

# Аналитика в видеокамерах Amatek

## (полный гид по функциям, применению и преимуществам)

### Что такое интеллектуальная видеоаналитика Amatek и как она работает?

Интеллектуальная видеоаналитика Amatek — это технология, которая **автоматически анализирует видеопоток** в реальном времени или в записи, распознавая определенные объекты, события или аномалии. В основе лежат алгоритмы, которые могут выделять движущиеся объекты (людей, транспорт), классифицировать их, отслеживать траекторию движения и сравнивать сценарии с заданными правилами.

### Работает это по следующему принципу:

1. **Захват и обработка кадра:** камера передает видеопоток на процессор (встроенный в устройство или внешний сервер, например, видеорегистратор).
2. **Обнаружение и классификация объектов:** алгоритмы определяют, является ли объект человеком, автомобилем, животным и т.д.
3. **Трекинг и анализ поведения:** система отслеживает путь объекта, его скорость, направление и взаимодействие с виртуальными зонами или линиями.
4. **Принятие решения и реакция:** если поведение объекта совпадает с предустановленным сценарием (например, «вошел в запретную зону»), система генерирует **сигнал тревоги**, отправляет уведомление или запускает действие (запись, включение сирены и т.п.).

### Подходы для использования и достоинства применения в оборудовании Amatek

(Зависит от конкретного оборудования.)

### Практическое применение:

- **Безопасность и охрана:** автоматическое обнаружение вторжений, несанкционированного прохода, оставленных предметов.
- **Ритейл:** подсчет посетителей, тепловые карты, анализ очередей, контроль кассовых зон.
- **Умный город и транспорт:** контроль парковки, распознавание номеров, мониторинг трафика, обнаружение происшествий.
- **Промышленность:** охрана периметра, контроль соблюдения техники безопасности (нахождение в зоне), подсчет продукции.
- **Офисы и объекты инфраструктуры:** контроль доступа по лицам, мониторинг заполненности помещений.

## Ключевые достоинства:

1. **Проактивность:** система не просто записывает инцидент, а **предупреждает о нем в реальном времени**, позволяя предотвратить ущерб.
2. **Эффективность:** снижает нагрузку на операторов, исключая необходимость постоянного мониторинга десятков экранов. **Аналитика сама находит важные события.**
3. **Точность:** современные алгоритмы на базе ИИ минимизируют количество ложных срабатываний от животных, погоды или теней.
4. **Автоматизация:** позволяет создавать сложные сценарии реакции (включение света, блокировка дверей, открытие шлагбаумов, отправка уведомлений и т.п.).
5. **Аналитика и бизнес-интеллект:** превращает видеопоток в структурированные данные для анализа эффективности бизнес-процессов.

## Оглавление

1. Базовые и служебные функции .....	4
1.1. Обнаружение движения (Motion Detection) .....	4
1.2. Маска конфиденциальности (Privacy Mask) .....	5
1.3. Детектор несанкционированного вмешательства (Саботаж, Video Tampering) .....	5
1.4. Ввод-вывод сигнала тревоги (Alarm Input/Output) .....	6
1.5. Обнаружение конфликтов IP-адреса (IP Exception) .....	7
1.6. ROI (Region of Interest — Область интереса) .....	7
1.7. Детектор изменения сцены (Scene Change) .....	8
2. Продвинутая аналитика на основе правил .....	9
2.1 Детектор вторжения (Intrusion) .....	9
2.2 Детектор пересечения линии (Line Crossing) .....	9
2.3 Детектор входа/выхода из зоны (Enter/Leave Area) .....	10
2.4 Детектор праздношатания (Loitering Detection) .....	11
2.5 Детектор скопления людей (People Gathering) .....	12
2.6 Детектор незаконной парковки (Illegal Parking) .....	12
2.7 Подсчет количества пересечений линии (Line Crossing Count) .....	13
3. Продвинутая аналитика на основе искусственного интеллекта .....	14
3.1 Детекция и распознавание лиц (Face Detection & Recognition) .....	14
3.2 Распознавание автомобильных номеров (License Plate Recognition, ANPR/LPR) .....	14
3.3 Детектор оставленных/исчезнувших предметов (Abandoned & Moved Object Detection) .....	14
3.4 Тепловая карта (Heat Map) .....	14

## Подробный разбор функций видеоаналитики Amatek

(Внимание: каждое устройство Amatek имеет свой набор функций. Для подробностей обратитесь к документации на конкретное устройство.)

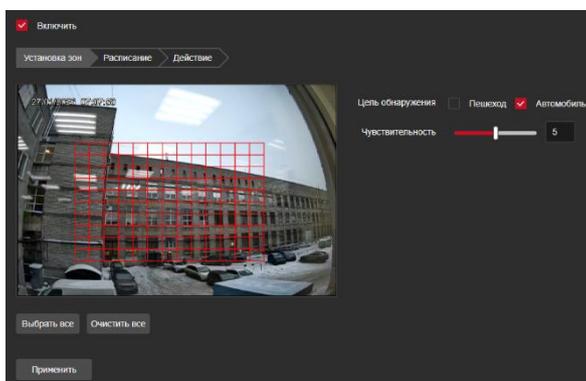
### 1. Базовые и служебные функции

#### 1.1. Обнаружение движения (Motion Detection)

- **Для чего применяется:** базовая, но критически важная функция. Используется для **экономии ресурсов** (запись включается только при движении), отслеживания активности в кадре и как триггер для других, более сложных аналитических функций.
- **Как работает:** алгоритм анализирует последовательные кадры и выделяет пиксели, которые изменились. Современные системы умеют фильтровать ложные срабатывания от движения листвы, изменения освещения, мелких животных, фокусируясь на объектах заданного размера и типа.

**Последовательность действий:**

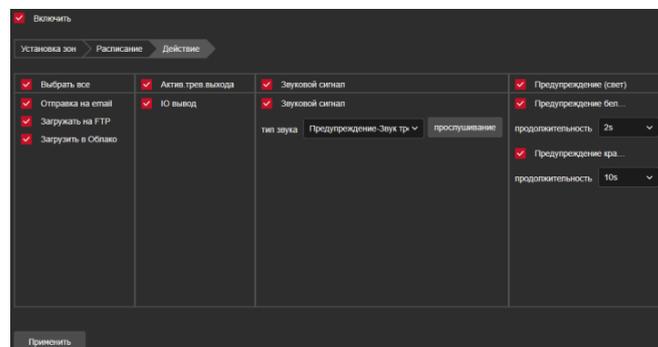
Нарисуйте область наблюдения,  
выберите тип объекта и чувствительность:



Составьте расписание:



Выберите необходимое действие:

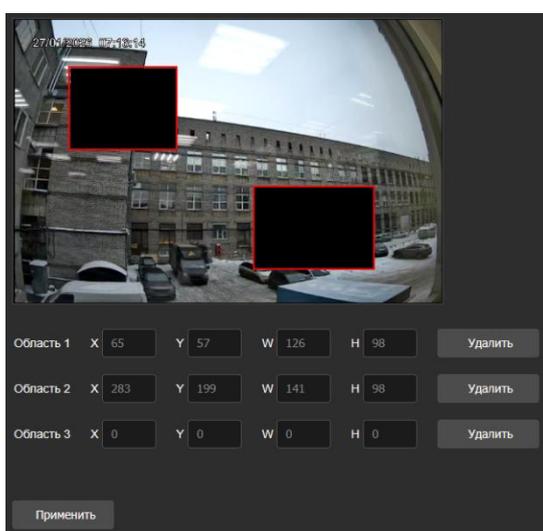


## 1.2. Маска конфиденциальности (Privacy Mask)

- **Применяется для защиты частной жизни и соблюдения законодательства** (например, регламента по защите персональных данных). Позволяет скрыть от просмотра и записи определенные области в кадре: окна соседних домов, рабочие места сотрудников, зоны касс в магазине и т.д.
- **Как работает:** пользователь в настройках камеры накладывает маску (прямоугольник, многоугольник) на выбранную область. Информация в этой области навсегда остается размытой или закрытой черным цветом, даже при просмотре записи с максимальным разрешением. Возможное количество масок – 3.

### Последовательность действий:

#### Выделите область маски:



#### Составьте расписание:

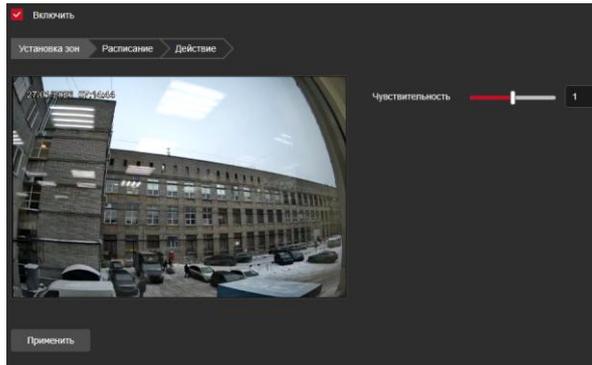


## 1.3. Детектор несанкционированного вмешательства (Саботаж, Video Tampering)

- **Применяется для защиты самой системы видеонаблюдения.** Предотвращает саботаж: умышленное закрытие объектива, поворот камеры, воздействие спрея на объектив, потерю фокуса или резкое изменение сцены.
- **Как работает:** система создает эталонный кадр. При резком изменении картинки (например, если камеру заклеили), блокировке объектива, сильной расфокусировке или изменении угла обзора, активируется тревога.

## Последовательность действий:

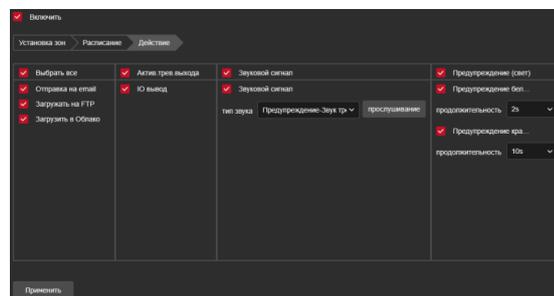
### Настройте чувствительность:



### Составьте расписание:



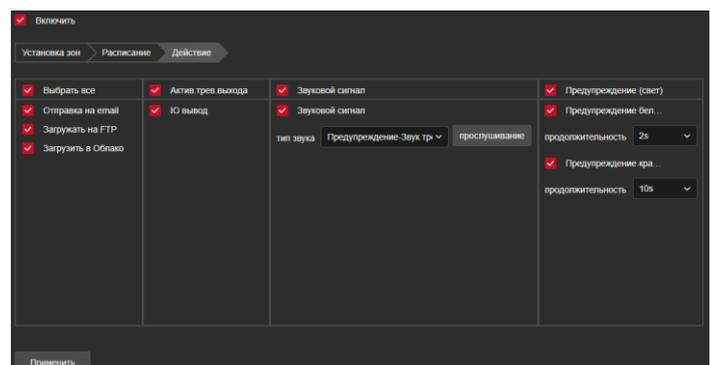
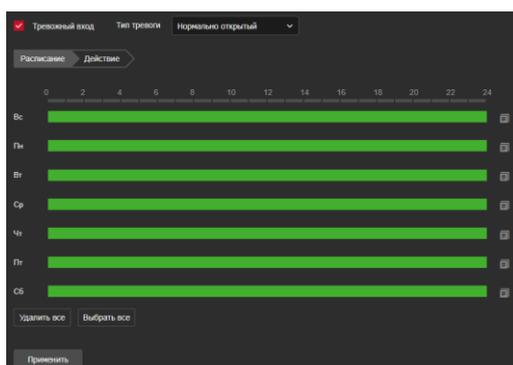
### Выберите необходимое действие:

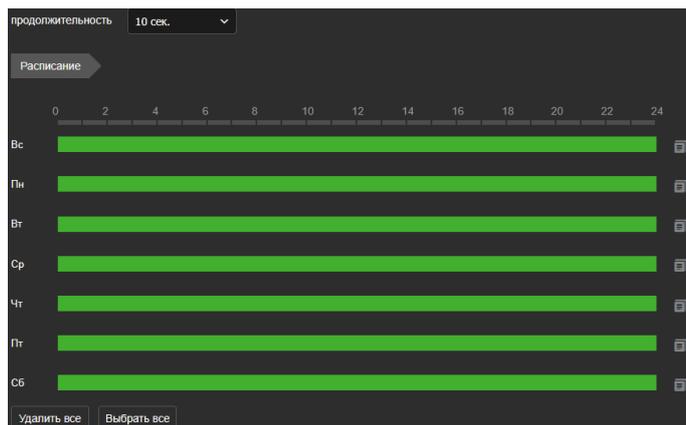


## 1.4. Ввод-вывод сигнала тревоги (Alarm Input/Output)

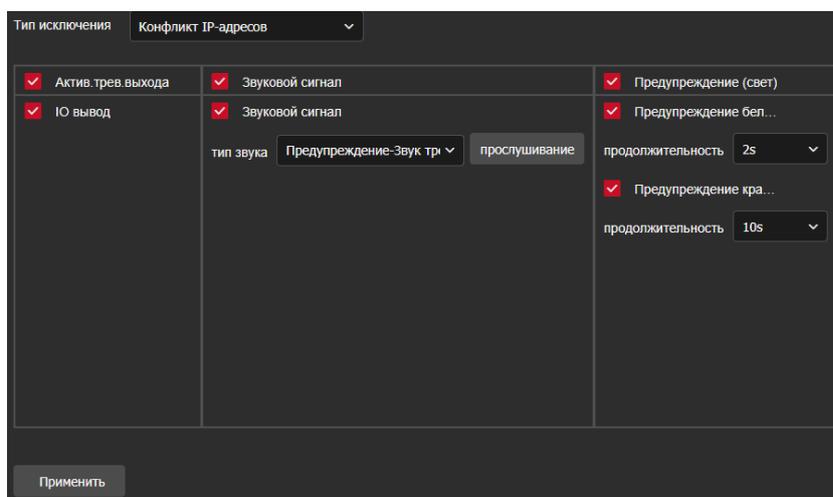
- Применяется для интеграции камеры/регистратора в общую систему безопасности и автоматизации реакции. Устройство получает на тревожный вход сигналы от внешних датчиков (датчик разбития стекла, открытия двери) или сама инициирует действия через тревожный выход.
- **Как работает:** камера/регистратор имеет физические или сетевые порты. **Вход (Input):** к нему подключается внешний датчик. При его срабатывании устройство начинает запись, отправляет оповещение или производит другое запрограммированное действие. **Выход (Output):** по команде от аналитики (например, обнаружено вторжение) камера/регистратор может замкнуть реле и включить сирену, прожектор или заблокировать турникет.

### Тревожный вход:

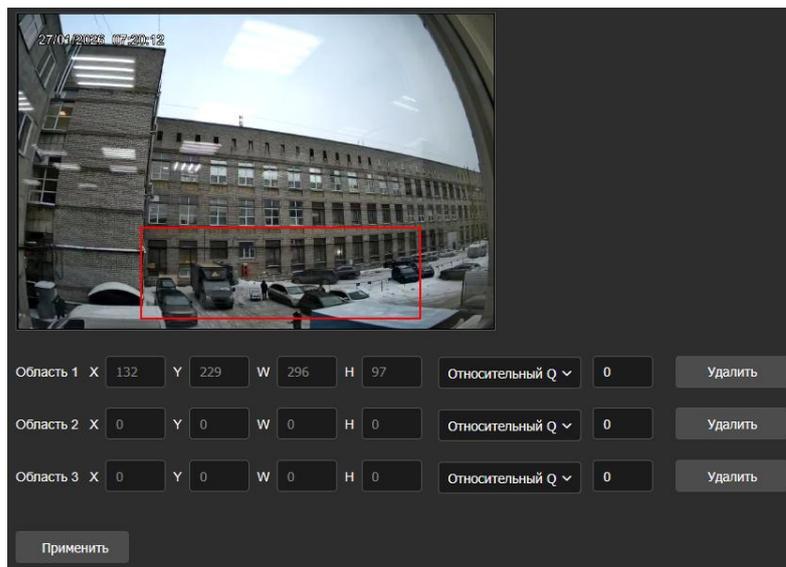


Тревожный выход:**1.5. Обнаружение конфликтов IP-адреса (IP Exception)**

- **Применяется для стабильной работы сетевой инфраструктуры.** Предотвращает ситуацию, когда две разные камеры или устройства в сети имеют одинаковый IP-адрес, что приводит к сетевым конфликтам и их неработоспособности.
- **Как работает:** сетевое ПО видеорегистратора или камеры постоянно сканирует сеть. При обнаружении дублирующегося адреса система отправляет администратору предупреждение с указанием проблемных устройств.

**1.6. ROI (Region of Interest — Область интереса)**

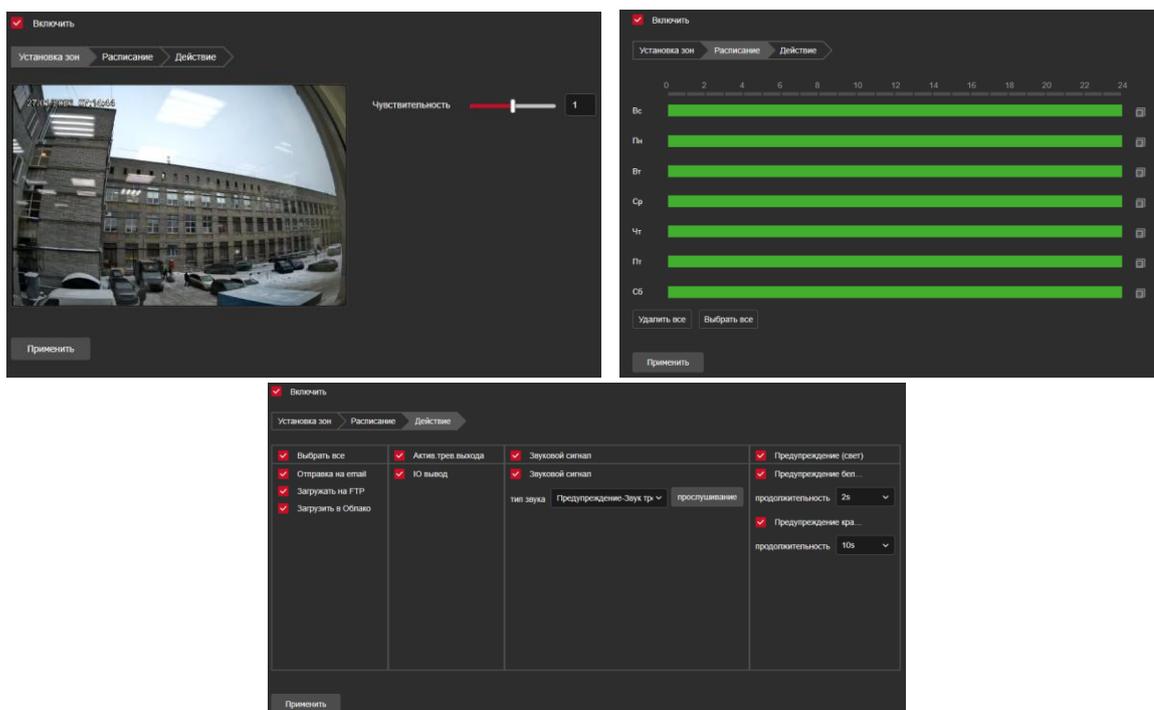
- **Применяется для оптимизации потока видео и экономии ресурсов.** Позволяет выделить в кадре наиболее важную область (например, дверь, сейф, проходную) и транслировать ее с более высоким качеством или битрейтом.
- **Как работает:** пользователь задает виртуальную зону. Кодер устройства распределяет вычислительные ресурсы и битрейт неравномерно: в зоне ROI качество изображения максимальное, за ее пределами — может быть снижено для экономии места на диске и пропускной способности сети. Количество областей – 3.



## 1.7. Детектор изменения сцены (Scene Change)

- **Применяется для контроля целостности обзора** и предотвращения скрытого саботажа. Отличается от детектора вмешательства тем, что реагирует на более медленные и не всегда очевидные изменения.
- **Как работает:** система запоминает эталонный вид сцены. Если в течение длительного времени обзор постепенно или внезапно, но не критически, изменился (например, перед камерой поставили крупный предмет, перегородив обзор, или ее медленно развернули), активируется предупреждение.

Настройте чувствительность, расписание и действие:



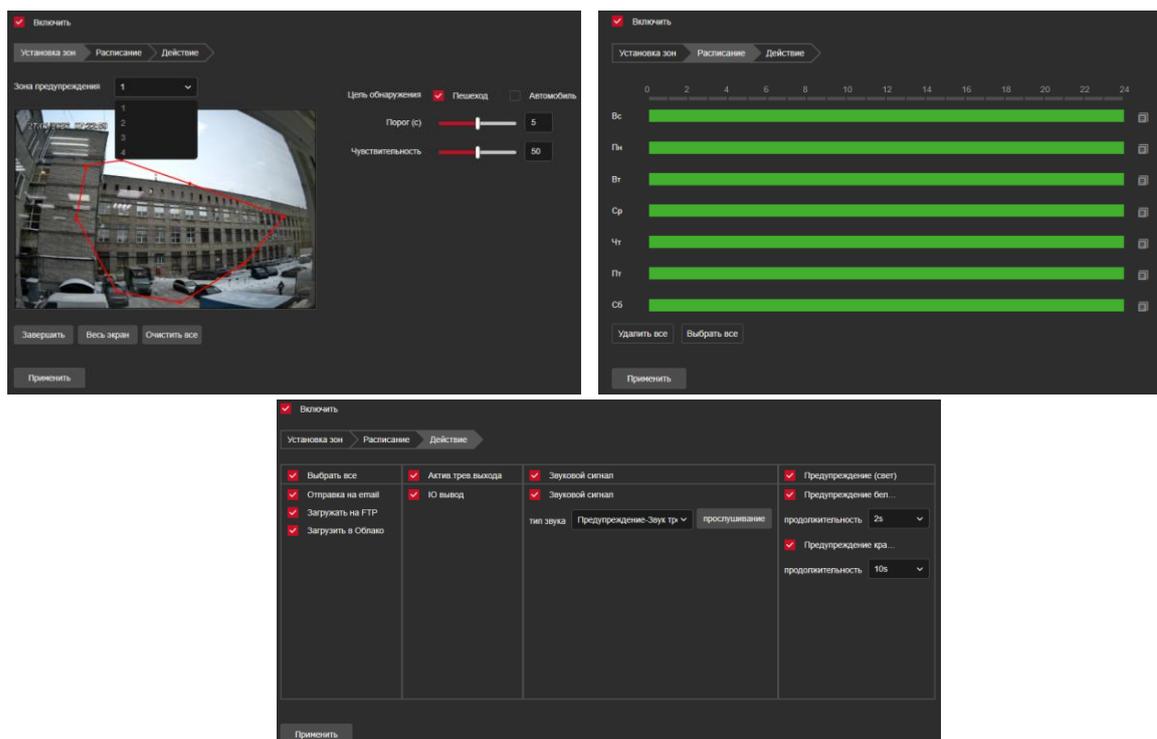
## 2. Продвинутая аналитика на основе правил

Эти функции позволяют создавать виртуальные «барьеры» и «зоны» в поле зрения камеры и реагировать на взаимодействие объектов с ними.

### 2.1 Детектор вторжения (Intrusion)

- **Применяется для охраны периметра и выделенных зон.** Идеально для защиты строительных площадок, складов, огороженных территорий, внутренних помещений в нерабочее время.
- **Как работает:** пользователь рисует на экране виртуальную зону (контур). При появлении в этой зоне объекта заданного класса (человек, транспорт) и его нахождении там сверх установленного времени, срабатывает тревога. Количество зон контроля – до 4.

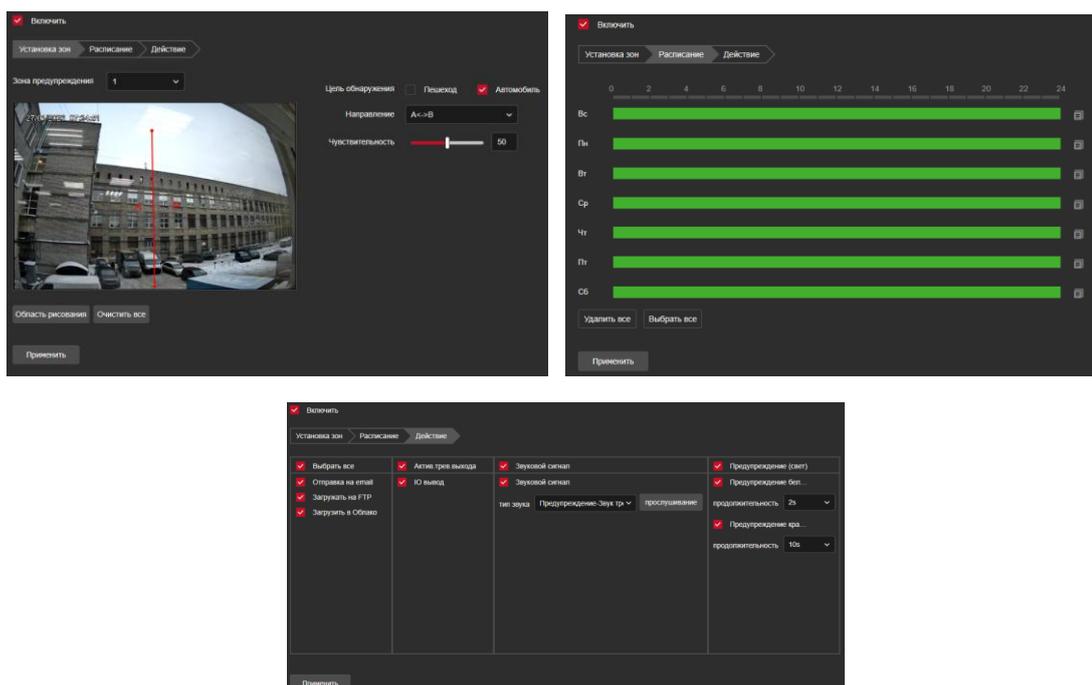
Выделите зону, выберите тип объекта, время нахождения в зоне (сек), чувствительность; настройте расписание, выберите действие:



### 2.2 Детектор пересечения линии (Line Crossing)

- **Применяется для контроля перемещений в заданном направлении.** Примеры: обнаружение выхода за безопасную зону на производстве, пересечения границы периметра, движения в неправильную сторону на проезжей части.
- **Как работает:** пользователь рисует виртуальную линию. Аналитика отслеживает, пересек ли объект эту линию, и в каком направлении он это сделал. Тревога срабатывает только при движении в выбранном направлении.

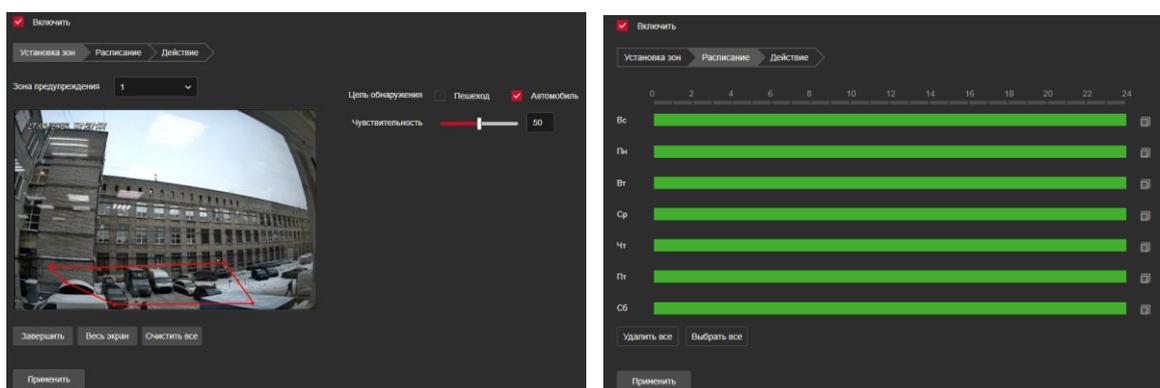
Нарисуйте линию, выберите тип объекта, направление пересечения, чувствительность; настройте расписание, выберите действие:

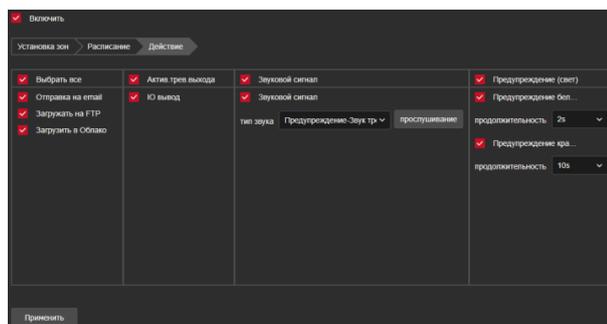


## 2.3 Детектор входа/выхода из зоны (Enter/Leave Area)

- **Применяется для точечного контроля доступа** в конкретные помещения или участки. Например, контроль входа в серверную, выход на крышу, появление в зоне погрузки.
- **Как работает:** аналогично детектору вторжения, но с акцентом на факт прохождения границы зоны. Можно настроить разные реакции на вход и на выход.

Выделите зону, выберите тип объекта, чувствительность; настройте расписание, выберите действие:

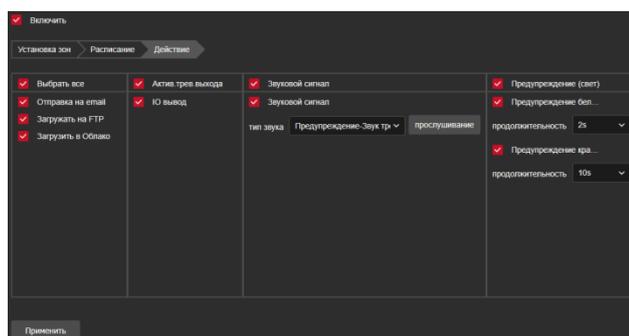
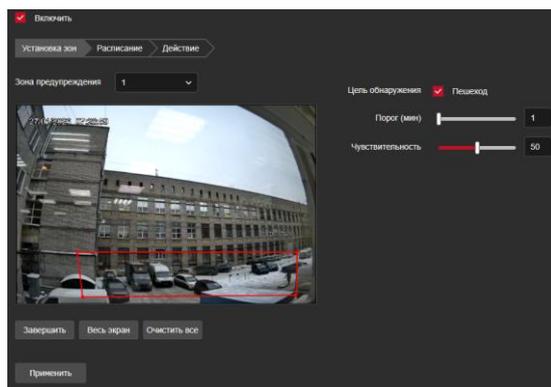




## 2.4 Детектор праздношатания (Loitering Detection)

- **Применяется для выявления подозрительного поведения.** Применяется у банкоматов, витрин магазинов, входов в здания, на автостоянках для обнаружения людей, которые слишком долго и без цели находятся в одном месте.
- **Как работает:** система отслеживает объект «человек». Если он движется хаотично или остается почти неподвижным в пределах небольшой области дольше заданного времени (например, 2-3 минуты), активируется предупреждение. Количество зон – 4.

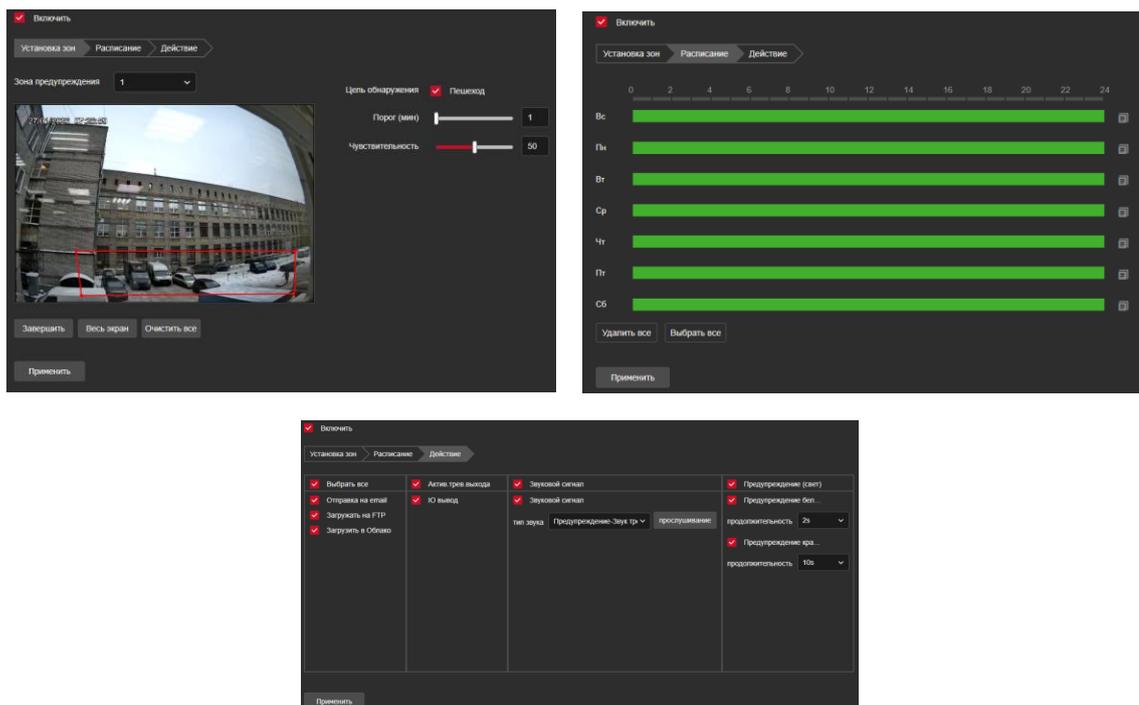
Выделите зону, настройте время детекции (сек), чувствительность; настройте расписание, выберите действие:



## 2.5 Детектор скопления людей (People Gathering)

- **Применяется для обеспечения общественной безопасности** и контроля соблюдения норм. Используется на вокзалах, стадионах, торговых центрах, митингах для предотвращения давки и других инцидентов.
- **Как работает:** алгоритм оценивает плотность людей в кадре или в заданной зоне. При превышении установленного порога (например, более 5 человек на м<sup>2</sup>) система подает сигнал службе безопасности. Количество зон – 4.

Выделите зону, настройте время детекции (мин), чувствительность; настройте расписание, выберите действие:



## 2.6 Детектор незаконной парковки (Illegal Parking)

- **Применяется для контроля парковочного пространства.** Охрана пожарных проездов, подъездов, выделенных мест для инвалидов, частных территорий и т.д.
- **Как работает:** пользователь обозначает зону, где парковка запрещена. Система отслеживает объект «автомобиль». Если автомобиль останавливается в этой зоне и не двигается дольше установленного времени (например, 30-60 секунд), срабатывает тревога. Часто интегрируется с детектором номерных знаков для фиксации нарушителя

## 2.7 Подсчет количества пересечений линии (Line Crossing Count)

- **Применяется для статистического и бизнес-анализа.** Подсчет посетителей в магазине, пассажиров в транспорте, участников мероприятий. Помогает анализировать нагрузку и оптимизировать работу.
- **Как работает:** на входе/выходе рисуется виртуальная линия подсчета. Каждый раз, когда человек пересекает ее, счетчик увеличивается. Продвинутое системы могут различать направление («вошло/вышло») и строить графики посещаемости.

### 3. Продвинутая аналитика на основе искусственного интеллекта

Эти функции требуют более мощных процессоров и сложных нейросетевых алгоритмов.

#### 3.1 Детекция и распознавание лиц (Face Detection & Recognition)

- **Применяется для контроля доступа и идентификации личности.** Проход в офис, поиск персонала по базе данных, сбор демографической статистики (без идентификации) для маркетинга.
- **Как работает: Детекция** — алгоритм находит в кадре лицо и выделяет его контур. **Распознавание** — извлекает уникальные признаки лица (расстояние между глазами, форма скул и т.д.) и сравнивает с эталонными фотографиями из базы данных. Важно соблюдать законодательство о защите персональных данных.

#### 3.2 Распознавание автомобильных номеров (License Plate Recognition, ANPR/LPR)

- **Применяется для автоматизации контроля доступа на паркинги, въезда на охраняемые территории,** поиска автомобилей в розыске, систем платных дорог.
- **Как работает:** алгоритм обнаруживает транспортное средство, находит на нем номерной знак, «читает» символы с помощью OCR (оптического распознавания символов) и сверяет номер с базой данных (белый/черный список).

#### 3.3 Детектор оставленных/исчезнувших предметов (Abandoned & Moved Object Detection)

- **Применяется для обеспечения безопасности в местах массового скопления людей.** Обнаружение подозрительных сумок в аэропортах, на вокзалах, стадионах. Также используется на складах для контроля сохранности товаров.
- **Как работает:** система запоминает «фон» сцены. Если в контролируемой зоне появляется объект (сумка, чемодан) и остается неподвижным дольше заданного времени, срабатывает тревога. Аналогично, если с места пропадает важный предмет (экспонат, оборудование).

#### 3.4 Тепловая карта (Heat Map)

- **Применяется для бизнес-анализа и оптимизации пространства.** В ритейле — анализ популярности зон и витрин в магазине. На выставках — определение самых посещаемых стендов. В офисе — анализ использования рабочих мест.
- **Как работает:** система в течение длительного периода (день, неделя) отслеживает траектории движения и зоны остановки людей. Данные визуализируются в виде цветной накладки на план помещения: от холодных цветов (синий — мало активности) до горячих (красный — максимальная концентрация и время присутствия).