

Поведенческая аналитика (праздношатание, вторжение, толпа, зоны) - справка на одной странице

Что такое поведенческая аналитика, пять правил, почему ложные тревоги - главная метрика, как событие попадает в VMS и почему это персональные данные, но не биометрия. Представительные цифры 2025-2026 - всё зависит от сцены, света, угла и настройки.

A. Что такое поведенческая аналитика

- Поведенческая аналитика превращает ПОЛОЖЕНИЕ объекта и ВРЕМЯ ПРЕБЫВАНИЯ в тревогу. Она отвечает на вопросы геометрии и времени - пересёк ли кто-то линию, вошёл ли в зону, стоял ли слишком долго, собралась ли толпа, оставлен ли предмет - а не КТО человек.
- Это не отдельный ИИ: это детекция + трекинг (которые строят 'описание сцены' из рамок, классов и треков) плюс ПРАВИЛО геометрии и времени сверху. Правила, которые вы рисуете (линия/зона), - рабочая лошадка; обучаемая аналитика аномалий - отдельный инструмент.

B. Пять правил, которые вы реально используете

- Пересечение линии (виртуальная растяжка): отслеженный объект пересекает линию, опц. в одном направлении. Зона вторжения (поле): объект входит/находится внутри нарисованного полигона.
- Праздношатание: правило зоны с таймером пребывания (обычно от нескольких секунд до нескольких минут). Толпа / заполненность: подсчёт или плотность в зоне, тревога по порогу.
- Оставленный предмет: вещь, которая стала и остаётся неподвижной (и зеркальное - убранный предмет) - сложнее из пяти при перекрытии и в толпе.

C. Ложные тревоги - главная метрика, и математика

- Поведенческие системы смотрят тихие сцены, где почти ничего не происходит, поэтому успех решает доля ЛОЖНЫХ тревог, а не доля детекций. Слишком много ложных - усталость от тревог: операторы игнорируют или выключают аналитику.
- Одна уличная камера на детекции движения по пикселям: ~300 тревог/день, ~95% шум = ~285 ложных/день. Растяжка 'только человек' с направлением: срез ~90%+ -> ~29 ложных/день, в основном правдоподобных.
- Хорошо настроенная аналитика с классами целит в доли ложных в пределах единиц процентов против ~80%+ у чистого движения. 'Хорошо настроенная' - ключевое: настройка это работа на внедрении. Ноль недостижим, а точность никогда не 100%.
- Главные рычаги по порядку: фильтр КЛАССА объекта (срабатывать на людях, не на погоде/животных), ГЕОМЕТРИЯ (линия там, где есть только реальные пересечения), СЦЕНА (дождь/туман/мало света), угол/дистанция и пороги.

D. Как попадает в VMS - стандарт ONVIF

- ONVIF Analytics Service Specification задаёт типы правил как нормативный движок правил: Line Detector (-> событие Crossed), Field Detector (-> ObjectsInside), Loitering Detector и правила подсчёта; ClassFilter ограничивает правило классами объектов.
- VMS может узнать у камеры, какие правила она поддерживает, создавать/менять их и подписываться на события, которые приходят через ONVIF Profile M (по потоку, через event service или MQTT) - так тревога с камеры одного вендора работает в VMS другого.
- ONVIF стандартизирует ТИП правила и СОБЫТИЕ - а не модель детекции, трекинг или настройку, задающие реальную долю ложных; они живут в SDK вендора. Совместимость - базовый уровень, а не гарантия точности.

E. Юридическая граница: перс. данные, но НЕ биометрия

- Поведенческая аналитика по опознаваемым людям - ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ по GDPR (ст. 4(1)) - нужны основание, уведомление и DPIA для систематического наблюдения за публичным местом (ст. 35; EDPB Guidelines 3/2019).
- Но подсчёт, зоны, пересечение линии и праздношатание измеряют, КУДА идёт анонимный объект, а не КТО он - поэтому это НЕ биометрия ст. 9. EDPB относит простой подсчёт к менее навязчивым технологиям. Легче, чем распознавание лиц.
- Переходит в тяжёлый режим, как только ОПОЗНАЁТ человека или выводит эмоции/намерения (список лиц; EU AI Act ст. 5 ограничивает распознавание эмоций и real-time биометрическую идентификацию). Делайте поведение АНОНИМНЫМ по умолчанию.

Точность - это диапазон, зависящий от сцены, света, угла и настройки, никогда не одно число и никогда не 100%. Линия и зона - надёжнее всего; праздношатание - всё в пороге; подсчёт толпы это ОЦЕНКА (в плотной сцене промах в десятки - норма, используйте для порогов, а не точного счёта); оставленный предмет - сложнее и требует измеренного доказательства (британский бенчмарк i-LIDS сертифицирует именно эти сценарии). МОДЕЛИ детекции/трекинга разрабатываются в разделе AI for Video Engineering; здесь - ПРИМЕНЕНИЕ в наблюдении: правила, настройка в VMS, стандарт и закон. Источники: ONVIF Analytics Service Specification (Annex A) + Profile M; GDPR Per. (EC) 2016/679 ст. 4(1), 35; EDPB Guidelines 3/2019; EU AI Act Per. (EC) 2024/1689 ст. 5; UK Home Office i-LIDS; обзор MAE подсчёта толпы (ShanghaiTech, 2025); отраслевые оценки ложных тревог (представительные, зависят от условий).