие алгоритмы определения пересечения зоны человеком. В данном сценарии формируются уведомления и сигналы в адрес операторов с разной степени важности. Точность работы алгоритма — более 98%. Оператор, опираясь на уведомление системы и видеопоток с камер наблюдения, принимает решение о реакции на нарушение.
- Для зоны «Критическая опасность» используются высокоточные алгоритмы позиционирования человека, требующие наличия на сервере производительных GPU. Точность алгоритма — более 99,5% (вероятность ложного срабатывания — не более 0,5%). В случае срабатывания данного алерта, предполагается автоматическая остановка оборудования.



НОШЕНИЕ СИЗ И ПОПАДАНИЕ В ОПАСНУЮ ЗОНУ



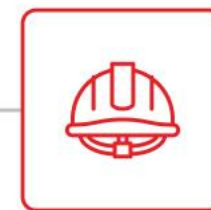
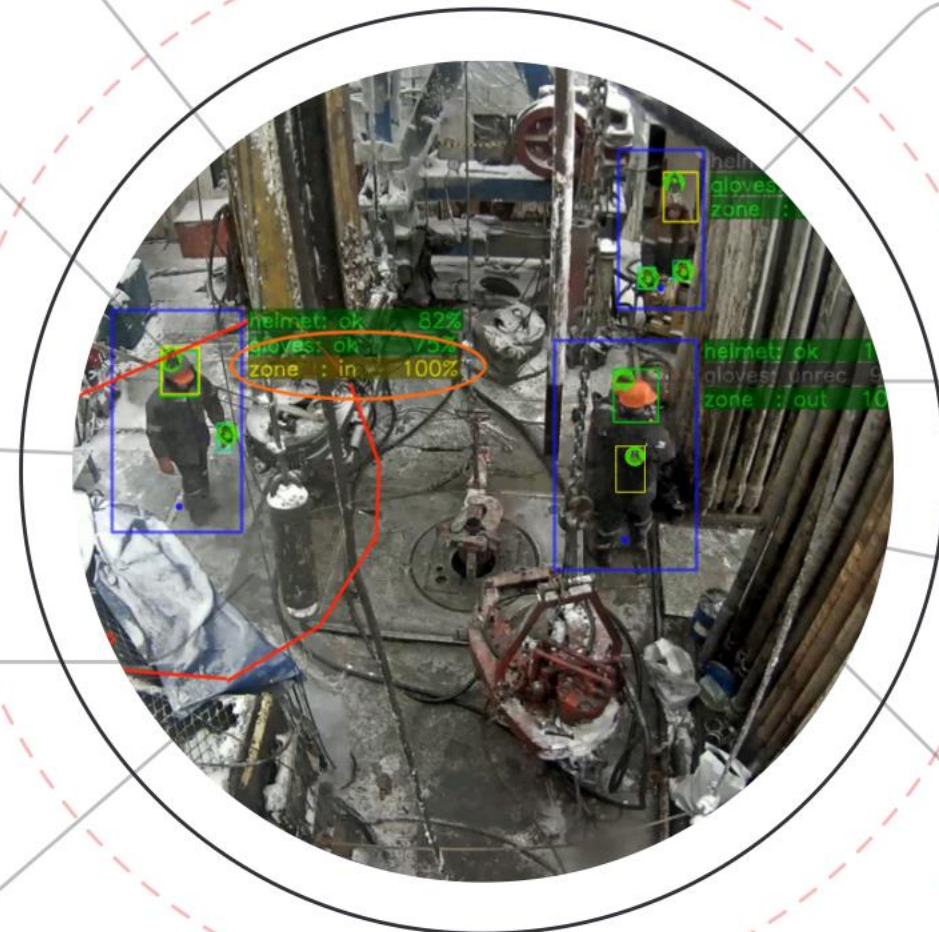
Капюшон



Перчатки



Попадание
в опасную зону



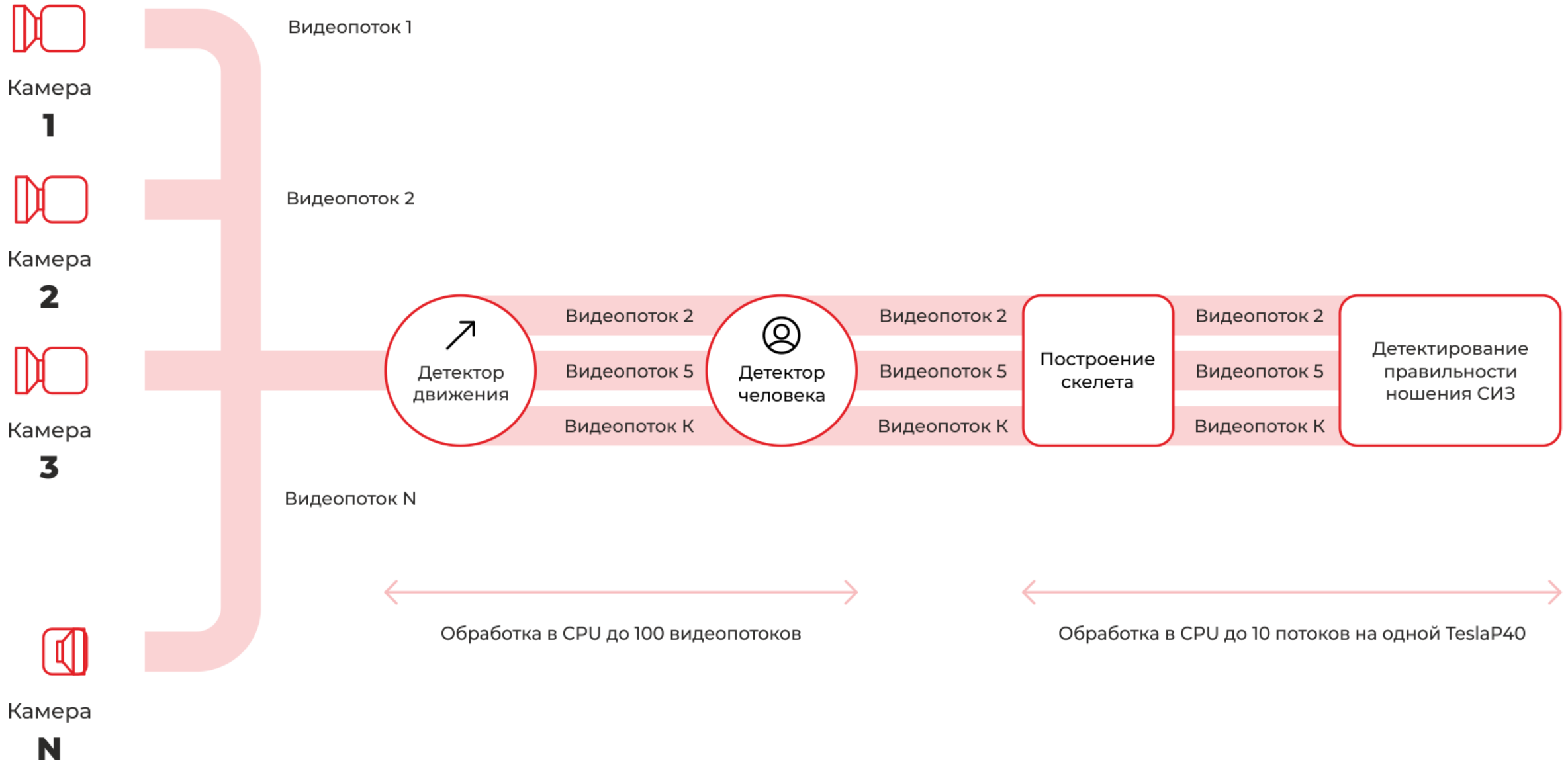
Каска



Страховочный пояс



СХЕМА РАБОТЫ ДЕТЕКТОРОВ



Прототип системы мониторинга ношения СИЗов в крупной энергетической компании



Фиксация ношения каски



Фиксация ношения защитного щитка



Фиксация ношения перчаток



Контроль того, что одежда полностью застегнута



Трекинг персонала относительно щитов КРУ



На текущий момент принято решение о тиражировании системы

Успешное прохождение отбора в техническом конкурсе цифровой студии АО «Газпром нефть» для решения следующих задач



Фиксация ношения каски



Фиксация ношения перчаток



Наличие капюшона



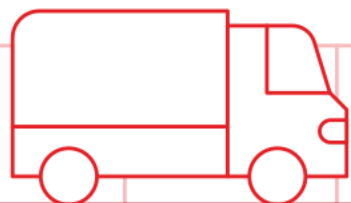
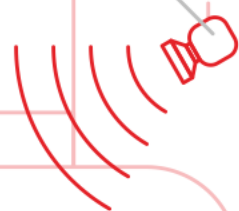
Наличие страховочного пояса



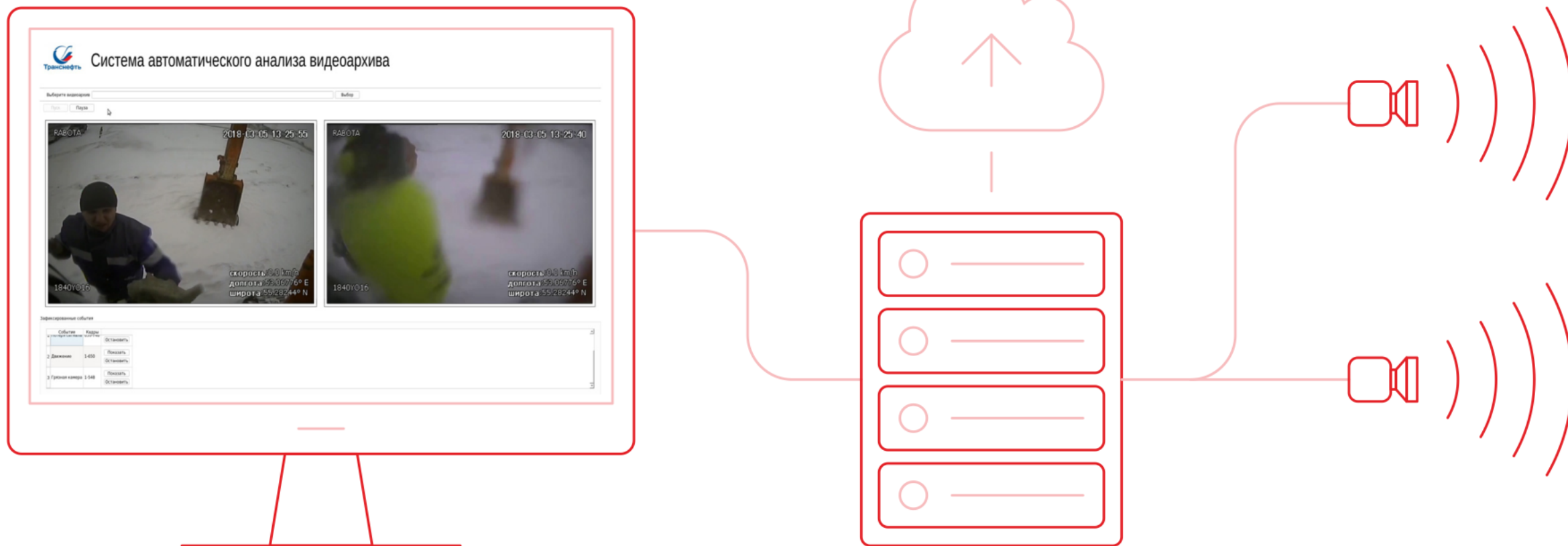
Попадание в опасную зону



Прототип системы фиксации нарушений ПДД в части пристегивания водителя и пассажира на основании видеопотока с камеры на въезде на территорию промышленного комплекса нефтехимической компании



Прототип системы для работы с видеоархивом с регистраторов, установленных на строительной технике для нефтесервисной компании



Контроль подрядчиков на строительном объекте



Подсчет персонала, проходящего через проходные



Подсчет подрядчиков на стройплощадке в соответствии с планом работ



Построение тепловых карт работ для мониторинга зон активной работы



Контроль динамики возведения объектов (внешние стены, опоры мостов и т. д.)

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.



Контроль подрядчиков на строительном объекте

Система позволяет быстро развернуть мониторинг, используя автономные камеры на базе солнечных батарей и LTE модема, все данные автоматически поступают в облако, где обрабатываются и предоставляются Заказчику





Спасибо за внимание!