

Цифровая платформа объективного контроля «ОКО»

на основе технологий «компьютерного зрения»

Общая информация

Программа предназначена для сбора и анализа данных о видеопотоке и данных с биометрических датчиков.

Предназначена для осуществления объективного контроля за выполнением работ повышенной опасности, соблюдением требований по ПБОТООС, соблюдением требований к технологическому процессу, соблюдению АНТИКОВИДНЫХ мер.

Моментальная диагностика инцидентов и различные формы информирования заинтересованных сторон.



Актуальная проблема

На текущий момент для контроля используется человеческий ресурс. Этот способ в действительности является устаревшим, неэффективным и довольно затратным.

Невозможно с помощью людей контролировать качество соблюдения технологий и безопасного выполнения работ на производственном предприятии со 100% точностью и детектировать и предотвращать все возможные инциденты и нарушения.



Камера №1



Камера №2



Камера №3



Решение

Готовые настроенные сценарии детектирования видеоаналитики «ОКО», позволяют улучшить условия труда, снизить издержки и производственные риски за счет сбора и анализа данных и за счет объективного контроля за проведением работ

- + Увеличить объемы производства на 15% за счет снижения рисков выпуска некачественной продукции
- + Улучшить показатели LTIFR и сократить количество инцидентов
- + Снизить отчисления в ФСС за счет понижающего коэффициента (экономия до 40%)

Сценарии работы цифровой платформы

Обеспечение безопасности и охраны труда:

- + Контроль использования СИЗ (каска, перчатки, маски, очки и др. спецодежда)
- + Контроль использования масок для предупреждения заболевания COVID
- + Контроль дистанции между объектами (социальной дистанции COVID-19, близости к опасным объектам)
- + Контроль за проведением инструктажей перед началом работ
- + Контроль нахождения людей в опасных зонах, требующих постоянного контроля за оборудованием, технологическими процессами и пр.
- + Контроль количества людей в кадре для определенных технологических операций
- + Контроль за правильной последовательностью выполнения операций
- + Контроль безопасного поведения на рабочем месте (на высоте, в цеху и т.д.)
- + Контроль нахождения посторонних лиц на территории
- + Контроль количества сотрудников

Контроль спецодежды



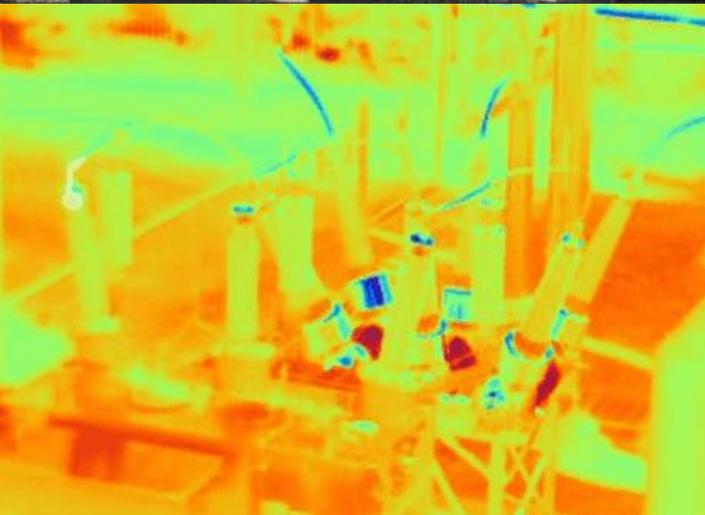
2021 Wed 07:19:15



Сценарии работы цифровой платформы

Мониторинг целостности инфраструктуры:

- + Температурный контроль оборудования за счет использования инфракрасных камер. Выявление паттернов работы в некорректных режимах на ранних стадиях
- + Контроль за состоянием оборудования (повреждения, перегревы)
- + Визуальное определение вибраций, биений оборудования на ранних этапах
- + Контроль соблюдения технологий ремонта оборудования
- + Подсчет точного времени работы оборудования для сигнализации о проведении плановых ТО
- + Детектирование инцидентов, аварий, пожаров



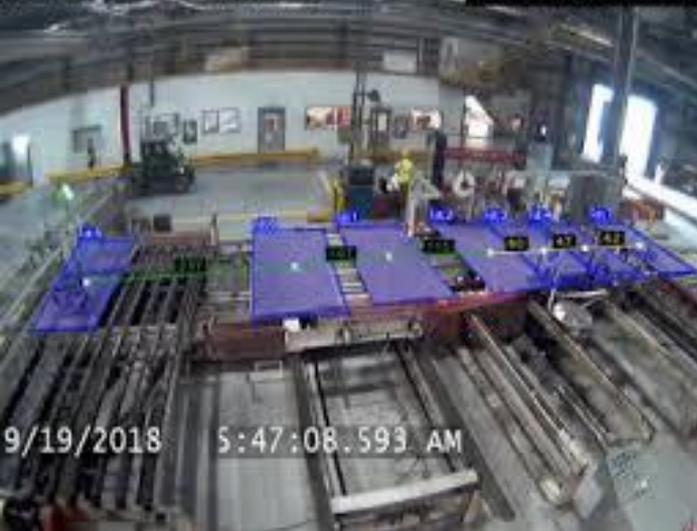
Сценарии работы цифровой платформы

Контроль технологических операций и качества выпускаемой продукции:

- + Проверка соответствия операций заранее заложенным паттерном
- + Поиск недоливов, переливов при проведении технологических операций
- + Подсчет количества объектов на производственной линии. Сверка с эталонными правилами
- + Визуальный контроль качества готовой продукции и сырья на промежуточных этапах за счет сравнения с эталонными изображениями.
- + Подсчет среднего времени технологических операций для контроля над производством и повышения качества планирования
- + Фиксация простоя оборудования
- + Детектирование потенциальных мошеннических действий
- + Интеграция с ERP, TOPO и другими корпоративными системами

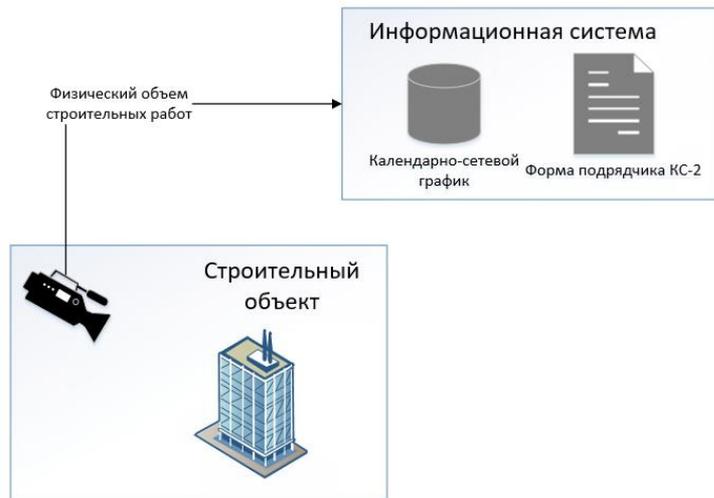


BD T13/ - В Bundler 9/19/2018 07:47:08 CDT



9/19/2018 5:47:08.593 AM

Сценарии работы цифровой платформы



Контроль за физическим объемом строительных работ:

- + Контроль за физическим объемом строительных работ
- + Контроль соблюдения технологий строительного процесса
- + Контроль за безопасной эксплуатацией строительной техники
- + Интеграция с системами контроля и управления доступом
- + Интеграция с системой календарно-сетевое планирования выполнения строительных работ (в т.ч. AVEVA, ADVANTA)
- + Визуальное определение прогресса по выполнению работ.
- + Сравнение фактического результата строительных работ с данными из формы КС-2 подрячика
- + Контроль выполнения скрытых работ

Камера №1



Камера №2



Камера №3



Сценарии работы цифровой платформы

Контроль за работой подрядчиков на строительном объекте:

- + Распознавание собственного персонала и подрядчиков по униформе. Различные настройки контроля для разного персонала
- + Контроль местонахождения работников подрядной организации согласно выданным нарядам-допуска
- + Контроль за работающей бригадой, производителями работ (количество людей, наличие или отсутствие на рабочем месте)
- + Контроль соблюдения пропускного режима и разграничения доступа
- + Подсчет людей на площадке
- + Контроль безопасного поведения
- + Контроль соблюдения режима труда и отдыха.

Распознавание ГРЗ транспортных средств



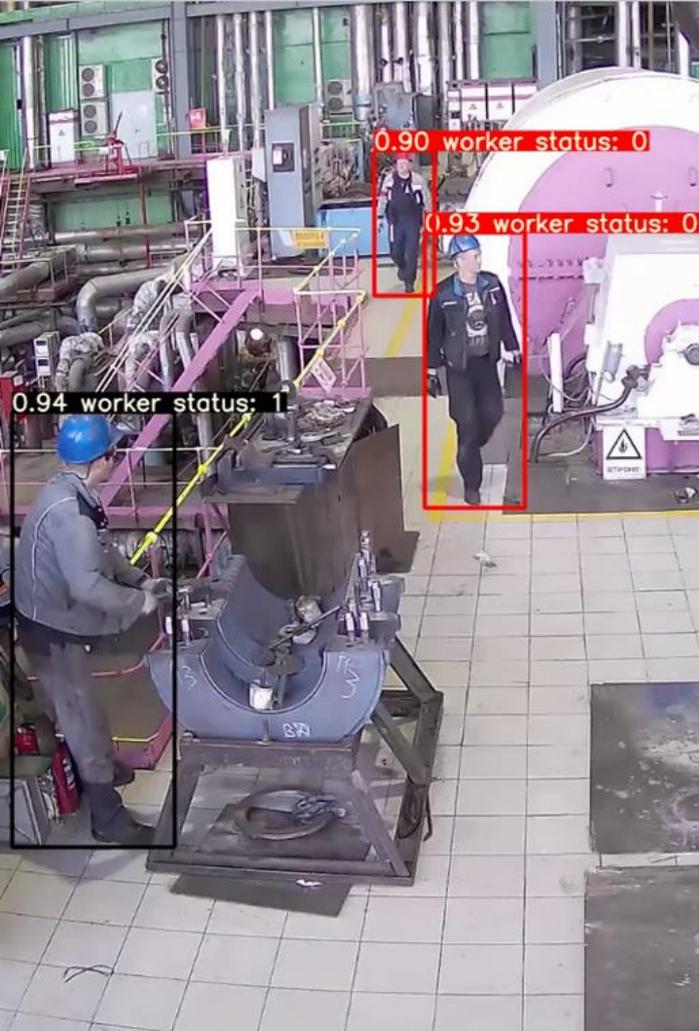
Распознавание ГРЗ транспортных средств



Сценарии работы цифровой платформы

Распознавание ГРЗ транспортных средств:

- + Контроль въездов/выездов в целях предотвращения несанкционированного проезда ТС
- + Минимизация операционных ошибок в учете перевозимых грузов
- + Контроль нахождения ТС на территории предприятия (интервал времени, периодичность и пр.)
- + Отдельные настройки контроля для собственного парка ТС и для подрядчиков
- + Интеграция с системами управления пропускным режимом предприятия
- + Автоматизация системы управления ж/д перевозками
- + Учет вагонов на въездах/выездах, выявление вагонов без номера
- + Проверка соответствия номеров состава данным натурных листов



Сценарии работы цифровой платформы

Распознавание действий (action recognition) и контроль продуктивных и непродуктивных действий работников при проведении ремонтных, пуско-наладочных, строительных и других работ.

Применение сценария **распознавание действия (action recognition)**, позволит снизить издержки за счет аналитики продуктивных и непродуктивных работ как собственных сотрудников, так и сотрудников подрядных организаций.

Данный сценарий позволяет автоматизировать учет и контроль за временем выполнения работ, что позволит выявлять «узкие места» производственных работ и снизить сроки работ.

Продуктивная деятельность

- + Работа с инструментом
- + Работа со средствами механизации
- + Работа со станками
- + Работа с грузоподъемными механизмами
- + Переноска грузов

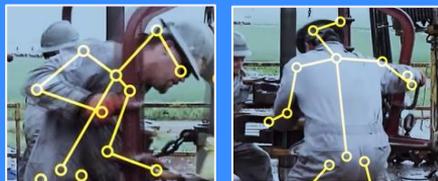
Непродуктивная деятельность

- + Праздношатание
- + Бездействие
- + Сон
- + Чтение
- + Разговор по телефону
- + Курение
- + Отвлечение на мобильный телефон

Наши технологии



Компьютерное зрение



Human Pose Estimation



Машинное обучение / Deep Learning

Мы используем **умные алгоритмы видеоаналитики**, позволяющие определить в каске человек, дефект материалов или перегрев оборудования, или идентифицировать человека по лицу.

Для повышения качества распознавания наше решение автоматически строит **модель скелета человека** из большого количества элементов и контролирует направления перемещений.

Применяются современные подходы гибридного моделирования для **обучения нейронных сетей**.

Алгоритмы позволяют выявлять объекты **в онлайн режиме** с высокой точностью - **до 99%** .

Описание Цифровой платформы объективного контроля «ОКО»

Цифровая платформа «ОКО» зарегистрирована в Реестре российского ПО: Запись в реестре Минцифры №13886 от 14.06.2022, по протоколу заседания экспертного совета от 06.06.2022 №727пр

Свидетельство на интеллектуальную собственность (программа для ЭВМ): №2021618939 от 02.06.2021

- **Интеллектуальная система**, которая позволяет охватить весь цикл работы с камерами видеонаблюдения: от просмотра до итоговой аналитики
- **Основная ценность** – **распознавание и аналитика в реальном времени информации с камер**, что позволяет решать широкий спектр бизнес задач
- **Использование современных технологий** распознавания видео на видеокартах позволяет системе достигать высокой точности работы даже с большим количеством сложных объектов в кадре.
- **Совместное использование и аналитика** данных с различных устройств (видео и носимые устройства).

↓ непрерывный процесс улучшения механизма аналитики инцидентов



Импортонезависимость

- + ОКО построено на использовании программного обеспечения (нейронные сети и искусственный интеллект) распространяемого по OpenSource лицензии.
- + Языки программирования, библиотеки, компоненты (базы данных, брокеры сообщений и т.д.) распространяются под свободными лицензиями и позволяют коммерческое использование.
- + Система запускается под управлением операционных систем со свободной лицензией и построенных на ядре Linux.

Это в совокупности даёт независимость системы от международных санкций. Делает программную часть решения импортонезависимой.



СДЕЛАНО В РОССИИ!



ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Рынок промышленного компьютерного зрения

В оценку рынка компьютерного зрения в России были включены три его основных сегмента: **программное обеспечение, услуги и оборудование**, при этом подавляющее большинство исследований приходилось на направление «Видеонаблюдение и безопасность». Согласно прогнозу ИАА TelecomDaily, в конце 2021 года **объем российского рынка видеоаналитики достиг 12,3 млрд руб.**, что на 10,5% больше, чем в 2020 году. Еще через семь лет, по **итогам 2028-го, рынок вырастет более чем в два раза, до 26 млрд руб.** При сохранении текущих тенденций развития цифровой экономики и её реализации как национальной программы, в которой компьютерное зрение прописано отдельным пунктом в разделе «Нейротехнологии и искусственный интеллект».

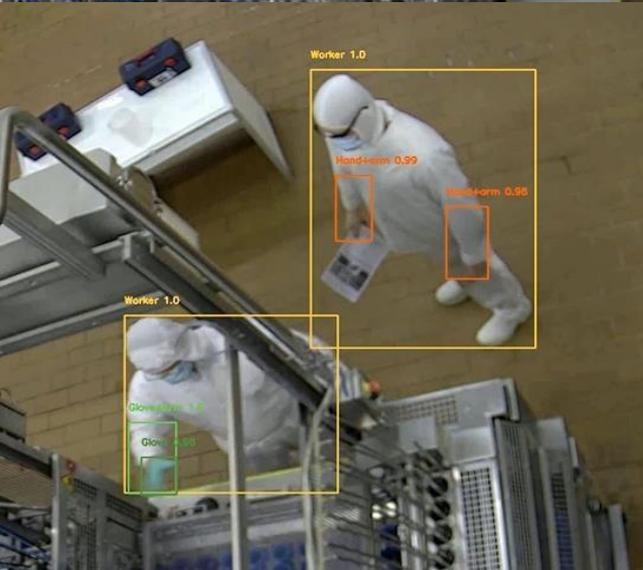
Значительный рост рынка CV в России отмечают все крупнейшие консалтинговые агентства: PwC, Deloitte, EY, Gartner, АПБ ПРО.

Преимущество нашего продукта

- + Функционал системы доступен из коробочной версии продукта, не требует дополнительных дорогостоящих настроек.
- + Возможность использования on-premise и облачно.
- + Конкурентоспособная цена за счет широкого использования open-source технологий.
- + Широкие аналитические и интеграционные возможности.
- + Возможность интеграции с IoT и носимыми устройствами, которая позволяет дополнять данные систем видеоаналитики иными данными. Это позволяет вести комплексный подход к детекции инцидентов.
- + Профессиональная сервисная поддержка.
- + Быстрая скорость распознавания.
- + Точность распознавания более 98%.

Наша команда **обладает всеми необходимыми компетенциями** не только для развертывания и внедрения программной части, но и для **реализации комплексного проекта**, включая:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| + Подготовку рабочей документации | + Настройку инфраструктуры |
| + Монтаж инфраструктуры | + Настройку режимов работы серверов и видеокамер |
| + Производство пусконаладочных работ | |



Кейсы и доказанные эффекты

1 Шатурская ГРЭС: детекция производительного и непроизводительного времени собственных сотрудников и подрядчиков

2 Завод Вимм-Биль-Данн: задача контролировать применение СИЗ, выполнение антиковидных мер

3 Загорский трубный завод: задача снизить количество травм и инцидентов при эксплуатации ОПО

4 Завод аэродромного оборудования: снижение количество инцидентов при выполнении работ на высоте и пусконаладочных работ

5 Инд Тимбер: Учет транспорта без надлежаще оформленных документов, контроль применения СИЗ и нахождения сотрудников в опасных зонах, контроль качества выпускаемой продукции

Результаты:

- Реакция на инциденты в течение 10 сек
- Резкий всплеск количества зафиксированных нарушений
- Снижение количества реальных нарушений на 95%
- 98% точности распознавания инцидентов
- 97% надежности работы «ОКО» даже при больших нагрузках

Результаты

1. Повышение трудовой дисциплины и снижение количества несчастных случаев (до 40%)
2. Соблюдение трудового законодательства в части обеспечения сотрудников организации безопасными условиями работы
3. Снижение трудозатрат на анализ видеоматериалов и оптимизация ФОТ
4. Повышение качества обработки результатов
5. Повышение качества производственных процессов и снижение НПВ работников

Наша команда



Белоусов Олег

Руководитель проектной команды

Более 20 лет опыта разработки цифровых решений для крупных индустриальных компаний ЛУКОЙЛ, Газпром нефть, Роснефть



Коровкин Виктор

Менеджер по продажам

Анализ рынка, мониторинг конкурентной среды. Проведение презентаций продукции и услуг компании. Подготовка коммерческих предложений, проведение переговоров, заключение договоров



Калабин Данил

Аналитик

Аналитическая и научно-исследовательская работа с целью сбора, оценки и анализа получаемой информации, а также выработка практических рекомендаций



Харлашко Дмитрий

Лидер команды разработки

Эксперт в анализе данных (BigData), разработке озер данных и построении аналитических платформ. 25 лет разработки аналитических решений для компаний Сбербанк, ЛУКОЙЛ, Роснефть

Достижения

На данный момент в проекте 6 контрактов на исполнении, планируется 12 контрактов.
Членство в АЛРИИ, выступления на конференции «OPENTALK AI», «Иннополис».

Команда проекта показала высокие результаты в различных акселераторах.

Финалисты акселератора ForestTech

Финалисты акселератора Индустрия 4.0

Финалисты акселератора AI Factory от Московского Инновационного Кластера

Финалисты акселератора Digital Health от Московского Инновационного Кластера

Финалисты акселератора Химия Инноваций – АКСЕЛЕРАТОР MENDELEEV от Фонда «СКОЛКОВО»



ДЕЛОВЫЕ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ

Цифровая платформа объективного контроля «ОКО»

Коробов Олег
Администратор проекта

+7 (911)166-14-95
korobov.o@company-dis.ru
<https://oko.vision>

8 (800) 700-25-37
www.company-dis.ru