

Настройка видеоаналитики

Платформа НЕЙРОСС имеет встроенный механизм ситуационного и сервисного видеоанализа.

☰ Содержание:

Переход к функционалу: [Рабочий стол НЕЙРОСС](#) > [Настройка видеорегистраторов](#) > Вкладка Настройка видеоаналитики.

- [Технологии видеоанализа](#)
- [Запуск видеоанализа](#)
- [Охранный анализ и Детектор лиц](#)
- [Сервисный анализ](#)
- [Отображение метаданных видеоаналитики](#)

Общие сведения

Платформа НЕЙРОСС реализует современные алгоритмы компьютерного зрения или нейронные сети для быстрого и качественного анализа видеопотока ONVIF/RTSP-камер. Встроенные детекторы ситуационной и сервисной аналитики предназначены, соответственно, для выявления и предупреждения нарушений и контроля качества видеосигнала.

Быстрые и точные алгоритмы видеоанализа позволяют автоматически определять на видео тревожные ситуации:

- пересечение линий с подсчётом числа пересечений, в том числе в заданном направлении;
- вход объекта в запрещённую зону, длительное пребывание в зоне;
- движение в запрещённом направлении, движение с запрещённой скоростью;
- обнаружение оставленных предметов (чемоданы, сумки, рюкзаки и проч.);
- обнаружение и распознавание лиц и распознавание номеров автотранспорта (с использованием средств сторонних производителей).

Сервисный видеоанализ в части контроля качества видеосигнала детектирует:

- расфокусировку,
- засветку,
- закрытие объектива (заслонку),
- изменение зоны обзора и тряску камеры.

Технологии видеоанализа

На текущий момент в Платформе реализованы и развиваются независимо друг от друга два подхода к выделению образов в видеопотоке для охранный видеоаналитики:

1. **«Алгоритмический»** — на базе алгоритмов компьютерного зрения и определения разницы между кадром и автоматически сформированной

опорной сценой.

Алгоритмическая видеоналитика выявляет закономерности по изменениям нескольких последовательных кадров согласно заложенным алгоритмам. В основе алгоритмической видеоналитики лежит простое обнаружение движения. При изменении цвета группы пикселей, механизм ПО будет рассматривать это событие как нечто движущееся в зоне обзора. Модуль алгоритмической видеоналитики использует только CPU, характеризуется **высокой производительностью**, но очень требователен к зоне обзора. Не рекомендуется к использованию на открытых объектах, подверженных сильным ветрам и другим природным возмущениям.

2. **«Нейросетевой»** — на базе предварительно обученной нейронной сети. Нейросетевая видеоналитика позволяет выполнять анализ даже одного кадра на основе распознавания образов (паттернов) людей, машин и других классов объектов. Нейросетевой модуль гораздо меньше подвержен ложным срабатываниям, рекомендуется для открытых объектов, но гораздо более требователен к производительности компьютера: работает только на видеокартах производства nVidia (+CPU), требует предварительно установленных драйверов nVidia.

В общем случае на производительность влияет размер анализируемого изображения. Для алгоритмической аналитики рекомендуется использовать low (320x240 px) и middle (640x480 px) профили, для нейросетевой - middle-профили (640x480 px). На слишком низких разрешениях распознавание образов становится менее надёжным. Возможность тонкой настройки снижает количество ложных срабатываний. Обеспечивается возможность настройки области интереса и правил срабатывания. Для охранной аналитики и детектора оставленных предметов возможно использовать только один модуль аналитики. При использовании алгоритмической аналитики есть возможность настроить перспективу сцены (минимальные и максимальные размеры детектируемого объекта вблизи (слева и справа отдельно) и вдали, есть возможность настройки перспективы сцены и размеров объектов и оставленных предметов независимо.

Сервисная аналитика реализуется в «алгоритмическом» модуле.

Производительность видеоанализа в большой степени зависит от параметров сцены, количества объектов, конфигурации профилей камеры.


1. На 12-ядерном Xeon алгоритмическая аналитика «держит» **60 каналов low profile** в real-time (20 fps).
2. На нём же с видеокартой GeForce GTX 1080Ti для анализа **одного middle profile** при помощи «нейросетей» в real-time (24 fps) требуется **100% ресурса 1 CPU и 80% ресурса 1 GPU**.

Однако, real-time анализ для видеоналитики необязателен, хотя и повышает отслеживания (низкий FPS повышает вероятность потери объекта).


Производительность обратно пропорциональна размеру и количеству кадров: прореживание 5 в секунду позволяет получить анализ 5 видеопотоков при той же загрузке GPU (но с чуть большей загрузкой CPU). **НО** есть ограничение на количество оперативной памяти в видеокарте. Для анализа каждого потока необходимо выделить минимум 3 Гб этой памяти, вне зависимости от настройки прореживания кадров.

Запуск видеоанализа

1. Выберите узел Платформа НЕЙРОСС, для которого требуется запустить работу видеоаналитики. Для этого перейдите к разделу [Настройка видеорегистраторов](#) > [Настройка записи](#) и укажите IP-адрес узла. При авторизации под учётной записью **root** возможно управление только текущим узлом. Для настройки нескольких узлов из единого окна авторизуйтесь под «облачной» учётной записью.

 При наличии в сети нескольких узлов Платформа НЕЙРОСС (с прямыми каналами камер и «проксированными» медиаисточниками соответственно, рекомендуется запускать видеоанализ на более «мощном» узле. Рамки видеоаналитики передаются по проксированному каналу поверх медиаданных.

2. Перейдите к вкладке **Настройка видеоаналитики**, выберите камеру и профиль (при наличии нескольких профилей), по которому будет проводиться видеоанализ, включите требуемый тип/типы видеоанализа и настройте параметры согласно описанию ниже.
3. Нажмите на кнопку **Сохранить**.

 Если вы наблюдаете проблемы при отображении видео в окне настройки правил видеоанализа (темный экран, задержка отображения рамок видеоаналитики), установите [АРМ НЕЙРОСС](#), в состав которого входит данный плагин (ссылка дана в окне раздела напрямую).


Плагин просмотра видео не установлен, либо браузер заблокировал его работу.

Для того, чтобы продолжить работу, необходимо [скачать](#) и установить АРМ НЕЙРОСС и перезапустить приложение.

1. Нажмите на ссылку [скачать](#) и сохраните файл установщика на локальный компьютер. Закройте окно браузера.
2. Запустите на выполнение сохранённый файл. Установите АРМ НЕЙРОСС согласно [инструкции](#).
3. Повторно откройте приложение настройки видеоаналитики и выполните требуемые действия.

Охранная аналитика и Детектор оставленных предметов

1. Для запуска видеоанализа установите флаг в соответствующем блоке и настройте параметры.

Параметр	Диапазон значений	Значение по умолчанию	Примечание
Охранная аналитика 			


Модуль аналитики	<ul style="list-style-type: none"> Алгоритмический (CPU) Нейросетевой (GPU) 	Алгоритмический (CPU)	<p>Модуль нейросетев использует графич поэтому предъявля требования к видео установленным дра умолчанию модуль аналитики не устан запуска предоставл требованию пакета пакета), модуль ста автоматически. Мод алгоритмической ви использует центраг предъявляет меньш ресурсам, но менее</p> <p>Для охранной анали оставленных предм использовать тольк аналитики.</p>
Чувствительность	1 – 100%	50%	<ul style="list-style-type: none"> В случае исполь алгоритмической интегральный (о который позволя до достижения к отсекаются все и возмущения (об на очень коротки времени, случай света); позволяе минимальное ко изменений в сос необходимо для движения; подби специфики сцен В случае исполь нейросетевого м величина, обрат rate («увереннос или минимальнс того, что объект Чем выше чувст ниже может быт confidence rate у объекта, чтобы с до следующего : трекинга. Чувсте минус порог (ми вероятность, кот пропущена моду При 100% чувст определяется м количество лож срабатываний. Е минимальная ве определения ти то чувствительн равную 75%.

Время дребезга	Время в сек.	1 сек.	Период времени, в несколько последовательных происходящих одна за другой будут интерпретироваться аналитикой как одно минимальное время публикуемыми событиями правил. Предотвращает дублирование тревожных колебаний видеозаписи.
Прореживание кадров	Количество кадров в сек.	0	Определяет количество секунд, которое пропускается модулем аналитики. Используются все кадры. Вне зависимости от частоты в случае, если модуль не хватает вычислительных ресурсов чтобы анализировать поток, прореживание осуществляется автоматически. Не подаётся на вход видеоанализа, но после декодирования изображения не страдало качество. Таким образом, даже при загрузке сохраняется анализ в real time, то, что часть кадров отброшена.

Детектор оставленных предметов


Задача детекции оставленных предметов тесно связана с задачей трекинга, поэтому детектор оставленных предметов автоматически включает охранную аналитику. Излюбленные произвольные оставленные предметы можно детектировать только в алгоритме видеоаналитики (с построением модели фона и пр.). Однако, нейросетевая аналитика способна распознавать чемоданы и рюкзаки, а также отслеживать их на сцене в качестве оставленных предметов, но вероятность того, что она будет корректно распознавать бесформенные предметы, равно довольно низка.

Для алгоритмической аналитики есть возможность «базовой» и «расширенной» настройки оставленных предметов. При базовой настройке ряд параметров задаётся автоматически при помощи эвристик и с учётом текущей опорной сцены. При расширенной настройке данные параметры жёстко фиксируются пользователем.


Порог срабатывания	Время в формате ЧЧ:ММ:СС	00:00:00	Период времени, в течение которого предмет считается оставленным. Для его изменения можно воспользоваться Календарь, для этого нажмите кнопку  и используйте кнопки вверх/вниз.
Кэш	—	—	Накопленный кэш объектов оставленных предметов в кадре. Чтобы очистить кэш, нажмите сбросить .


Дополнительные параметры			Только для модуля аналитики. Если до параметры не настроены значения выбирают в зависимости от остальных параметров (чувствительность, разрешение и т.д.)
Максимальное пиксельное расстояние	От 0 до 255	16	Верхняя граница квадрата расстояния Махала пикселем и модель определяющая, насколько пиксель соответствует заданной модели.
Глубина истории модели фона	500 — 5000	500	500 соответствует 100%.
Детектировать тени	Да/Нет, логическое поле	Нет	Если установлено Да будет определять тени, что немного снижает скорость работы алгоритма. функция не требует значения по-умолчанию.
Скорость построения модели фона	-1, 0, 1	-1	Значение в диапазоне от -1 до 1 означает перестройку модели на каждый кадр, 0 означает, что модель фона не изменяется. При указании отрицательного значения выбор скорости алгоритма происходит автоматически.

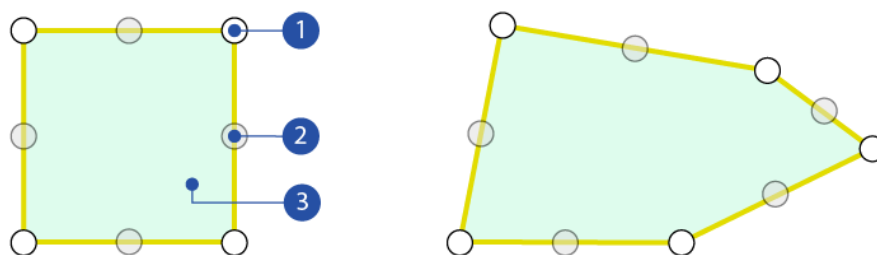
2. Если сцена камеры содержит области, которые не требуется анализировать (глухие стены, «внешняя» территория и проч), задайте область интереса.

 Для охранной аналитики возможно настроить одну или несколько предполагаемых областей интереса в кадре. С точки зрения видеоанализа это значит, что в подаваемом на вход кадре анализируются все пиксели вне этих областей.

ВНИМАНИЕ: в случае использования нейросетевого модуля аналитики настройки данной вкладки игнорируются.


- На вкладке **Область интереса** нажмите на кнопку  для добавления области.
- Измените положение, размеры и форму области.
- При необходимости добавьте ещё одну область.

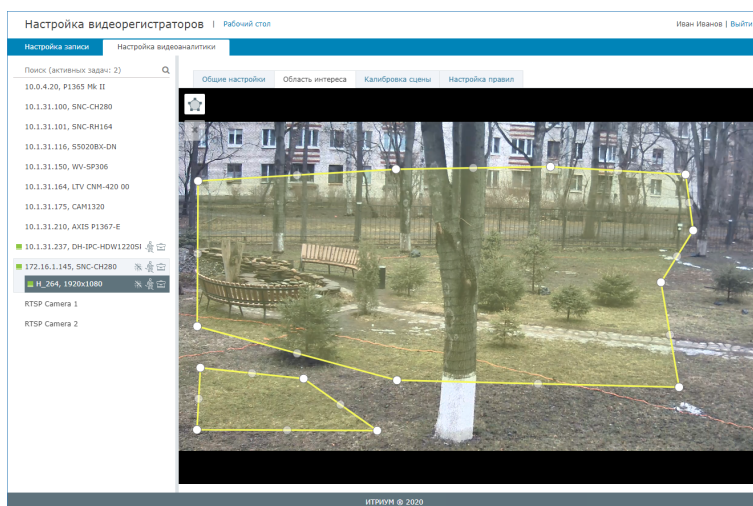
 Область представляет собой один или несколько многоугольников произвольной формы. Количество вершин не ограничивается.




1. Вершина многоугольника: потяните за вершину многоугольника, чтобы изменить её положение.

2. Промежуточная точка: нажмите для добавления новой вершины. Между двумя соседними вершинами всегда расположена кнопка добавления еще одной вершины.

3. Тело многоугольника: нажмите, чтобы выделить для перемещения и удаления. Чтобы удалить выделенную область нажмите на кнопку .





3. Задайте перспективу сцены. В зависимости от площади территории в области видимости камеры, размеры объектов могут существенно отличаться. Необходимо указать размеры объектов на переднем плане (отдельно слева и справа) и на дальнем плане.


 Настройки вкладки применяются только в случае использования алгоритмического модуля охранной видеоаналитики.

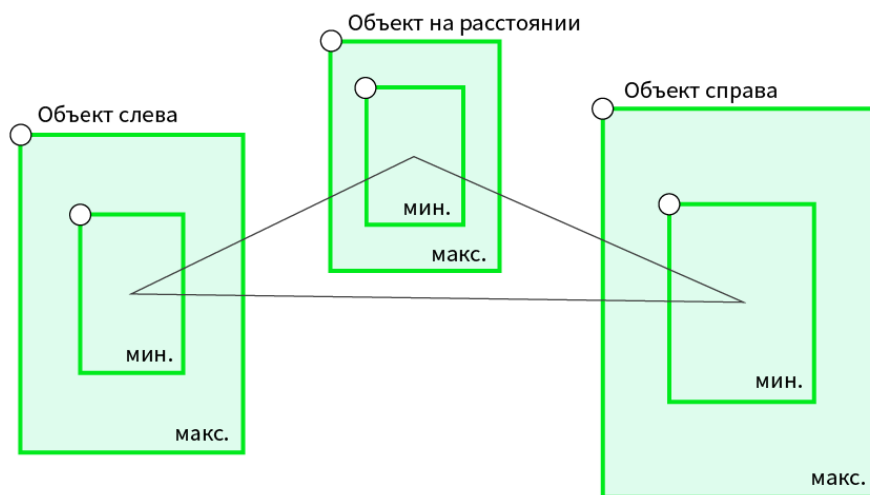
Если детектированный объект **меньше** минимального, он **будет отброшен**. Это позволяет бороться с незначительными возмущениями вроде снега. Но если он **больше** максимального— он **не будет отброшен, а будет разбит на несколько**: это сугубо подсказка для сегментации при определении размеров группы следов. Например, при настройке под «человека» грузовик будет детектирован, как несколько объектов, каждый примерно с «человека», и наоборот.

Есть возможность настройки разной перспективы для обычных объектов и для оставленных предметов.

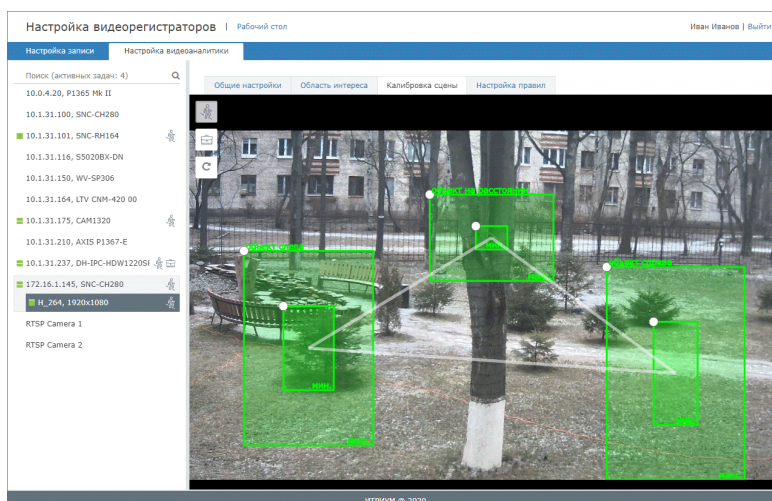
Задайте размеры людей/транспорта и предметов (в пределах *от...* и *до...*) в трех точках кадра. Размеры в каждой точке определяются двумя прямоугольниками, указывающими пропорции объекта.

На вкладке **Калибровка сцены** нажмите на кнопку  чтобы задать размеры людей/транспорта для выполнения функций охранной аналитики, либо нажмите на кнопку  чтобы задать размеры предполагаемых оставленных предметов. Отобразится шесть прямоугольников

- Измените размеры и форму прямоугольников путем перетаскивания левого верхнего угла прямоугольника.
- При необходимости, переместите прямоугольники, захватив за «тело».
- Для сброса настроек используйте кнопку .



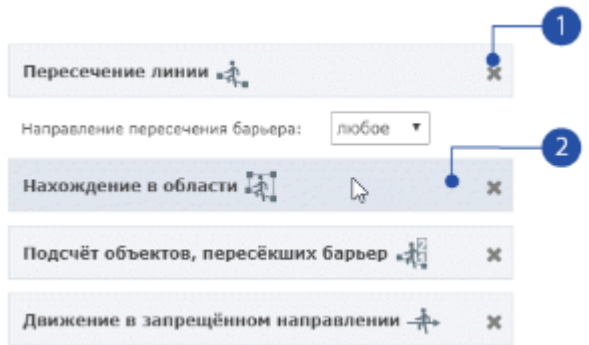
На примере ниже показана перспектива сцены. Объекты в правой части ближе, поэтому прямоугольник самый большой. По мере перехода в левую часть, так как дорожка удаляется, объект уменьшается, поэтому прямоугольник меньше, на заднем плане интересующие объекты ещё мельче, поэтому прямоугольник самый маленький.



В зависимости от сцены параметры будут сильно отличаться.
Рекомендуется перед настройкой сцены просмотреть видео с интересующими объектами, чтобы понять их фактические размеры.

4. Настройте правила охранной аналитики, для этого выберите тип правила, нанесите его на изображение и задайте параметры правила.


i Для добавления правила нажмите на кнопку правила и нанесите фигуру на изображение камеры. Будет сформирован блок правила.

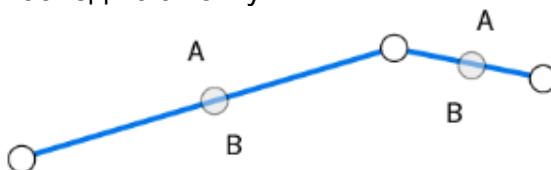


1. Удаление правила: чтобы удалить правило нажмите на кнопку **X** в заголовке блока.

2. Выделение правила: чтобы изменить форму и положение фигуры, нажмите в области заголовка блока и перетащите требуемые точки.

- а. Правило пересечения линии , в том числе, – в заданном направлении.


- Нажмите на кнопку , чтобы добавить правило пересечения линии.
- Постройте линию на изображении, для этого укажите положение её вершин. Для завершения нажмите на последнюю точку.

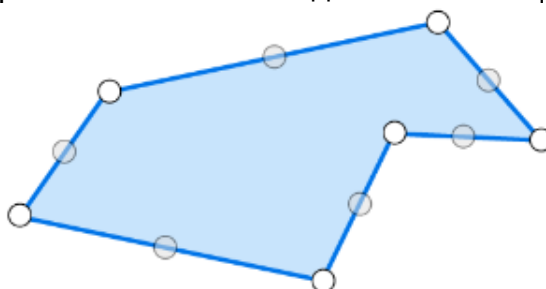


- Настройте параметры правила.

Параметр	Диапазон значений	Значение по умолчанию	Примечание
Пересечение линии			
Направление пересечения барьера	<ul style="list-style-type: none"> Любое от В к А от А к В 	любое	Если задано любое , то срабатывание правила вызовет пересечение линии в любом направлении. Если задано направление, то срабатывание правила будет вызывать движение в заданном направлении.


- b. Правило нахождения в области , в том числе , – поиск объектов вне области.


- Нажмите на кнопку , чтобы добавить правило нахождения в области.
- Постройте многоугольник на изображении, для этого укажите положение его вершин. Для завершения нажмите на последнюю точку. Между двумя соседними вершинами всегда расположена кнопка добавления еще одной вершины.



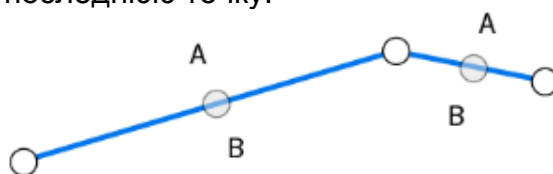
- Настройте параметры правила.

Параметр	Диапазон значений	Значение по умолчанию	Примечание
Нахождение в области			
Срабатывание правила	<ul style="list-style-type: none"> в области вне области 	в области	Если задано в области , то срабатывание правила вызовет появление объекта в области и исчезновение объекта из области. Если задано вне области , то срабатывание правила вызовет появление объекта вне области и исчезновение объекта извне области. Сообщения вида « <i>Объект вошёл в область</i> », « <i>Объект покинул область</i> ».
Нахождение в области по времени	Да/Нет, логическое поле	Нет	Если задано Да , при длительном нахождении объекта в области срабатывание правила будет периодически повторяться, сообщение « <i>Объект продолжает оставаться в области</i> ».
Порог срабатывания	Период времени в секундах	3 сек.	При нахождении объекта в области более указанного времени, генерируется повторное срабатывание правила.
Извещать периодически	Да/Нет, логическое поле	Нет	Если задано Да , извещения о срабатывании правила будут повторяться с заданной периодичностью до исчезновения объекта из области.
Периодичность извещений	Период времени в секундах	1 сек.	Период повтора извещений при длительном нахождении объекта в области.

с. Правило подсчёта объектов, пересекающих барьер .


- Нажмите на кнопку , чтобы добавить правило подсчёта объектов, пересекающих барьер.


- Постройте линию на изображении, для этого укажите положение её вершин. Для завершения нажмите на последнюю точку.



- Настройте параметры правила.


Параметр	Диапазон значений	Значение по умолчанию	Примечание
Подсчёт объектов, пересёкших барьера			
Направление пересечения барьера	<ul style="list-style-type: none"> • Любое • от В к А • от А к В 	любое	Если задано любое , то срабатывание правила вызовет пересечение линии в любом направлении. Если задано направление, то срабатывание правила будет вызывать движение в заданном направлении.
Время срабатывания	Период времени в секундах	5 сек.	
Время сброса	Период времени в секундах	60 сек.	

d. Правило детекции движения в противоположном направлении .

- Нажмите на кнопку , чтобы добавить правило движения в противоположном направлении.
- Постройте линию на изображении, для этого укажите положение её вершин. Запрещенное направление всегда от А к В. Для изменения направления перетащите точки прямой.


Детектор лиц

Для запуска детектора лиц на базе Neurotec Biometric (сервис интегрирован в Платформу НЕЙРОСС) установите флаг в соответствующем поле, задайте параметры.

 Если поле неактивно, проверьте [параметры лицензии](#) и факт загрузки ресурсных файлов в разделе [Дополнительные настройки](#).

Для подбора параметров детектора используйте [встроенное приложение тестирования и отладки сервиса](#).


Параметр	Диапазон значений	Значение по	Примечание
----------	-------------------	-------------	------------


		умолчанию	
Детектор лиц 			
Поиск по лицам	—	—	<p>Встроенное приложение тестирования и отладки сервиса верификации лиц. Позволяет проверить правильность настройки параметров детекции путем загрузки произвольного изображения или выбора владельца пропуска с фотографией, запуска сессии поиска лица по потоку камеры и сравнения его с указанным эталоном. Также позволяет отследить работоспособность функции доступа с верификацией лиц посредством БОРЕЙ/ЯРС: в режиме реального времени предоставляются данные по всем проведённым по факту предъявления идентификатора сессиям поиска.</p> <p>По каждой сессии поиска выводится анализируемый шаблон лица и эталонное изображение, данные качества верификации, цветом показывается результат верификации.</p> <p>Описание функций приложения представлено здесь.</p>
Глубина архива, сек	Целое число	5	<p>Задаёт период времени, в течение которого хранится кеш детектированных лиц по данной камере. При этом на клиенте может быть настроен поиск за меньшую глубину архива (указывается в параметрах плагина биоверификации БОРЕЙ/ЯРС), что обеспечивает гибкость настройки различных клиентов.</p>
Максимальный поворот головы, град	Целое число	15	<p>Определяет максимальный угол поворота лица в кадре. Если угол поворота больше заданного значения, кадр отбрасывается.</p>
Максимальный наклон головы, град	Целое число	15	<p>Определяет максимальный угол наклона лица в кадре. Если угол наклона больше заданного значения, кадр отбрасывается.</p>
Размер шаблона лица	<ul style="list-style-type: none"> • Большой • Средний • Маленький 	Средний	<p>Определяет размер свёртки шаблона лица с эталоном. Чем больше свёртка, тем больше карта признаков и тем больше</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Минимальный 		производится верификация, но результат распознавания выше.
Порог качества изображения, %	Целое число от 0 до 100	20	Сервис верификации оценивает качество изображения с камеры (всего кадра целиком). Чем выше порог, тем более качественным должно быть изображение, чтобы запустить процедуру детекции лиц. Если качество изображения ниже указанного порога, кадр будет отброшен. При отсутствии более качественных кадров в кеше, запросу на верификацию будет дан отказ.
Порог качества детекции, %	Целое число от 0 до 100	50	Сервис верификации оценивает качество детекции лица в кадре. Чем выше порог, тем более строгие правила используются, чтобы детектировать лицо в кадре. Если качество лица ниже указанного порога, кадр будет отброшен. При отсутствии более качественных шаблонов в кеше, запросу на верификацию будет дан отказ.
Скорость сопоставления	<ul style="list-style-type: none"> Низкая Средняя Высокая 	Низкая	Задаёт скорость выполнения операций. При низкой производительности текущей аппаратной конфигурации рекомендуется снижать скорость сопоставления во избежание высокого потребления ресурсов процессора.

Сервисная аналитика

Для запуска сервисного видеоанализа установите флаг в соответствующем поле, задайте общую чувствительность и выберите требуемые функции.

 Целевой моделью использования сервисной аналитики является включение всех детекторов. Рекомендуем воспринимать их в совокупности, как один «детектор саботажа».

Параметр	Диапазон значений	Значение по умолчанию	Примечание
Сервисная аналитика 			
Общая чувствительность	1 – 100%	50%	Интегральный (общий) параметр, который позволяет задать порог, до которого отсекаются все случайные возмущения.

Тряска	Да/Нет, логическое поле	Нет	Установите Да, если требуется информировать о тряске камеры.
Изменение угла обзора	Да/Нет, логическое поле	Нет	Установите Да, если требуется информировать о повороте камеры.
Расфокусировка	Да/Нет, логическое поле	Нет	Установите Да, если требуется информировать о потере фокуса.
Заслонение объектива	Да/Нет, логическое поле	Нет	Установите Да, если требуется информировать о появлении препятствия видимости.
Засветка	Да/Нет, логическое поле	Нет	Установите Да, если требуется информировать о засветке объектива камеры.

Отображение метаданных видеоаналитики

Платформа НЕЙРОСС обеспечивает наложение результатов работы видеоаналитики («метаданных») при выводе «живого» видео, а также при записи в архив, экспорте и импорте видеоархива. При этом рамки видеоаналитики сохраняют правильные пропорции при переключении профилей с разным соотношением сторон (например, 4*3 16*9). Наложение метаданных при ручном или автоматическом переключении между профилями камеры с меньшего на больший и наоборот при раскрытии видео на весь экран и обратного переключения на мультискрэн, осуществляется автоматически. Однако при изменении анализируемого профиля требуется перезагрузка Платформы НЕЙРОСС для переинициализации медиасервера.

[[«Наложение» метаданных видеоаналитики на видеопоток](#)]