

## Как сократить человеческий фактор на 20–30% и предотвратить брак и инциденты с помощью видеоаналитики

Контроль работы сотрудников, распознавание объектов и мониторинг их перемещений, предотвращение нарушений до того, как они приведут к браку и инцидентам



id: 2714



id: 2714



id: 2714

# Синаптик - ИТ-компания, эксперт в области внедрения видеоаналитики на базе нейросетей

Решаем прикладные задачи цеха с помощью видеоаналитики:  
контроль соблюдения регламентов и техники безопасности, учет  
присутствия персонала и фиксация простоев, идентификация  
объектов и отслеживание их перемещений, автоматическое  
выявление нарушений без участия человека



О нас →

**13+ лет**

Работаем  
с производственными  
компаниями

**>200 проектов**

В машиностроении,  
металлообработке, пищевой  
промышленности и т.д

**45+**

Инженеров-  
разработчиков  
в команде

## Наши эксперты

Инженеры-разработчики, ML-инженер видеоаналитики, бизнес-аналитики, специалисты по аппаратной части, с отраслевой экспертизой в:

### Приборостроение

- Контроль присутствия операторов на рабочих местах, учёт времени работы и простоев по сменам
- Мониторинг соблюдения регламентов и техники безопасности с автоматической фиксацией нарушений

01

### Автоматизация машиностроения

- Контроль доступа персонала в опасные зоны и соблюдения требований по СИЗ в реальном времени
- Учёт времени работы и простоев технологических постов
- Детекция и идентификация людей и объектов, автоматическая фиксация нарушений с отправкой алертов

02

### Нефтегазовая промышленность

- Круглосуточный мониторинг соблюдения регламентов и техники безопасности на буровых и производственных площадках
- Фиксация нарушений с доказательствами и накоплением в базе данных
- Автоматическая отчётность по сменам и аналитика перемещений персонала

03

### Горнодобывающая промышленность

- Контроль загрузки транспорта с видеоаналитикой
- Мониторинг соблюдения регламентов и контроль СИЗ в опасных зонах
- Детекция и трекинг техники и людей, автоматическая фиксация нарушений с формированием отчетов

04

## Кому это подходит →

✓ Средним и крупным предприятиям, которым важно снижать риск несчастных случаев, видеть, где фактически находится персонал, и оперативно выявлять нарушения регламентов

✓ Выручка от 800 млн в год и штат от 100 сотрудников

✓ Уже используют системы учета и управления производством (1С:ERP/УПП, MES, CAD/PDM) и готовы подключать видеоаналитику к существующей инфраструктуре



**Собственник/  
генеральный директор**

Отвечает за прибыль, эффективность инвестиций, нужно снижение издержек и рисков предприятий



**Директор  
по производству**

Отвечает за производство, сроки и людей; нужен контроль операций и быстрая реакция на отклонения



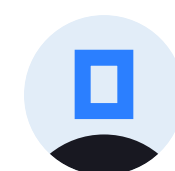
**Начальник цеха/  
участка**

Отвечает за сменные задания, безопасность и оборудование; заинтересован минимизировать человеческий фактор



**Директор по качеству /  
руководитель ОТК**

Отвечает за соответствие продукции стандартам, снижение брака и контроль техопераций; нужна автоматическая фиксация отклонений и раннее выявление дефектов



**Главный инженер /  
Начальник службы  
охраны труда**

Отвечает за безопасность сотрудников, предотвращение несчастных случаев и соблюдение ТБ; ключевой заказчик для контроля СИЗ и доступа в опасные зоны

# Типовые потери в цехе, которые мы решаем

## Несанкционированный доступ/ кражи

01.

Кражи материалов и готовой продукции из-за отсутствия контроля перемещений

02.

Несанкционированный доступ на территорию посторонних лиц или транспорта

03.

Ошибки при идентификации грузов (пересорт, неверная отгрузка) – финансовые потери и срыв сроков

## Нарушение режима работы

01.

Потери рабочего времени из-за опозданий, ранних уходов, перекуров

02.

Оператор отсутствует на рабочем месте - оборудование простаивает

03.

Нет объективных данных о реальной загрузке персонала по сменам

## Нарушения технологии

01.

Нарушение технологических операций, ведущее к браку (неправильная последовательность, пропуск этапов)

02.

Нет фиксации причин, которые ведут к рекламациям

03.

Нет объективных данных о реальной загрузке персонала по сменам

## Травматизм

01.

Травматизм из-за отсутствия СИЗ (каска, жилеты, беруши) или нахождения в опасных зонах

02.

Нет доказательной базы при разборе несчастных случаев – сложно определить виновных

03.

Штрафы надзорных органов и предписания за нарушение охраны труда

# Из чего состоит решение и что вы получаете

## Контроль проникновения в запретные зоны

Пропускной режим и перемещение объектов: кто вошёл/вышел, куда может заехать машина, откуда и куда перемещаются материалы, с сигналами о несанкционированных действиях

## Контроль действий персонала

Сколько персонала находится на смене в каждой зоне, с автоматическими уведомлениями о простое рабочих мест

## Контроль производственных процессов

Выполнение ключевых операций: соблюдение последовательности, времени цикла и критических шагов, с привязкой каждого случая брака и рекламации к фактическим условиям работы

## Соблюдение ТБ и наличия СИЗ

Уведомления о нарушении техники безопасности: отсутствие СИЗ, выход в опасную зону, работа в запрещённых зонах, а также видеофиксацию инцидентов для их расследований

## Результат

Повышается безопасная и предсказуемая работа смены: руководство видит, кто где находится, как выполняются операции и соблюдаются требования безопасности, и может сразу реагировать на отклонения



## Как это работает

01

Камеры передают видеопоток в систему видеонаблюдения (VMS), и далее на сервер видеоаналитики

02

Обученная нейросеть в реальном времени распознает в кадре людей и объекты, сверяет их поведение с настроенными правилами и при отклонении формирует уведомление

03

Уведомления через 1-2 секунды попадают в АРМ ответственному лицу, которое инициирует действие согласно регламенту

04

Система накапливает события и отображает их в отчётах и дашбордах для руководства

## С точки зрения технологий:

01.

Компьютерное зрение на базе сверточных нейросетей (YOLO-класс моделей) для детекции людей, техники, материалов и СИЗ в реальном времени

02.

Алгоритмы трекинга объектов (multi-object tracking) для отслеживания перемещения людей и транспорта между зонами

03.

Событийная архитектура (event-driven), в которой каждое обнаруженное событие превращается в бизнес-событие и метрику для аналитики

04.

Хранилище данных и доказательств, оптимизированное под видеособытия: кадры нарушений, временные ряды KPI, истории алертов

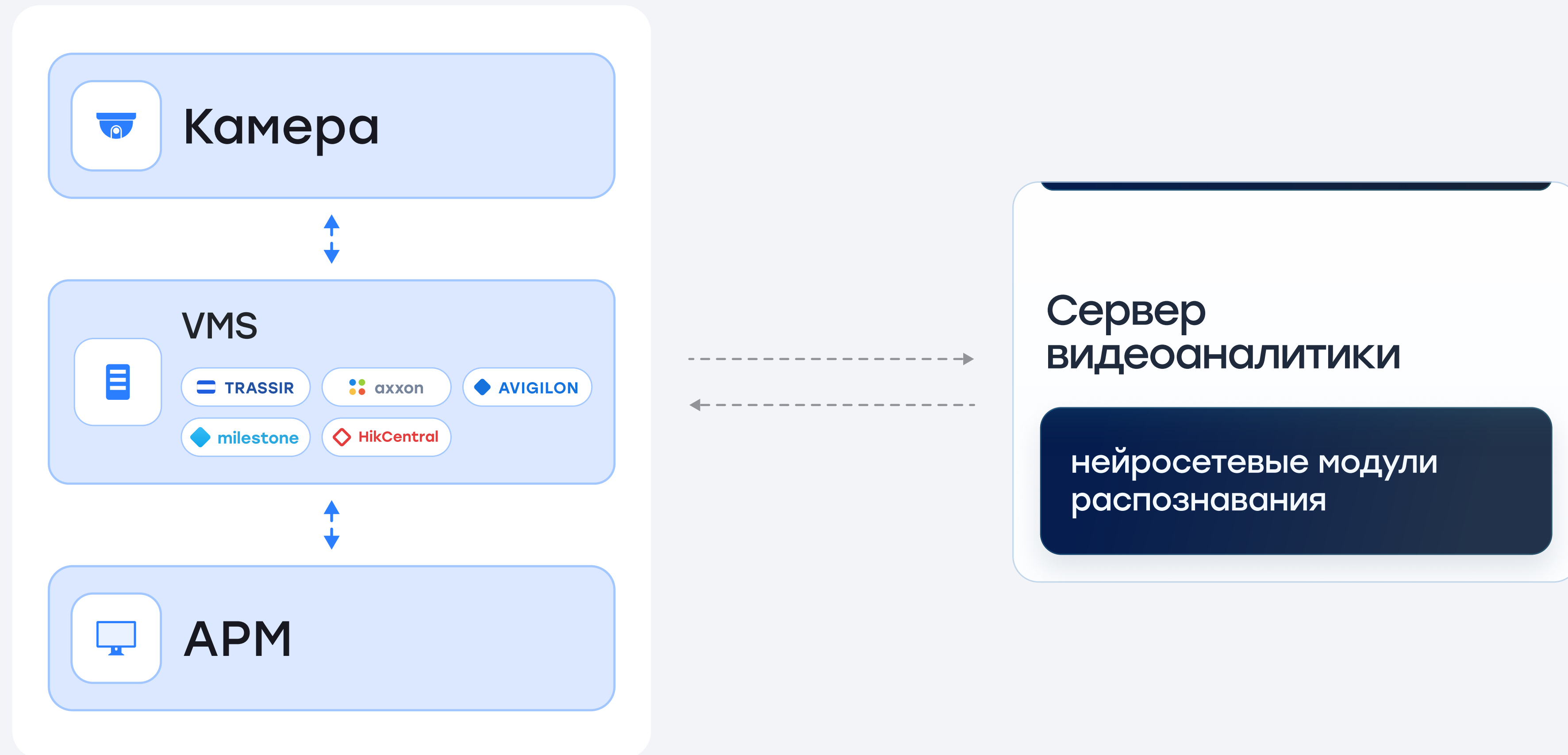
05.

Веб-клиент на современном фронтенд-стеке для дашбордов, тепловых карт и управления алертами из браузера

06.

Интеграционный слой на базе REST API и очередей сообщений для связи с 1С, ERP, MES и другими системами предприятия

# Как это работает



id:2714

## Топ 5 причин почему выбирают наше решение

### Быстрый запуск с первыми результатами через 8 недель

Начинаем с одной зоны без остановки производства, адаптируем алгоритмы под текущее освещение и особенности смен, выходим на точность 95%+, фиксируем первые эффекты и масштабируем

01

### Минимум изменений в текущей инфраструктуре предприятия

Работает поверх существующих IP-камер и учетных систем, не требует замены оборудования и не парализует цех

02

### Доводим до стабильной работы на линии

Работаем одной командой с вашим производством, ИТ и безопасностью – от пилота до постоянного мониторинга с измеримым снижением простоев и нарушений ТБ

03

### Становится умнее вместе с вашим производством

Модели видеоаналитики дообучаются на ваших видеоданных, со временем точнее распознают персонал, зоны и процессы вашего предприятия

04

### Долгосрочный партнер по развитию решения

Настраиваем под новые зоны, процессы и смены, отслеживаем стабильность, обновляем модели для постоянного роста эффективности и контроля

05

## Снижение брака на 70%

На высокоскоростных линиях ручной контроль неизбежно теряет точность: к концу смены она падает с 85% до 60%, и часть дефектов уходит к клиенту. С видеоаналитикой брак снижается

## Снижение нарушений ТБ в 5 раз

После внедрения видеоаналитики на опасных производствах количество инцидентов снижается 5-10 до 1 за смену

## На 10% увеличение производительности труда

На производствах до 20% рабочего времени теряется на простои. Видеоаналитика сокращает простои на 15-20% и повышает общую производительность на 10-20%

## Окупаемость менее 12 месяцев

При типовых потерях производства (простои оборудования – 15-20%, брак – 2-3%, штрафы за нарушения ТБ) инвестиции в видеоаналитику возвращаются за 4-12 месяцев

## Кейс: Внедрение видеоаналитики на пищевом комбинате

### Было

- Отсутствовали точные данные по выпуску каждой из 10 производственных линий в единицу времени
- Ворота холодильных камер оставались открытыми без производственной необходимости – потери холода, риск порчи продукции, износ оборудования
- На стыке перехода продукции из производства на склад возникали скопления, продукция не принималась вовремя, данные по выпуску и приёмке расходились
- При комплектовании заказов возникали ошибки (недовложение, пересорт), разбор занимал часы

### Сделали

- Внедрили видеоаналитику с модулями интенсификации линий, контроля персонала и склада
- Настроили автоматический подсчёт выпуска по каждой линии с точностью 99,7%
- Организовали контроль закрытия ворот холодильных камер с привязкой к наличию производственных процессов
- Обеспечили мониторинг присутствия персонала на участке приёмки продукции и контроль отгрузки со склада
- Интегрировали систему с WMS для автоматической сверки комплектования заказов

### Стало

- Точность автоматического подсчёта выпуска по линиям – 99,7%, ручная выборочная проверка сократилась до 1–2% партий
- Время открытых ворот без необходимости уменьшено более чем в 3 раза, снизился риск порчи продукции и лишняя нагрузка на холодильное оборудование
- Скопления на стыке «производство–склад» устранены: расхождения данных по выпуску и приёмке снижены до единичных случаев в месяц
- Время поиска и разбора ошибок комплектования сократилось с нескольких часов до 5–10 минут за счёт привязки к событиям и WMS

# Кейс: Система контроля промышленной безопасности

## Было

- Высокий уровень производственного травматизма и риск летальных исходов
- Отсутствие автоматического контроля за использованием средств индивидуальной защиты (каска, жилеты)
- Невозможность отслеживать нахождение сотрудников в опасных зонах и предотвращать инциденты в реальном времени
- Отсутствие доказательной базы при разборе нарушений и несчастных случаев

## Сделали

- Разработали систему видеоаналитики на основе нейронных сетей
- Обучили модель распознавать людей, детектировать каски и светоотражающие жилеты на видеопотоке
- Снастроили контроль опасных зон и автоматическую фиксацию нарушений
- Дорганизовали мгновенное оповещение в АРМ ответственных лиц при выявлении инцидента
- Обеспечили отчётность с фотофиксацией для последующего разбора

## Стало

- Система 24/7 автоматически контролирует наличие СИЗ и нахождение сотрудников в опасных зонах, снижая долю непроверенных смен до 0
- 100% нарушений фиксируются с кадрами-доказательствами и сохраняются в базе для разбора и работы с дисциплиной
- Уведомления ответственным уходят в течение 1–2 секунд после события в АРМ, что позволяет реагировать до развития инцидента
- Доля инцидентов снижается в 3–5 раз за счёт мгновенного реагирования на нарушения ТБ

СИНАПТИК  
ИТ-компания

# Готовы обсудить вашу задачу



**Михаил Бологов**

Менеджер по развитию продукта

[bologov@synaptik.ru](mailto:bologov@synaptik.ru)

+7 922 916 67 77

Следующий шаг:

Созвон на 15–20 минут → уточняем задачу → предлагаем вариант запуска пилота на вашем производстве