

АВТОМАТИЧЕСКИЙ КЛАССИФИКАТОР ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ «АКТС»

ПАМЯТКА ПО НАСТРОЙКЕ ВИДЕОКАМЕР АКТС

Версия 2.0

ОГЛАВЛЕНИЕ

Журнал изменений.....	4
1. Общие сведения о системе автоматической классификации транспортных средств и подготовка к работам.....	5
1.1. Версия АКТС.....	5
1.2. Меры безопасности при эксплуатации комплекса технических средств АКТС.....	5
1.3. Квалификация персонала, допускаемого к эксплуатации оборудования АКТС.....	5
1.4. Перечень параметров, необходимых для установки и настройки АКТС.....	6
1.5. Утилиты, необходимые для работы АКТС.....	6
2. Настройка видеокамер АКТС.....	8
2.1. Подключение к видеоизображению с помощью утилиты avc_core_monitor.....	8
2.2. Корректировка положения камеры.....	11
2.3. Настройка геометрических параметров АКТС.....	13
2.3.1 Обзор процесса настройки геометрических параметров АКТС.....	13
2.3.2 Выгрузка файлов конфигурации с вычислителя полосы.....	14
2.3.3 Загрузка файлов конфигурации на вычислитель полосы.....	16
2.3.4 Получение кадра для настройки геометрических параметров.....	17
2.3.5 Использование утилиты avc_geometry_setup для настройки геометрических параметров АКТС.....	17
2.3.6 Описание настраиваемых геометрических параметров АКТС.....	18
3. Запуск и остановка АКТС.....	23
3.1. Запуск классификатора.....	23
3.2. Остановка классификатора.....	23
3.3. Перезапуск классификатора.....	23
3.4. Переключение режима реверсивной полосы.....	23
4. Проверка правильности функционирования.....	24
4.1. Проверочный запуск.....	24
4.2. Использование утилиты avc_core_monitor для контроля качества видеоизображения и настройки щита классификации.....	24
4.3. Генерация искусственных проездов.....	26

4.4. Проверка сигналов индукционных петель.....	26
5. Техническое обслуживание АКТС	28

ЖУРНАЛ ИЗМЕНЕНИЙ

Дата / Версия АКТС	Описание	Автор
15.07.2016 / 1.0	Начальная версия документа	Емельянов Сергей, ООО «Визиллект Сервис»
26.11.2019 / 2.0	Оставлена сокращенная инструкция по настройке камер для дежурного инженера	Ерина Марина, ООО "РУТОЛЛ"

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ПОДГОТОВКА К РАБОТАМ

1.1. Версия АКТС

Настоящий документ описывает АКТС версии 2.0.1.

Номер текущей версии АКТС можно узнать из файла **version**, входящего в состав дистрибутива АКТС. Пример содержимого файла **version**:

```
version: 2.0.1
revision: 8374
branch: tags/avc_stable_releases/2.0.1
```

1.2. Меры безопасности при эксплуатации комплекса технических средств АКТС

Все работы по эксплуатации комплекса технических средств АКТС должны соответствовать действующим нормам и правилам техники безопасности, защите от воздействий электрических полей и электромагнитного излучения, пожарной безопасности, а также охраны окружающей среды согласно следующим документам:

- Требования по безопасности используемых средств вычислительной техники - по ГОСТ 25861-83;
- Требования по безопасности используемых электротехнических изделий - по ГОСТ 12.2.007.0-75;
- Нормы пожарной безопасности – по ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования».

1.3. Квалификация персонала, допускаемого к эксплуатации оборудования АКТС

К работе с АКТС допускаются сотрудники, имеющие специальную квалификацию, в частности:

- базовые навыки работы с ОС семейства Linux;
- базовые знания в организации ЛВС;
- представление о протоколе TCP/IP;
- базовые знания по электротехнике.
- прошедшие обучение по эксплуатации АКТС в соответствии с настоящим руководством.

1.4. Перечень параметров, необходимых для установки и настройки АКТС

Для установки и настройки АКТС необходимо предварительно собрать следующую информацию:

- а) Тип аппаратно-программной реализации АКТС (АКТС-О, АКТС-П или АКТС-ПС);
- б) Модель вычислителя – определяется версией АКТС (AAEON AEC-6637 или AAEON AEC-6638);
- в) Модель объектива (Fujinon YV2.7X2.2SA-SA2L или Fujinon YV2.7X2.2SR4A-SA2L);
- г) Модель кожуха – определяется версией АКТС (Smartec STH-1230S-PSU1 или Wizebox LS260);
- д) Тип полосы – обычная или негабаритная;
- е) Тип щита, установленного на полосе (для обычных или для негабаритных полос);
- ж) Топология щита;
- з) Высота установки щита;
- и) Тип таблицы классификации – определяется версией АКТС. (по габаритной высоте или по высоте над первой осью);
- к) Имя ПВП;
- л) Номер полосы на ПВП;
- м) IP-адрес контроллера полосы (задается схемой адресации ПВП), номер порта, логин и пароль для доступа к контроллеру полосы;
- н) IP-адрес вычислителя полосы (задаётся схемой адресации ПВП);
- о) IP-адрес сервера ПВП (задаётся схемой адресации ПВП);
- п) IP-адрес сервера точного времени (при наличии на ПВП такового).
- р) Временная зона в которой расположена полоса.

1.5. Утилиты, необходимые для работы АКТС

Для успешного функционирования АКТС необходимо использование специальных утилит, входящих в комплект поставки АКТС. Утилиты поставляются в составе дистрибутива утилит АКТС **avc-tools_windows_vX.Y.Z.zip**.

В состав дистрибутива входят следующие утилиты:

- **avc_core_monitor** – для контроля качества видеоизображения, получаемого с камеры, генерации искусственных проездов, проверки поступления сигналов от индукционных петель.
- **avc_geometry_setup** – для настройки геометрических параметров АКТС.

- **download_configs_from_lane** – утилита для выгрузки файлов конфигурации с вычислителя полосы на локальный компьютер.
- **iris_calibrator** – для настройки корректной работы контроллера диафрагмы.
- **upload_configs_to_lane** – утилита для загрузки файлов конфигурации с локального компьютера на вычислитель полосы.

Для установки дистрибутива достаточно разархивировать его. Директория **avc-tools_windows_vX.Y.Z** содержит поддиректорию **bin**, в которой находятся исполняемые файлы утилит (exe-файлы).

2. НАСТРОЙКА ВИДЕОКАМЕР АКТС

В процессе эксплуатации со временем под действием внешних факторов (ветер, физическое воздействие на камеру) положение камер может измениться. Из-за этого возникает невозможность корректного определения класса ТС.

Поэтому периодически необходимо выполнять проверку правильности положения и качества изображения с камеры.

Прежде чем приступить к корректировке изображения с камеры или положения камеры, следует убедиться в отсутствии видимых загрязнений на стекле объектива.

2.1. Подключение к видеоизображению с помощью утилиты `avc_core_monitor`

Утилита `avc_core_monitor` используется для подключения к ядрам АКТС с целью контроля качества видеоизображения, генерации искусственных проездов, проверки поступления сигналов от индукционных петель, а также проверки правильности настройки геометрических параметров АКТС. Программа входит в состав комплекта утилит АКТС (см. п. 1.5).

Для работы `avc_core_monitor` требуется, чтобы АКТС был запущен (см. п. 3).

Утилита позволяет подключиться к видеокамере через подсистему ядра АКТС, проконтролировать, какое изображение получает АКТС, и сохранить кадр (необходим для настройки геометрических параметров утилитой `avc_geometry_setup`, см. пп. 2.3-2.3.4).

При запуске утилита запрашивает IP-адрес вычислителя, который обрабатывает данную видеокамеру, и номер порта. Используются номера портов, указанные в таблице 1.

Таблица 1. Номера портов видеокамер

Камера	Назначенный порт вычислителя
pre-left	7080
post-left	7081
pre-right	7082
post-right	7083

Для подключения к камере, в главном окне утилиты `avc_core_monitor` необходимо выбрать **Сессия -> Открыть сессию...** (см. рис. 1). В открывшемся окне введите (или выберите из списка) параметры подключения:

- Адрес сервера: <ip-адрес вычислителя>
- Порт: <выберите из списка адрес порта, в соответствии с камерой, к которой требуется подключиться>
- Имя пользователя: `anonymous`

- Пароль: <оставьте пустым>

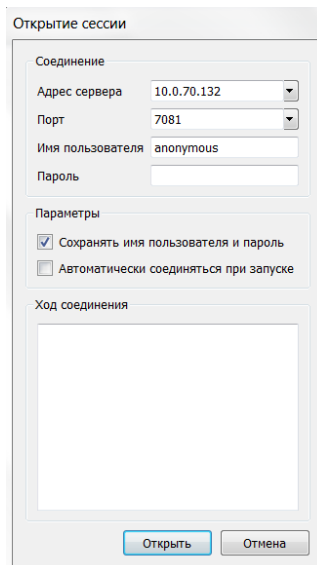


Рисунок 1. Окно подключения утилиты avc_core_monitor

После подключения к камере, главное окно avc_core_monitor имеет вид, показанный на рис. 2.



Рисунок 2. Окно утилиты avc_core_monitor

Программа монитор позволяет настроить отображение элементов визуализации, предоставляющих информацию о проезде, сигналах детекторов и другую информацию. Для того, чтобы открыть окно визуализации используйте пункт меню **Сервис -> Визуализация...** Окно параметров визуализации изображено на рис. 3.

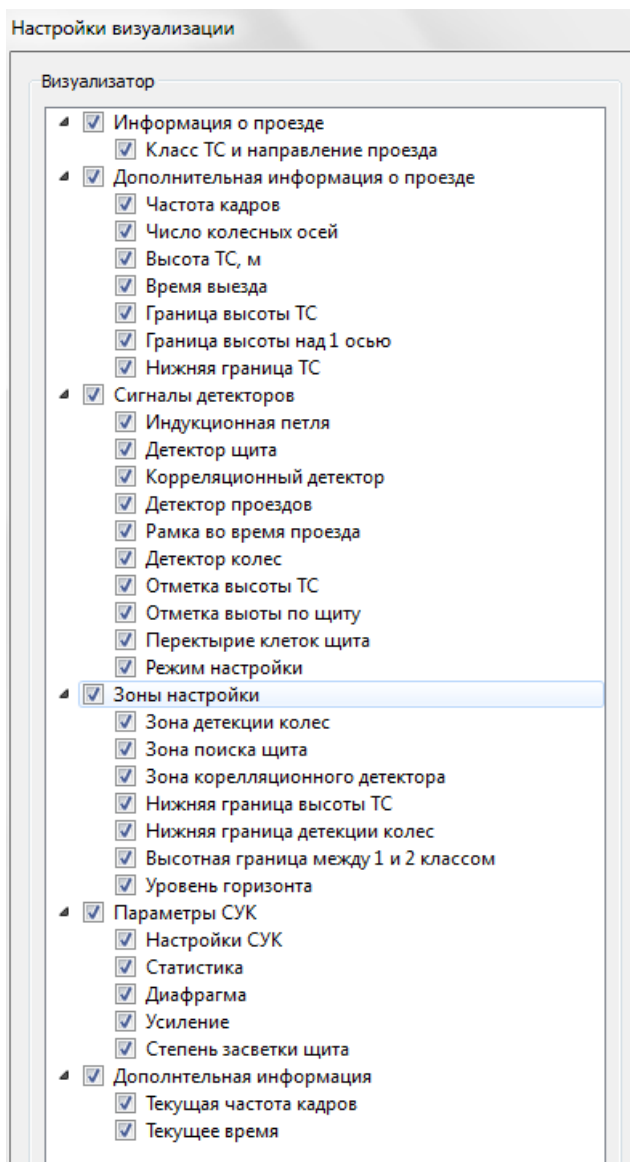


Рисунок 3. Окно параметров визуализации утилиты avc_core_monitor

В момент проезда ТС через классификатор, в правой верхней части кадра отображаются индикаторы «PASS» и «LOOP» (рис. 4). Индикатор «PASS» сигнализирует о том, что в данный момент происходит проезд ТС. Индикатор «LOOP» информирует, что активна индукционная петля. Индикатор «SHLD» сигнализирует, что щит заслонен. Индикатор «CORR» - сработал корреляционный детектор.

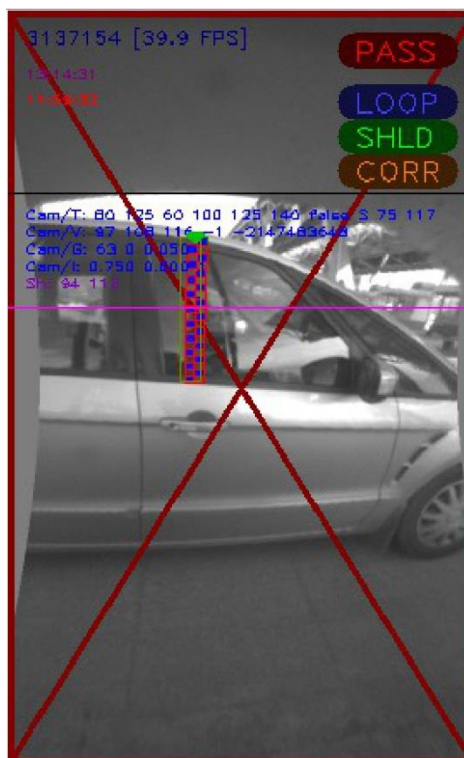


Рисунок 4. Окно утилиты avc_core_monitor в момент проезда ТС

С помощью монитора так же можно проверить правильность настройки топологии щита. Необходимо, чтобы выделенные цветом клетки совпадали с черными клетками на щите (см. рис. 2). В противном случае требуется произвести настройку топологии в `lane.xml` (см. п. 9.2.11 Руководства по эксплуатации АКТС).

Текущее состояние ядра, соответствующего камере, к которой в данный момент произведено подключение, можно узнать с помощью индикатора «Режим» в правой нижней части окна (см. рис. 2). В данном примере ядро, соответствующее левой камере пре-классификатора, находится в состоянии «active».

В случае если изображение, полученное с видеокamеры с помощью `avc_core_monitor`, заключено в толстую темно-красную рамку и перечеркнуто линиями того же цвета (см. рис. 4), то это означает что камера находится в неактивном состоянии.

2.2. Корректировка положения камеры

Для правильной работы АКТС видеокamеры должны быть размещены строго на определенной высоте (см. таблицу 2). Высота измеряется от плоскости дорожного полотна до оптического центра камеры. Модели камер, используемые в АКТС, имеют оптический центр в точке пересечения оптической оси (оси симметрии объектива, на рис. 5 горизонтальная красная линия) и плоскости соприкосновения камеры с креплением (на рис. 5 вертикальная красная линия).

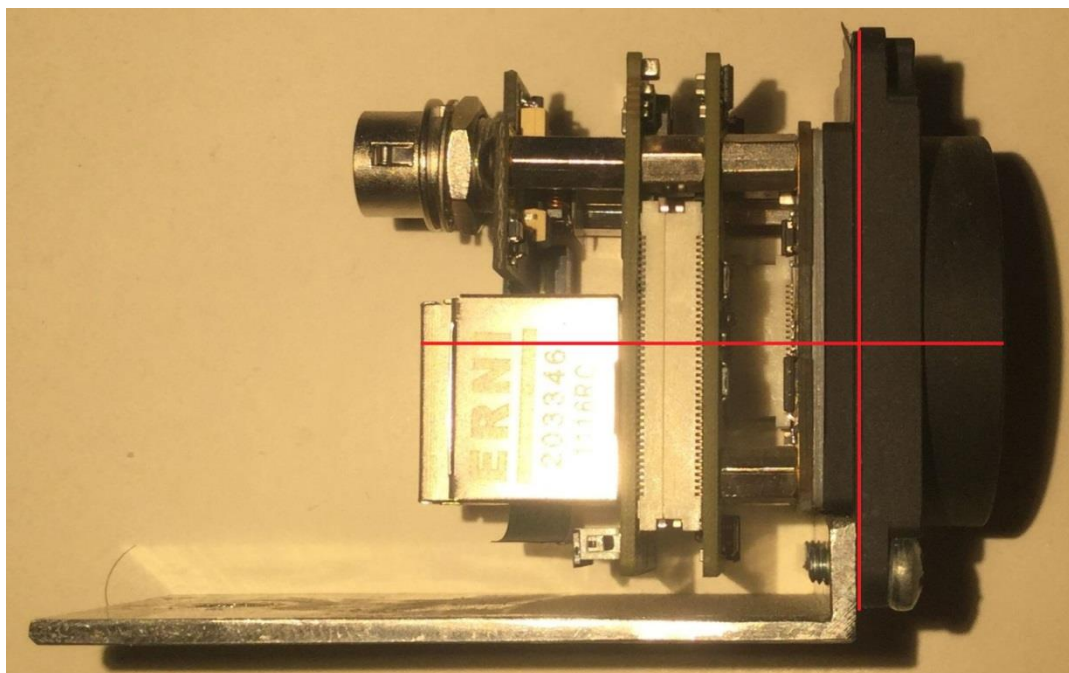


Рисунок 5. Оптический центр видеокамеры АКТС

Таблица 2. Требования к геометрии полосы с АКТС

Номер параметра	Наименование параметра	Значение для полосы с	
		АКТС-О	АКТС-ПС и П
1	Высота установки камеры относительно плоскости дорожного полотна ¹ , м	1,3	2,0
2	Высота установки ИК-прожектора относительно плоскости дорожного полотна, м	1,0-1,1	1,0
3	Высота нижнего края щита относительно плоскости дорожного полотна, м	0	0,22
4	Высота островка безопасности ² , м	не более 0,2	не более 0,2

Примечания:

1 Порядок измерения высоты описан выше,

2 Здесь под высотой островка безопасности понимается максимальная из двух высот: высоты самого островка безопасности и высоты бордюра обрамляющего островки безопасности.

После подключения к камере (см. п. 2.1) нужно, ориентируясь на видеоизображение, откорректировать ее угол поворота и высоту, чтобы выполнялись следующие условия:

- вертикальная прямая, проходящая через центр кадра, должна пересекать описывающий щит контрастный прямоугольник (рис. 6);
- видимая граница островка безопасности должна находиться в кадре, при этом камера должна быть направлена максимально высоко, но не выше горизонта (рис. 6);
- кожух камеры не должен сильно заслонять нижнюю часть кадра;

- высота расположения камеры должна соответствовать описанному выше.

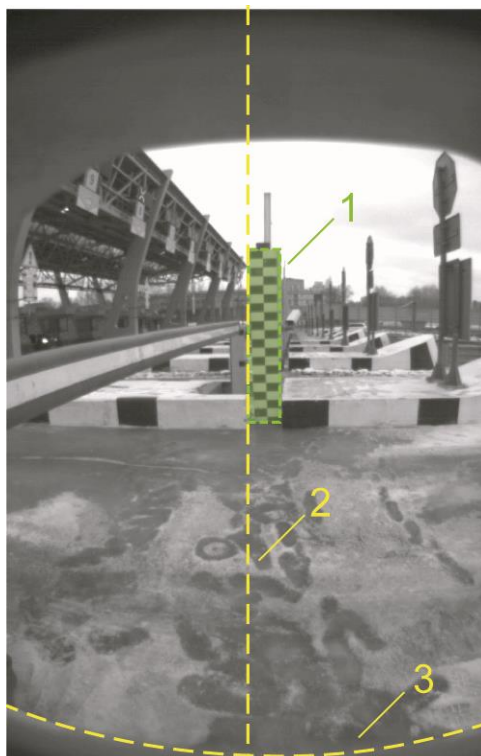


Рисунок 6. Изображение с настраиваемой видеокамеры

На рис. 6 следующие обозначения: 1 – прямоугольник, задающий щит, 2 – центральная вертикальная прямая, 3 – видимая граница островка безопасности.

2.3. Настройка геометрических параметров АКТС

2.3.1 Обзор процесса настройки геометрических параметров АКТС

Для настройки геометрических параметров необходимо выполнить ряд последовательных действий:

Шаг 1. На локальную машину должны быть выгружены файлы конфигурации (см. п. 2.3.2).

Шаг 2. Подготовьте скриншоты, сделанные с каждой из четырёх видеокамер (см. п. 2.3.4).

Шаг 3. Настройте геометрические параметры с помощью утилиты `avc_geometry_setup` (см. п. 2.3.5, 2.3.6)

Шаг 4. После настройки геометрии для всех камер необходимо загрузить файлы конфигурации на вычислитель.

ВНИМАНИЕ! В случае реверсивной полосы необходимо выкачать, произвести настройку и загрузить обратно на вычислитель два набора файлов конфигурации – для прямого направления движения

по полосе (директория `avc_config`) и для обратного направления движения по полосе (директория `avc_config_b`). Настройка конфигурации для двух режимов работы реверсивной полосы производится отдельно.

2.3.2 Выгрузка файлов конфигурации с вычислителя полосы

Выгрузка файлов с вычислителя полосы осуществляется с помощью утилиты `download_configs_from_lane`, входящей в состав комплекта утилит АКТС (см. п. 1.5).

Утилита выгрузки файлов конфигурации предназначена для запуска из командной строки Windows.

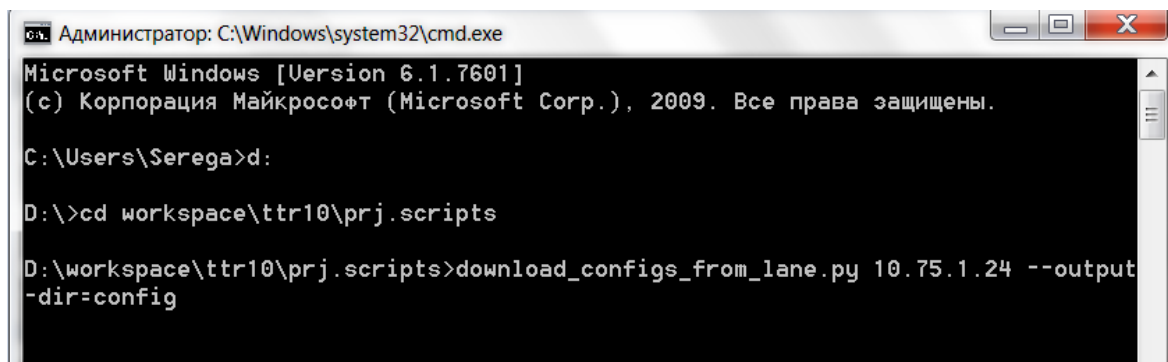
Общий вид синтаксиса утилиты:

```
download_configs_from_lane <address> [--output-dir=<dir>] [--direction=<direction>]
```

Утилита имеет один обязательный параметр и два необязательных параметра запуска:

- **<address>** - обязательный параметр, задающий IP-адрес вычислителя полосы, с которого производится выгрузка файлов конфигурации.
- **[--output-dir=<dir>]** – необязательный параметр, задающий расположение на локальном компьютере. В данном расположении будет создана поддиректория с именем в формате **<ИМЯ_ПВП>_<НОМЕР_ПОЛОСЫ>**, в которую будут выгружены файлы конфигурации. Если при запуске утилиты данный параметр не указывается, то поддиректория **<ИМЯ_ПВП>_<НОМЕР_ПОЛОСЫ>** будет создана в текущей директории.
- **[--direction=<direction>]** – параметр, который не требуется указывать при выгрузке файлов конфигурации с нереверсивных полос и который обязательно должен быть указан при выгрузке с реверсивных полос. Указывает, для какого режима работы полосы требуется выкачать файлы конфигурации. Принимает одно из двух значений: **forward** – для режима движения по полосе в прямом направлении, **backward** – для режима движения по полосе в обратном направлении.

Пример команды для запуска утилиты приведен на рис. 7.



```
Администратор: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2009. Все права защищены.

C:\Users\Serega>d:

D:\>cd workspace\ttr10\prj.scripts

D:\workspace\ttr10\prj.scripts>download_configs_from_lane.py 10.75.1.24 --output
-dir=config
```

Рисунок 7. Пример команды для запуска утилиты выгрузки файлов

Примеры использования утилиты:

1. Требуется с нереверсивной полосы **whsd-6_08**, обслуживаемой двумя вычислителями, один из которых имеет IP-адрес **192.168.3.77**, выкачать файлы конфигурации и сохранить их в текущую директорию.

Достаточно выкачать файлы конфигурации с одного из вычислителей:

```
download_configs_from_lane 192.168.3.77.
```

В результате, в расположении утилиты появится поддиректория **whsd-6_08**, с файлами конфигурации.

2. Требуется с реверсивной полосы **M4-322_03**, вычислитель которой имеет IP-адрес **10.154.161.65**, выкачать файлы конфигурации и сохранить их в поддиректорию **configs** текущей директории.

Поскольку полоса является реверсивной и каждый из режимов работы полосы имеет свой набор настроек, то необходимо выгрузить два набора настроек:

```
download_configs_from_lane 10.154.161.65 -output-dir=configs -
direction=forward
download_configs_from_lane 10.154.161.65 -output-dir=configs -
direction=backward.
```

В результате, в поддиректории **configs** появятся две директории: **M4-322_03** и **M4-322_03_b**.

ВНИМАНИЕ! Запрещается переименовывать поддиректории, созданные утилитой `download_configs_from_lane`. Переименование директорий приведет к неработоспособности инструментария настройки полосы.

2.3.3 Загрузка файлов конфигурации на вычислитель полосы

После настройки параметров требуется загрузить эти параметры обратно на вычислитель полосы. Загрузка файлов производится с помощью утилиты `upload_configs_to_lane`, входящей в состав комплекта утилит АКТС (см. п. 1.5).

Утилита выгрузки файлов конфигурации предназначена для запуска из командной строки Windows.

Общий вид синтаксиса утилиты:

```
upload_configs_to_lane <address> <config_path>
```

Утилита имеет два обязательных параметра запуска:

- `<address>` - задает IP-адрес вычислителя полосы, на который производится загрузка файлов конфигурации.
- `<config_path>` - задает расположение на локальном компьютере директории с файлами конфигурации.

Пример команды для запуска утилиты приведен на рис. 8:

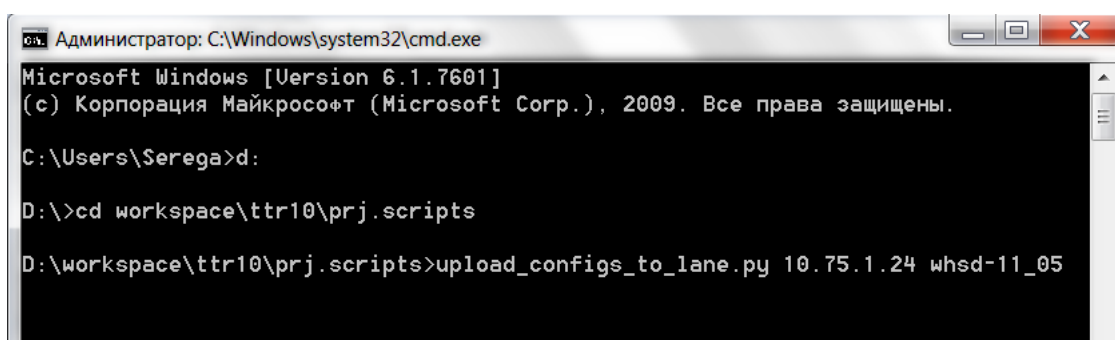


Рисунок 8. Пример команды для запуска утилиты загрузки файлов

Примеры использования утилиты:

1. Требуется на неререверсивную полосу `whsd-6_08`, обслуживаемую двумя вычислителями, которые имеют IP-адреса `192.168.3.77` и `192.168.3.78` загрузить файлы конфигурации, находящиеся в поддиректории `whsd-6_08` текущей директории.

Поскольку, полоса обслуживается двумя вычислителями, необходимо загрузить на каждый из них идентичные файлы конфигурации:

```
upload_configs_to_lane 192.168.3.77 whsd-6_08
upload_configs_to_lane 192.168.3.78 whsd-6_08.
```

2. Требуется на реверсивную полосу `M4-322_03`, обслуживаемую одним вычислителем, имеющим IP-адрес `10.154.161.65`, загрузить файлы конфигурации, находящиеся в расположениях `configs\M4-322_03` и `configs\M4-322_03_b`.

Т.к. полоса реверсивная, то на вычислитель необходимо загрузить два набора настроек:

```
upload_configs_to_lane 10.154.161.65 configs\M4-322_03
upload_configs_to_lane 10.154.161.65 configs\M4-322_03_b.
```

ВНИМАНИЕ! В случае если директория с файлами конфигурации, загружаемыми на вычислитель, имеет название отличное от <ИМЯ_ПВП>_<НОМЕР_ПОЛОСЫ>, <ИМЯ_ПВП>_<НОМЕР_ПОЛОСЫ> или <ИМЯ_ПВП>_<НОМЕР_ПОЛОСЫ>_b, то утилита выдаст сообщение об ошибке и аварийно завершит свою работу.

2.3.4 Получение кадра для настройки геометрических параметров

Для того чтобы получить кадр для настройки геометрических параметров АКТС необходимо подключиться к видеопотоку с помощью утилиты `avc_core_monitor` и выбрать пункт меню Классификатор -> Необработанный кадр (Ctrl+F).

ВНИМАНИЕ! Для вычислителей из состава АКТС-П: В каждый момент времени АКТС использует из четырех камер только две – либо две правые, либо две левые. В связи с этим, получить изображение с неактивных камер с помощью `avc_core_monitor` может оказаться невозможным. В этом случае необходимо временно изменить расписание переключения камер (см. п. 9.2.8 Руководства по эксплуатации АКТС) так, чтобы активными оказались камеры другой стороны, перезапустить АКТС (п. 3.3), получить изображения с камер той стороны, а затем восстановить расписание и произвести перезагрузку вычислителя (выполнить команду `~$ sudo reboot`).

2.3.5 Использование утилиты `avc_geometry_setup` для настройки геометрических параметров АКТС

Настройка геометрических параметров осуществляется с помощью утилиты `avc_geometry_setup`, входящей в комплект утилит АКТС (см. п. 1.5).

Последовательность действий при настройке геометрических параметров АКТС имеет следующий вид:

Шаг 1. Запустите утилиту `avc_geometry_setup`. Откроется окно выбора изображения.

Шаг 2. Выберите изображение, сохранённое с левой камеры пре-классификатора. Откроется окно выбора директории с файлами конфигурации.

Шаг 3. Выберите директорию с файлами конфигурации полосы (предварительно выгруженную с вычислителя).

Шаг 4. Произведите настройку геометрических параметров (см. п. 2.3);

Шаг 5. Повторите пункты 1-4 для оставшихся трёх камер;

ВНИМАНИЕ! При запуске утилиты `avc_geometry_setup`, необходимо чтобы имена необработанного кадра и директории с файлами конфигурации соответствовали друг другу, а также значениям атрибутов `Lane.Lane-id` и `Lane.Location-id` (задают расположение и номер полосы) файла `Lane.xml`. В противном случае при попытке запуска утилиты будет выдаваться одна из следующих ошибок (рис. 9, 10).

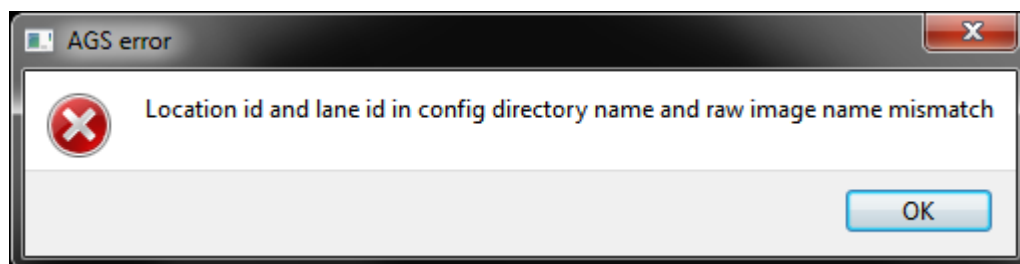


Рисунок 9. Ошибка, возникающая при несоответствии имени необработанного кадра имени директории с файлами конфигурации

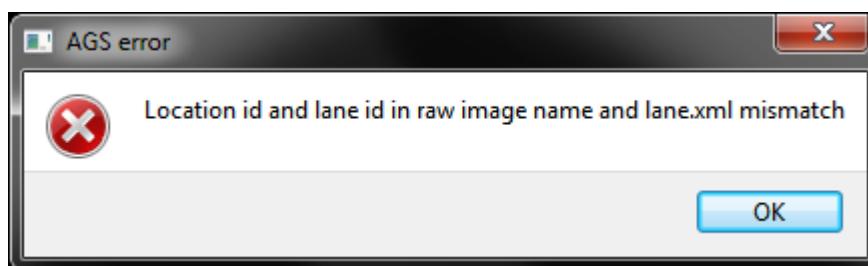


Рисунок 10. Ошибка, возникающая при несоответствии имени необработанного кадра значениям атрибутов `lane.lane-id` и `lane.location-id`

2.3.6 Описание настраиваемых геометрических параметров АКТС

Параметры `core.shield-controller.shield-bottom-left-vertex`, `core.shield-controller.shield-bottom-right-vertex`, `core.shield-controller.shield-top-left-vertex`, `core.shield-controller.shield-top-right-vertex` (рис. 11) предназначены для указания расположения щита на изображении. Необходимо, чтобы четырёхугольник максимально точно совпадал с границами щита.

ВНИМАНИЕ! Необходимо проверить совпадают ли топология щита на изображении и топология, прописанная в настройках полосы. Для этого нажмите `CTRL+T`. Нужно, чтобы выделенные цветом клетки совпадали с черными клетками на щите (рис. 12). В противном случае требуется произвести настройку топологии в `Lane.xml` (см. п. 9.2.11 Руководства по эксплуатации АКТС).

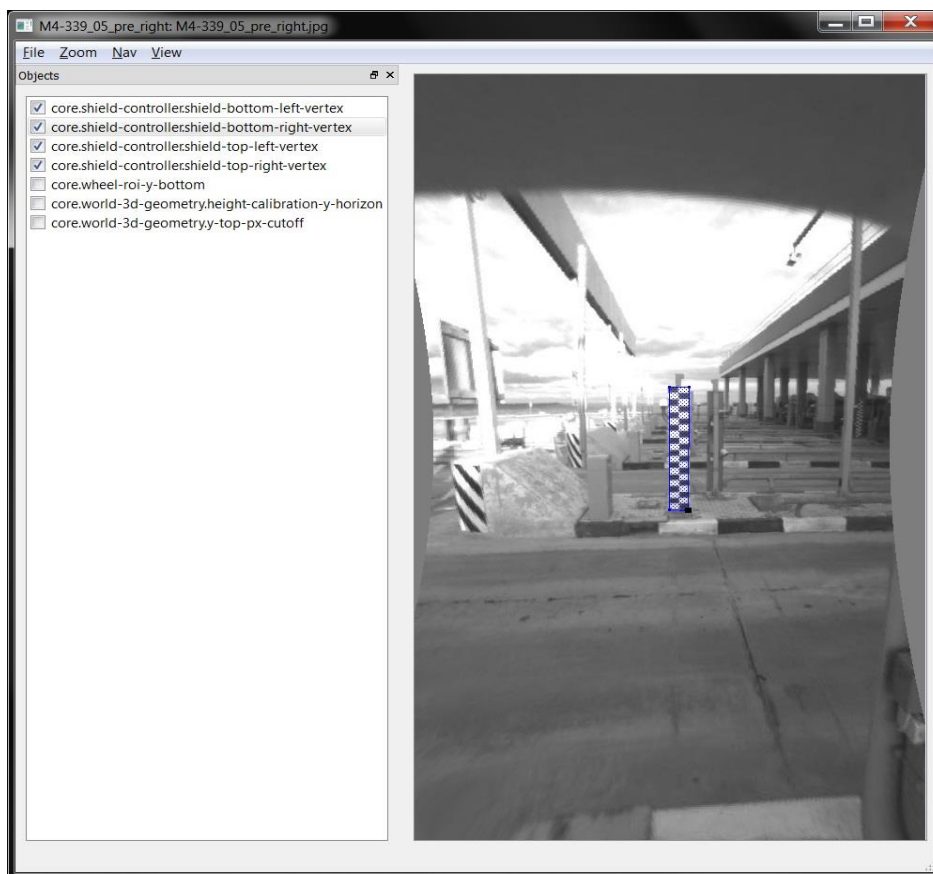


Рисунок 11. Параметры, задающие положение щита

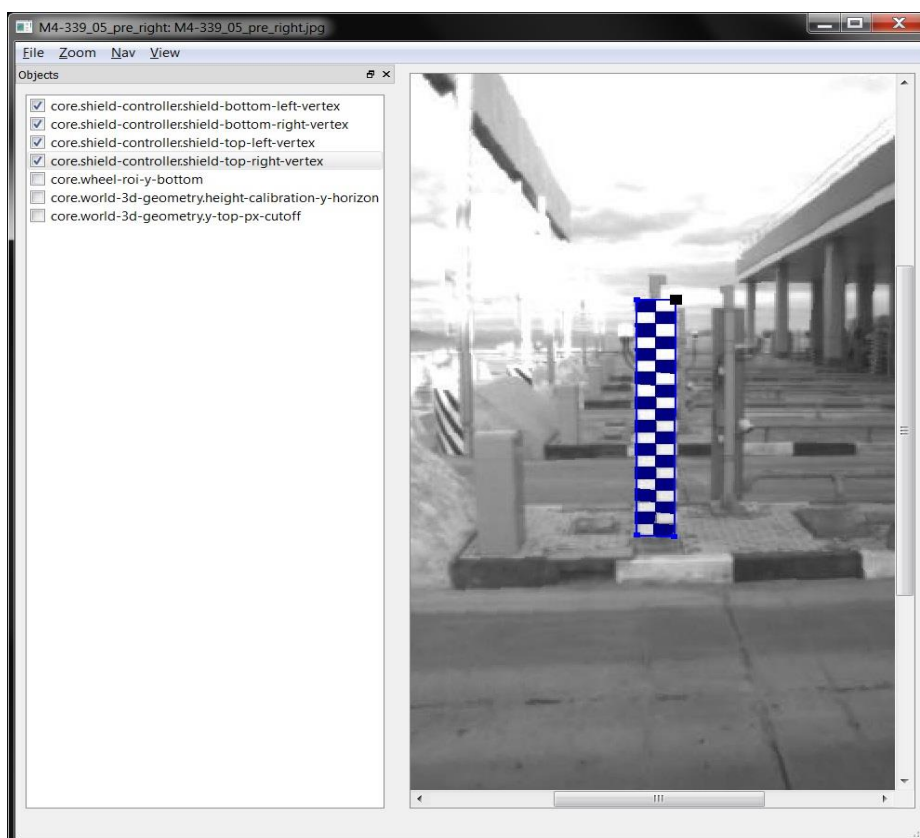


Рисунок 12. Отображение топологии щита

ВНИМАНИЕ! Важно выставлять положение щита так, чтобы топология разметки щита правильно наложилась на топологию самого щита (все темно-синие участки наложился на соответствующие черные клетки щита). Пример несоответствия топологий приведен на рис. 13.

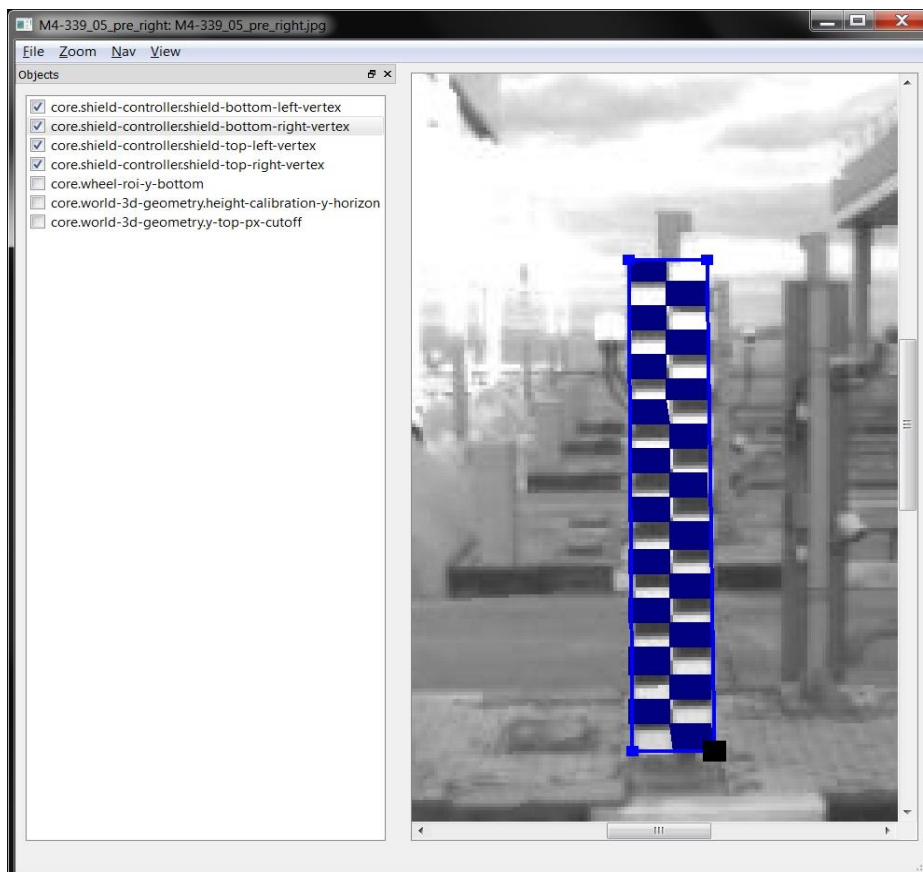


Рисунок 13. Пример несоответствия топологий

Параметр `core.wheel-roi-y-bottom` (рис. 14) задает нижнюю границу области на изображении, в которой происходит поиск колес ТС. Граница выставляется по ближайшему к камере бордюру. В случае если бордюр не виден, то данная граница проставляется нижнему краю кадра.

Параметр `core.world-3d-geometry.height-calibration-y-horizon` (рис. 15) задает уровень камеры на противоположном щите.

Параметр `core.world-3d-geometry.y-top-px-cutoff` (рис. 16) задает высоту козырька, расположенного над камерой. Линия должна быть расположена на уровне, где граница козырька проходит над щитом.

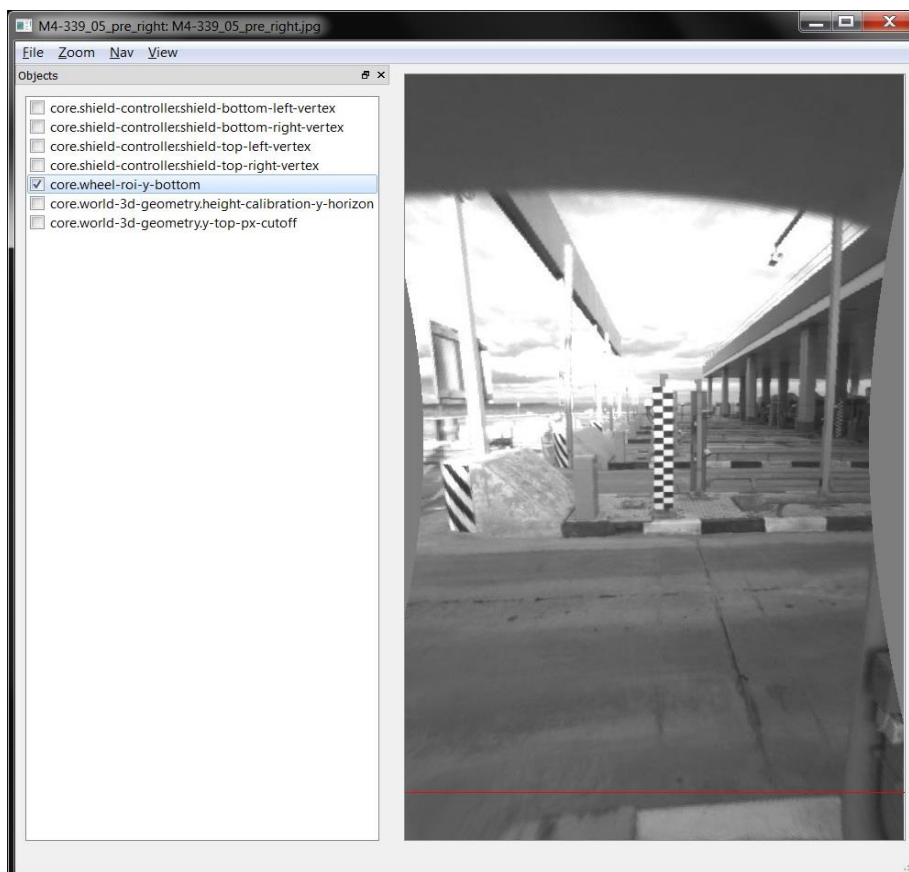


Рисунок 14. Параметр core.wheel-roi-y-bottom

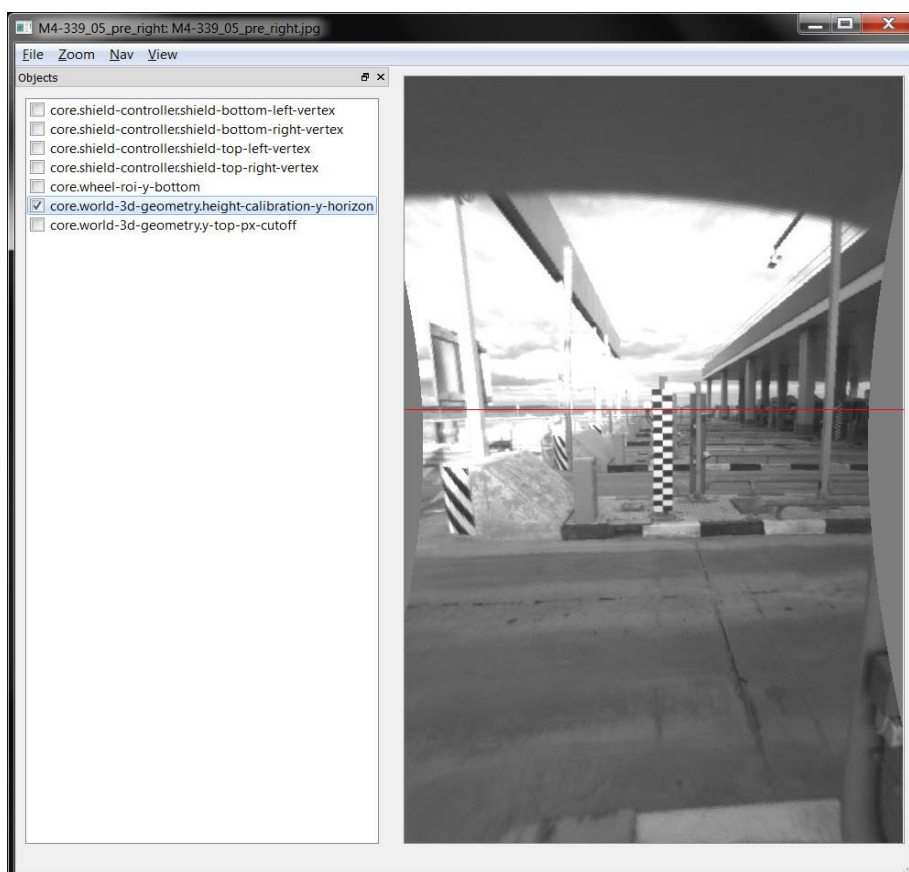


Рисунок 15. Параметр core.world-3d-geometry.height-calibration-y-horizon

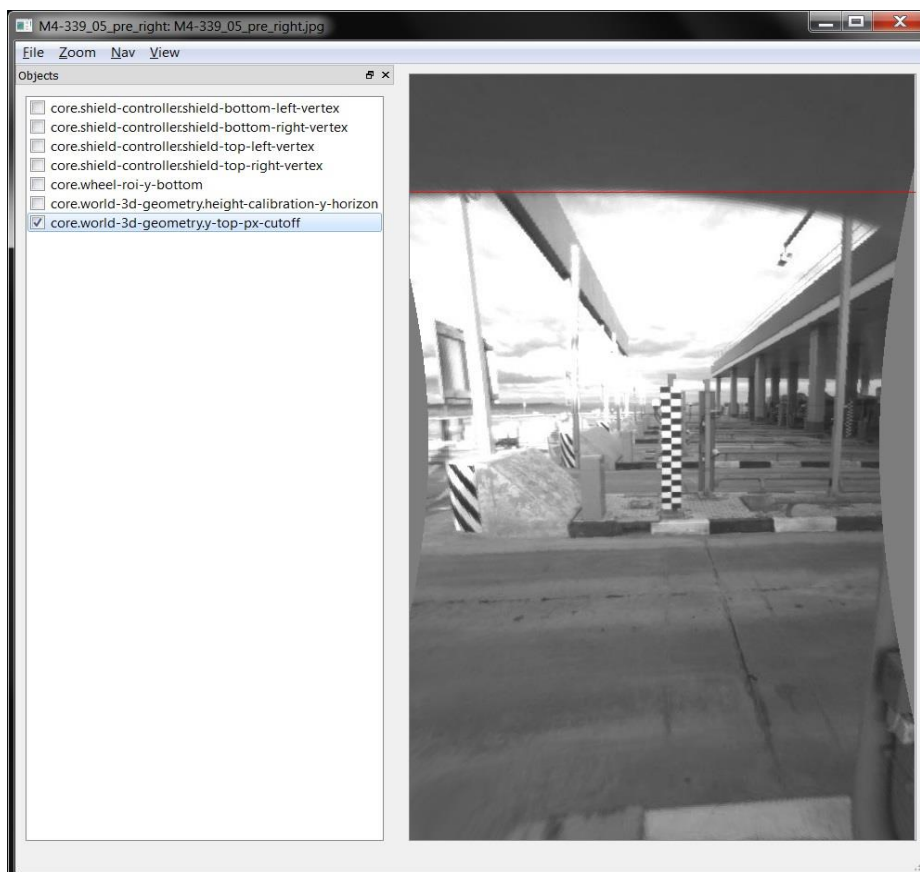


Рисунок 16. Параметр core.world-3d-geometry.y-top-px-cutoff

3. ЗАПУСК И ОСТАНОВКА АКТС

3.1. Запуск классификатора

Запуск осуществляется с помощью скрипта

```
/home/avc/avc-install/start_all.sh
```

Запуск сначала должен осуществляться на пре-, а затем на пост-классификаторе.

3.2. Остановка классификатора

Остановка осуществляется с помощью скрипта

```
/home/avc/avc-install/stop_all.sh
```

Остановка должна осуществляться в порядке, обратном запуску: сначала на пост-, а затем на пре-классификаторе.

3.3. Перезапуск классификатора

Для перезапуска классификатор необходимо сначала остановить, а затем запустить вновь. Процесс перезапуска классификатора при аппаратно-программных реализациях АКТС-О и АКТС_ПС и аппаратно-программной реализации АКТС-П незначительно отличается.

Классификатор на двух вычислителях (АКТС-П):

```
post:~$ /home/avc/avc-install/stop_all.sh
pre:~$ /home/avc/avc-install/stop_all.sh
pre:~$ /home/avc/avc-install/start_all.sh
post:~$ /home/avc/avc-install/start_all.sh
```

Классификатор на одном вычислителе (АКТС-О, АКТС-ПС):

```
/home/avc/avc-install/stop_all.sh
/home/avc/avc-install/start_all.sh
```

3.4. Переключение режима реверсивной полосы

Переключение режима работы реверсивной полосы осуществляется с помощью EFCAPI-запроса, сформированного контроллером полосы.

4. ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Для проверки корректности работы АКТС необходимо выполнить тесты:

- 1) проверить с помощью утилиты **avc_core_monitor** наличие видеоизображения с каждой камеры и правильность настройки щита;
- 2) сгенерировать искусственные проезды на пре- и пост-классификаторе и проверить, что сгенерированная информация о ТС правильно передается на контроллер полосы;
- 3) сгенерировать средствами контроллера полосы сигналы с индукционных петель и проверить, что они передаются в АКТС.

Кроме того, рекомендуется осуществить тестовый проезд ТС через ПВП.

4.1. Проверочный запуск

После настройки системы необходимо выполнить ее проверочный запуск. Проверочный запуск используется для выявления ошибок, которые могут возникать при запуске системы и представляет собой следующую последовательность действий:

Шаг 1. Запустить классификатор (см. п. 3.1);

Шаг 2. Убедиться в отсутствии ошибок. В случае возникновения ошибок необходимо устранить их. В частности, после обновления версии АКТС может возникнуть ошибка о несоответствии образов:

ERROR: the current AVC controller operating system image version (version 3) is not supported by this AVC software (minimal supported version: 5). Please reinstall the operating system using the appropriate OS image or use an upgrade script.

Данная ошибка информирует о том, что текущая версия АКТС не поддерживает текущую версию образа ОС вычислителя (версия 3), а минимальная поддерживаемая версия образа ОС – версия 5. Эта ошибка может возникнуть после обновления версии АКТС. Для устранения этой ошибки необходимо обновить версию образа ОС до версии 5 или выше.

Шаг 3. Остановить классификатор (см. п. 3.2).

Шаг 4. Далее необходимо произвести мониторинг работы системы (см. п. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

4.2. Использование утилиты **avc_core_monitor** для контроля качества видеоизображения и настройки щита классификации

Порядок подключения описан в п. 2.1. После подключения к видеоизображению с помощью **avc_core_monitor** необходимо убедиться в том, что:

- 1) изображение не засвечено и не затемнено, а щит должен ясно виден (см. рис. 17);
- 2) изображение резкое;
- 3) отсутствуют загрязнения стекла кожуха видеокамеры;
- 4) стекло объектива не запотевшее;
- 5) видеокамера сориентирована в соответствии с п. 2.2;
- 6) прямоугольник настройки светло-зеленого цвета и в точности повторяет границы щита (рис. 18).

Для обеспечения качественной классификации необходимо, чтобы в светлое время суток камера не была засвечена солнцем, а в тёмное время суток – ИК-прожектором. Проверка видеоизображения на наличие засветки производится с помощью утилиты **avc_core_monitor**. Пример засвеченного кадра изображен на рис. 17. Видно, что на правом рисунке верхняя часть щита засвечена.



Рисунок 17. Сравнение незасвеченного кадра (левый) и засвеченного кадра (правый)

Рекомендации по устранению проблем с яркостью и резкостью изображения см. в п. 12.5 Руководства по эксплуатации АКТС, по устранению проблем настройки параметров щита – в п. 12.6 Руководства по эксплуатации АКТС.

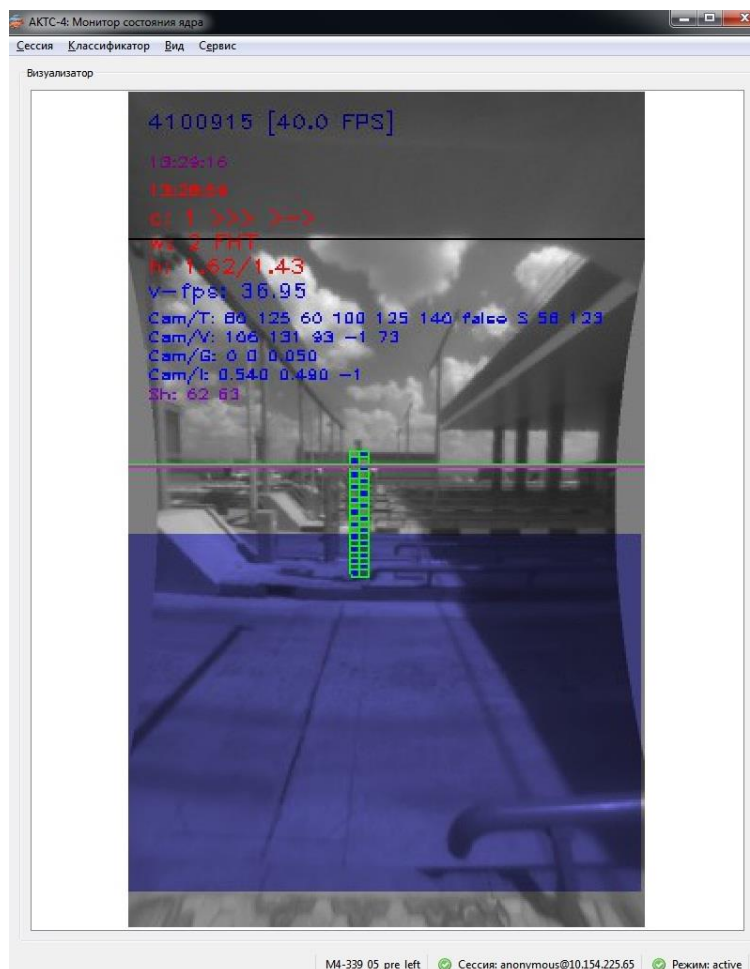


Рисунок 18. Контроль правильности настройки геометрии

4.3. Генерация искусственных проездов

Необходимо сгенерировать два искусственных проезда – на пре- и на пост-классификаторе. Для генерации искусственного проезда необходимо подключиться к активному ядру (проверить состояние ядер и расписание переключения видеокамер можно в разделе **cores** статуса диспетчера, см. п. 11.2.1.1 Руководства по эксплуатации АКТС) с помощью утилиты **avc_core_monitor**.

Порядок подключения с помощью утилиты **avc_core_monitor** описан в п. 2.1. Для генерации искусственного проезда используйте пункт меню **Классификатор -> Тестовый проезд**.

Контроль реакции АКТС на проезд осуществляется с помощью ПО контроллера полосы. Необходимо убедиться, что при генерации проезда и на пре-, и на пост-классификаторе информация о ТС успешно принимается контроллером полосы.

4.4. Проверка сигналов индукционных петель

Проверка сигналов индукционных петель состоит из двух этапов. На первом этапе необходимо сгенерировать искусственные сигналы и проверить реакцию

АКТС. На втором этапе требуется выполнить реальные тестовые проезды ТС по полосе и проверить срабатывание индукционных петель.

Генерация искусственных сигналов индукционных петель осуществляется средствами ПО контроллера полосы. Для теста необходимо сгенерировать сигналы с двух индукционных петель – петель на пре- и пост-классификаторе.

Контроль реакции АКТС на сигнал индукционных петель пре- и пост-классификатора осуществляется с помощью утилиты **avc_core_monitor**, которой необходимо подключиться к активному ядру соответственно пре- или пост-классификатора. Какое из ядер активно (правое или левое) можно узнать из расписания (см. п. 9.2.4 Руководства по эксплуатации АКТС).

Порядок подключения с помощью утилиты **avc_core_monitor** описан в п. 2.1. В момент получения сигнала о включении индукционной петли утилита **avc_core_monitor** отображает в правом верхнем углу изображения синюю надпись «LOOP» (см. рис. 4).

При положительной реакции системы на искусственные сигналы индукционных петель требуется произвести несколько тестовых проездов ТС по полосе для того, чтобы убедиться в работоспособности петель.

Рекомендации по устранению проблем с индукционными петлями см. в п. 12.9 Руководства по эксплуатации АКТС.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АКТС

Для обеспечения качественной классификации необходимо раз в неделю производить проверку изображений с видеокамер. Если оказывается, что в светлое время суток в поле зрения камеры попадает солнце, а в темное время суток классификационный щит засвечен ИК-прожектором, то требуется корректировка расписания переключения камер (см. п. 9.2.8 Руководства по эксплуатации АКТС).