

**ООО «Инжиниринговая компания «ВИДЕОАНАЛИТИКА»**

**КОМПЛЕКС ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ  
С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ВИДЕОФИКСАЦИЕЙ  
НАРУШЕНИЙ ПРАВИЛ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ  
«ФОРСАЖ»**

**Руководство пользователя  
модуля выгрузки нарушений ПДД**

ВН 401250-002-31745739-2021

2021

## Содержание

Введение.....	3
Термины и определения .....	4
Запуск Модуля выгрузки нарушений ПДД .....	5
Заполнение справочных данных МВН.....	8
Справочник камер Комплексов (Sites.xml).....	9
Справочник статей КоАП для Комплексов (Koaps.xml) .....	11
Прочие справочные и настроечные файлы (KoapConvertor.xml, OverlaySettings.xml, ViolOverlays.xml и Speed_distnace.xml).....	15
Редактирование настроек выгрузки нарушений .....	19
Алгоритм поиска новых информационных материалов по нарушениям .....	22
Фильтрация и отбраковка информационных материалов по нарушениям .....	36
Формирование коллажа и дополнительных фотокадров и видеоклипов для выгрузки.....	43
Передача данных на серверы ЦАФАП – настройка протоколов выгрузки нарушений.....	49
Маппинг координат объектов между камерами.....	65
Создание и редактирование макета коллажа.....	73
Работа с файлами журналов .....	84
Установка обновлений МВН.....	86
Приложение 1. Горячие клавиши МВН. ....	88
Приложение 2. Протоколы выгрузки в ЦАФАП.....	90
Приложение 3. SQL-таблица для сохранения протокола выгрузки. ....	103

## Введение

Данное руководство описывает работу пользователя с Модулем выгрузки нарушений (далее – МВН) правил дорожного движения в составе Программного обеспечения Комплекса измерительного с автоматической видеофиксацией нарушений правил дорожного движения «Форсаж».

Комплекс «Форсаж» является автономным устройством, фиксирующим нарушения ПДД и ГРЗ ТС в автоматическом режиме с передачей информации о нарушениях и проездах на сервер ЦАФАП. В связи с тем, что требования ЦАФАП к формату передачи данных и внешнему виду фотоматериалов (в т. ч. коллажей) в различных регионах разные, требуется программный преобразователь информации в нужный вид и формат. Таким преобразователем (или мостом) и является МВН.

Для того чтобы можно было выполнять требования ЦАФАП (как текущие, так и будущие), МВН был разработан мощным программным средством, с возможностью конфигурирования всех особенностей формирования коллажей (и других фото- и видеоматериалов) и гибкой настройки большинства параметров преобразования в различные форматы при передаче данных на серверы ЦАФАП.

Кроме режима автоматической передачи данных по нарушениям на серверы ЦАФАП, МВН имеет режим ручного просмотра списка зафиксированных нарушений с возможностью анализа качества и полноты информационных материалов. В этом режиме пользователь имеет возможность просмотреть фотокадры и видеоклипы по каждому зафиксированному Комплексом (или Комплексами) нарушению, с наложением на фотовидеоматериал дополнительной информации, сохранённой программным обеспечением Комплекса при фиксации данного нарушения. Это позволяет выявить недочеты в настройке параметров фиксации нарушений в ПО Комплекса, и провести тонкую подстройку всей системы от видеокамеры до сервера ЦАФАП в процессе эксплуатации.

Во всех режимах работы МВН, могут возникнуть ситуации, не позволяющие корректно сформировать и/или передать информационные материалы на серверы ЦАФАП. Например, может возникнуть сбой канала передачи данных до ЦАФАП. Также, например, в видеоматериале, зафиксированном программным обеспечением Комплекса, могут быть

искажены (из-за помех в линии передачи видеопотока от видеокамеры) именно те кадры, на которых присутствует факт нарушения ПДД. Во всех этих случаях МВН записывает код и описание нештатной ситуации в файлы журналов (log-файлы) для последующего анализа в процессе эксплуатации системы. Дополнительно, МВН может записывать факты выгрузки нарушений (как успешные, так и нет) в базу данных SQL для последующей автоматизированной обработки и накопления статистики.

Данное руководство содержит описание работы пользователя с МВН как в автоматическом, так и в ручном режиме, заполнение справочных данных модуля, редактирование настроек выгрузки всех типов нарушений, установка параметров различных протоколов связи с серверами ЦАФАП, создание и редактирование макета коллажа под требования заказчика.

## Термины и определения


АПН	Административное правонарушение
БВ	Блок видеокамеры Комплекса «Форсаж»
БОИ	Блок обработки информации Комплекса «Форсаж»
ГАС ФН ПДД	Городская автоматизированная система г. Санкт-Петербурга «Фиксация нарушений правил дорожного движения и контроля оплаты штрафов»
ГРЗ	Государственный регистрационный знак (транспортного средства)
КоАП	Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации
МВН	Модуль выгрузки нарушений правил дорожного движения
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство (модули памяти)
ПДД	Правила дорожного движения
ПО	Программное обеспечение
Комплекс или Комплекс «Форсаж»	Комплекс измерительный с автоматической видеофиксацией нарушений правил дорожного движения «Форсаж»
Сервер или Выделенный сервер	Физический или виртуальный сервер под управлением операционной системы семейства Windows, служащий для промежуточного хранения и обработки данных по нарушениям ПДД и преобразования их в нужный формат (протокол) выгрузки для ЦАФАП
ТС	Транспортное средство
ФВФ	Фото-видео фиксация нарушений ПДД
ЦАФАП	Центр автоматизированной фотофиксации административных правонарушений в области дорожного движения
RDP	Remote Desktop Protocol (протокол удаленного сетевого

	доступа на рабочий стол)
ЦПУ	Центральное процессорное устройство (процессор)
SOAP или SOAP WEB SERVICE	Simple Object Access Protocol Web Service (спецификация вызова функций и обмена объектно-ориентированными данными через сетевое подключение)
SQL	Structured Query Language (язык запросов в базу данных)
VPN	Virtual Private Network (виртуальная частная сеть)
XML	Extensible Markup Language (язык сохранения различной информации в текстовом файле)

## Запуск Модуля выгрузки нарушений ПДД

В зависимости от архитектуры системы в конкретном регионе МВН может быть запущен как на Комплексе «Форсаж», так и на отдельном Выделенном сервере. Независимо от варианта запуска, МВН может работать с нарушениями, зафиксированными одним Комплексом или группой Комплексов (например, в рамках одного перекрестка или района), в зависимости от того, какие файлы ему доступны через локальный диск C:\, через сетевые папки, либо через средства сетевого копирования и синхронизации (rsync, Resilio Sync и т.д.).

Минимальные требования к Серверу (физическому или виртуальному) на 10 подключенных Комплексов «Форсаж» следующие: операционная система Windows 8 или выше (в т. ч. серверные версии), объем ОЗУ 16 Гигабайт, свободное место на жестком диске 250 Гигабайт.

Для работы с МВН пользователю сначала следует подключиться к рабочему столу Комплекса или Сервера (по RDP, AnyDesk, TeamViewer, LiteManager и пр.), затем запустить МВН с помощью иконки  на рабочем столе, либо запустить файл **EnforcementDataBridge.exe**, который (обычно) лежит в папке C:\f0\FEDB. Перед запуском следует проверить панель задач на наличие уже запущенного экземпляра программы, так как МВН допускает параллельное выполнение – это штатный режим его работы в определенных случаях, описанных ниже.

Для большей гибкости и удобства использования, МВН не требует специальных инсталляционных процедур в операционной системе. Достаточно скопировать содержимое рабочей папки МВН (со всеми файлами и подпапками) из другого места (архива от разработчиков, резервной копии

или папки с другого Сервера), и запустить файл EnforcementDataBridge.exe. При таком копировании также будут перенесены все справочные данные, параметры и настройки. Если у текущего пользователя ограничены права, следует удостовериться, что ему разрешено создавать и изменять файлы/папки во всех подпапках.

Перед первым запуском МВН пользователю следует проверить наличие в текущей папке всех файлов и подпапок, необходимых для работы МВН (Таблица 1).

Таблица 1

Файл или подпапка	Описание
EnforcementDataBridge.exe	Основной исполняемый файл МВН.
EnforcementDataBridge.exe.config	Файл системной конфигурации основного исполняемого файла. Содержит требования к версии библиотеки .NETFramework и описание сетевых служб внешних подключений (для различных протоколов выгрузки).
fCollage.exe	Исполняемый файл редактора коллажей. Может быть запущен из МВН (по сочетанию клавиш Shift + C), либо как самостоятельная программа (по ярлыку или из Проводника).
Npgsql.dll	Библиотека для работы с базой данных PostgreSQL.
VideoWorker.dll	Библиотека для работы с кадрами видеофайлов.
Подпапка ffmpeg	Набор внешних библиотек для работы с видео различных форматов.
Подпапка Log	Подпапка для создания и хранения журналов (log-файлов) в процессе работы. При отсутствии такой подпапки, она будет создана при первом запуске МВН.
Подпапка MapVideo	Подпапка для создания и хранения параметров пересчета пиксельных координат с кадра одной камеры, на кадр другой камеры. Каждая пара камер для пересчета соответствует отдельному xml-файлу в данной подпапке.
Подпапка Refs	Подпапка для хранения основных справочных данных и настроечных файлов.
Refs\Collages.xml	Файл с описанием макетов коллажа (по одному или по несколько макетов для каждого типа нарушения, каждой группы комплексов и каждого протокола выгрузки с учетом различных требований ЦАФАП).
Refs\CollageSettings.xml	Настроечный файл с настройками и параметрами внешнего вида главного окна редактора коллажей.
Refs\EdbSettings.xml	Файл, содержащий большинство настроек и параметров МВН. Файл можно открыть в текстовом редакторе и найти большую часть настроек в человеко-читаемом виде. МВН перезаписывает этот файл, как в процессе своей работы, так и по выходу из программы.
Refs\Help.txt	Файл, содержащий страницу помощи по нажатию клавиши F1. Пользователь может дописать в этот файл любой свой текст, необходимый ему в качестве подсказки при работе в МВН.
Refs\KoapConvertor.xml	Файл, содержащий соответствие цифробуквенных КоАП-кодов нарушений Комплекса «Форсаж» и числовых кодов/типов нарушений в различных протоколах выгрузки. В зависимости от настроек ПО ЦАФАП одни и те же нарушения могут иметь разные числовые коды в разных регионах.
Refs\Koaps.xml	Файл, содержащий настройки КоАП (вызываемый из МВН по сочетанию клавиш Ctrl + K), в котором сохранены опции выбора кадров и прочие параметры для коллажей по каждому типу нарушения

	для каждого отдельного Комплекса или для группы Комплексов.
Refs\OverlaySettings.xml	Файл с настройками оверлеев (наложений, плашек) для <b>встроенных</b> (не макетных) коллажей. Редактирование этого файла позволяет менять порядок следования, положение, цвет и шрифт отображения информационных полей на встроенных коллажах, без изменения внешнего вида фото- или видеокладов.
Refs\ViolOverlays.xml	Файл, содержащий указания системе по отображению оверлеев в одном или нескольких местах <b>встроенного</b> (не макетного) коллажа. Сами оверлеи задаются в файле <b>OverlaySettings.xml</b> . В макетных коллажах готовые оверлеи не используются. Вместо этого, пользователь сам помещает информационные поля в необходимые места коллажа при редактировании макета.
Refs\Sites.xml	Файл со справочником камер Комплексов, который вызывается из МВН по сочетанию клавиш <b>Ctrl + S</b> . В нем для каждой камеры (идентифицируется по наименованию Комплекса с номером БВ в конце) указываются дополнительные информационные поля, такие как номер и дата свидетельства о проверке, географические координаты установки, адрес установки, максимальная разрешенная скорость на данном участке дороги и пр. Поля справочника <b>Sites.xml</b> могут быть наложены на коллаж нарушения в момент его формирования и/или отправлены в составе блока данных на сервер ЦАФАП в выбранном формате/протоколе связи.
Refs\Speed_distnace.xml	Файл, содержащий соответствие скоростей и расчетного тормозного пути ТС с этой скорости до полной остановки при возникновении пешехода на пешеходном переходе.
Подпапка Values	Подпапка для сохранения блоков данных по нарушениям (Collage Values файлов cv_*.xml) для тестирования макетов коллажей. При отсутствии такой подпапки, она будет создана при первом запуске МВН.
Подпапка Макеты	Подпапка для хранения библиотеки макетов коллажей. Содержимое данной папки можно переносить на другие Комплексы и Серверы для генерации там коллажей по созданным на данном рабочем месте макетам. При отсутствии такой подпапки, она будет создана при первом запуске МВН.

Пользователь должен знать, что при включении одного или нескольких параметров автоматической выгрузки (окно настройки **Параметры – <Наименование протокола выгрузки> – Автовыгрузка – Выгружать по таймеру – [Да]**) главное окно МВН сразу после сохранения параметров перейдет в режим автовыгрузки (Рисунок 7). При запуске МВН также будет сразу переходить в режим автовыгрузки. Признаком этого режима является заблокированные (серые) пункты главного меню **Параметры** и **Автовыгрузка**. Выйти из режима автовыгрузки можно нажав широкую кнопку **Завершить** внизу главного окна МВН. Если запустить МВН из пакетного файла со следующими параметрами: **EnforcementDataBridge.exe autoload false**, то в момент запуска перехода в режим автовыгрузки не произойдет.

Возможность одновременного запуска нескольких экземпляров МВН как в режиме автовыгрузки, так и в режиме ручного просмотра информации,

позволяет, не прерывая текущую передачу данных на серверы ЦАФАП, параллельно осуществлять просмотр зафиксированных нарушений, параметров формирования коллажей и настроек выгрузки. Данная эксплуатационная функция позволяет оперативно выявлять проблемы в настройках без полной или частичной остановки работы всей системы фотовидеофиксации нарушений ПДД.

Для ускорения доступа к наиболее часто используемым функциям, в МВН используются горячие клавиши. Их перечень всегда доступен по клавише **F1** или нажатию на пункт **Помощь** в главном меню МВН. Этот перечень также приведен в Приложении 1 к данному руководству.

Процесс тонкой подстройки параметров фиксации нарушений, формирования коллажей и выгрузки на серверы ЦАФАП может занимать длительное время в процессе эксплуатации. Основным результатом такой подстройки являются параметры фиксации нарушений ПДД, сохраненные в Комплексах, а также параметры формирования информационных материалов выгрузки и передачи их на серверы ЦАФАП, сохраненные в локальных файлах в подпапке **Refs** в МВН. Пользователь должен позаботиться о регулярном резервном копировании этих файлов на удаленное файловое устройство (в виде копии папки или архива) для возможности быстрого восстановления работоспособности МВН (со всеми актуальными настройками) после программных или аппаратных сбоев. Желательно настроить автоматическое резервное копирование папки МВН со всеми подпапками ежедневно по таймеру в моменты минимальной нагрузки на систему. Завершать процесс МВН для резервного копирования файлов и подпапок не обязательно. В серверном варианте применения МВН можно средствами гипервизора настроить полное или инкрементальное копирование образов виртуальных машин, на которых запущены экземпляры МВН.

## **Заполнение справочных данных МВН**

При работе МВН используется несколько информационных справочников, которые нужно аккуратно заполнить для обеспечения работоспособности всех функций. Отсутствие необходимой записи в справочнике может привести к ошибкам в работе МВН, в том числе и



неявным, приводящим к искажению информации при преобразовании и передаче данных на сервер ЦАФАП.

### Справочник камер Комплексов (Sites.xml)

Данный справочник содержит информацию, подробно описывающую каждую камеру Комплекса (или группы Комплексов), фиксирующую нарушения ПДД. Данная информация, кроме прочего, используется для формирования блока данных по каждому нарушению ПДД при передаче на серверы ЦАФАП. Пользуясь этими данными, ПО ЦАФАП может определить принадлежность камеры к типу Комплекса ФВФ, месту установки, направлению движения ТС по проезжей части, и т.д.

Окно редактирования справочника камер Комплексов (Sites.xml) вызывается из МВН по сочетанию клавиш **Ctrl + S**. Внешний вид окна показан на Рисунок 1.

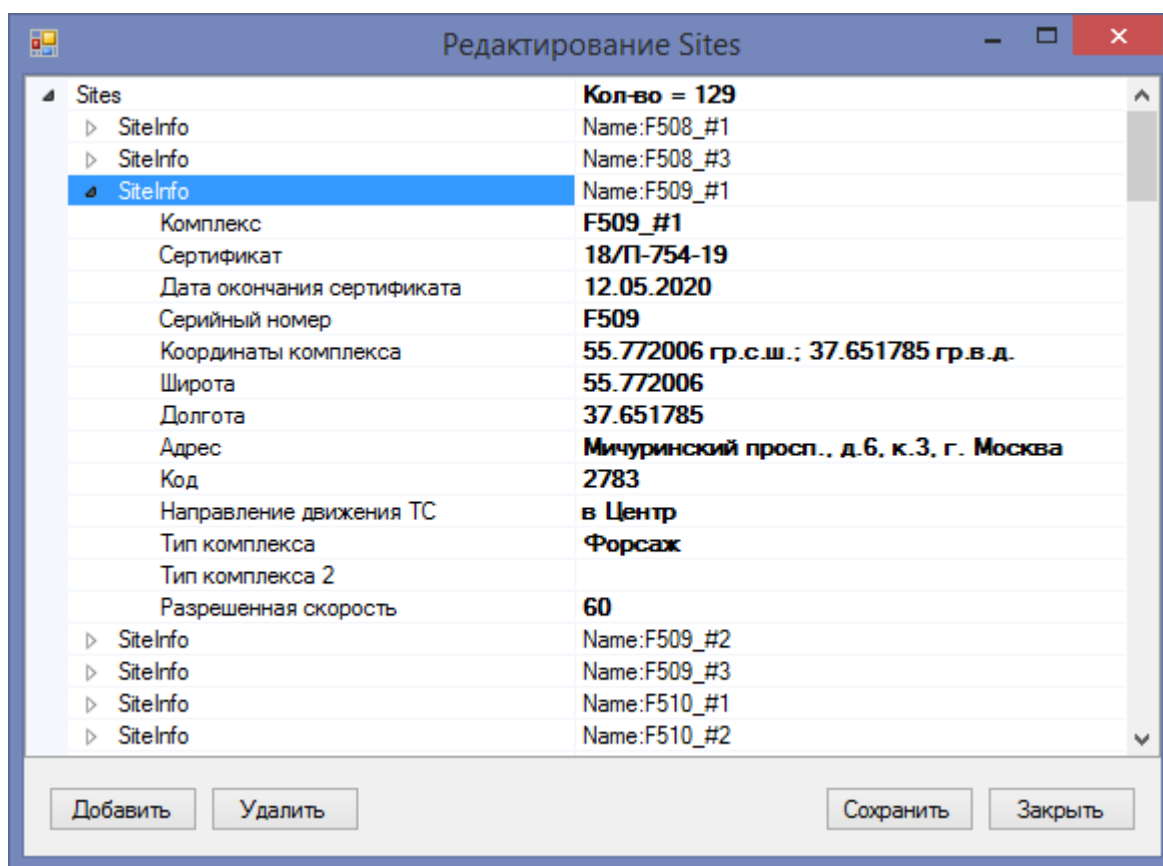


Рисунок 1

Ключом данного справочника является поле **Name**, однозначно идентифицирующее камеру. Это символьное поле должно быть составлено из имени комплекса (заводского серийного номера БОИ), символа нижнего подчеркивания, символа решетки и номера БВ, подключенного к данному

БОИ. В справочнике не должно быть более одной записи с одинаковым значением ключевого поля **Name**.

Кнопка **Добавить** внизу окна создает новую пустую запись в конце списка, если в таблице не выделено курсором ни одной записи или курсор стоит на всем списке (**Sites**). Если выделить курсором одну из записей, а затем нажать эту кнопку, новая запись в конце списка будет создана на основе текущей записи (под курсором) и в новую запись будут скопированы все поля. После добавления новой записи копированием следует сразу же изменить значение поля **Комплекс** (поле **Name** также изменится), для обеспечения уникальности.

Кнопка **Удалить** удаляет из справочника запись, выделенную в данный момент курсором.

Кнопка **Сохранить** сохраняет текущее содержимое данного справочника из оперативной памяти на диск и применяет изменения в текущем запущенном экземпляре МВН. Для применения этих изменений в других запущенных экземплярах МВН (в других процессах), эти экземпляры необходимо перезапустить.

Кнопка **Закреть** закрывает окно редактирования данного справочника без сохранения информации на диск и без предупреждения пользователя о наличии несохраненных данных (!). При желании сохранить результаты редактирования пользователь должен перед закрытием окна нажать кнопку **Сохранить**.

Описание всех полей справочника камер приведено в Таблица 2.


Таблица 2

Наименование	Описание
Комплекс	Повторяет ключевое поле <b>Name</b> .
Сертификат	Номер свидетельства (сертификата) о государственной поверке средства измерения.
Дата окончания сертификата	Дата, до которой (включительно) действует свидетельство о государственной поверке.
Серийный номер	Наименование комплекса (заводской серийный номер БОИ). Не включает номер БВ.
Координаты комплекса	Географические координаты установки данного БОИ или координаты установки БВ или центра зоны контроля, на которую смотрит данный БВ. Данные координаты будут выводиться на постановление об АПН и на коллаж по нарушению. Принцип указания координат БОИ или БВ согласовывается с ЦАФАП. Данное поле является текстовой строкой, которая может содержать любые символы, включая символы градуса, разделитель (точку с запятой), сокращения (с.ш. - северной широты) и т.д.

Широта	Широта географических координат в виде отдельного числового поля, в градусах. Цифры после запятой (доли градуса) отделены символом точки. Для серверной широты число должно быть положительным, для южной – отрицательным.
Долгота	Долгота географических координат в виде отдельного числового поля, в градусах. Цифры после запятой отделены символом точки. Для восточной долготы число должно быть положительным, для западной – отрицательным. В зависимости от протокола передачи данных на сервер ЦАФАП, в качестве географических координат может передаваться как символьное поле «Координаты комплекса», так и числовые поля «Широта» и «Долгота».
Адрес	Почтовый адрес места установки (точки географических координат). Формат строки адреса должен быть согласован с ЦАФАП.
Код	Код места установки (например, почтовый индекс).
Направление движения ТС	Отдельная часть адреса, содержащая направление движение ТС, зафиксированных в зоне контроля БВ. Может содержать следующие уточнения направления: «в центр», «из центра», «в сторону перекрестка с ул. Ленина», «при движении в направлении г. Москвы» и т.д. Данное поле выводится на постановление об АПН, его содержимое для каждого БВ должно быть согласовано с ЦАФАП.
Тип комплекса	Поле, содержащее краткое уникальное наименование Комплекса или имя торговой марки, по которому комплекс знают на рынке. Указывается без кавычек. Кавычки, при необходимости, добавляются в тексте постановления об АПН или при наложении текста на коллаж.
Тип комплекса 2	Тип (наименование) радарного блока. Так как Комплекс «Форсаж» безрадарный, данное поле должно быть пустым.
Разрешенная скорость	Лимит скорости в зоне контроля БВ, км/ч. Поле является целым числом.

### Справочник статей КоАП для Комплексов (Coaps.xml)

«Форсаж» является универсальным комплексом ФВФ, фиксирующим широкий диапазон нарушений ПДД, от простых до самых сложных с точки зрения преобразования информации от камер и формирования коллажа нарушения. Это требует наличия в МВН гибкой системы хранения настроек выгрузки по всем камерам Комплексов и всем составам нарушений, которые фиксирует ПО.

Окно редактирования справочника статей КоАП для Комплексов вызывается из МВН по сочетанию клавиш Ctrl + K, либо через окно Параметры – Статьи КоАП –  (кнопка раскрытия списка). Внешний вид окна редактирования справочника показан на Рисунок 2.

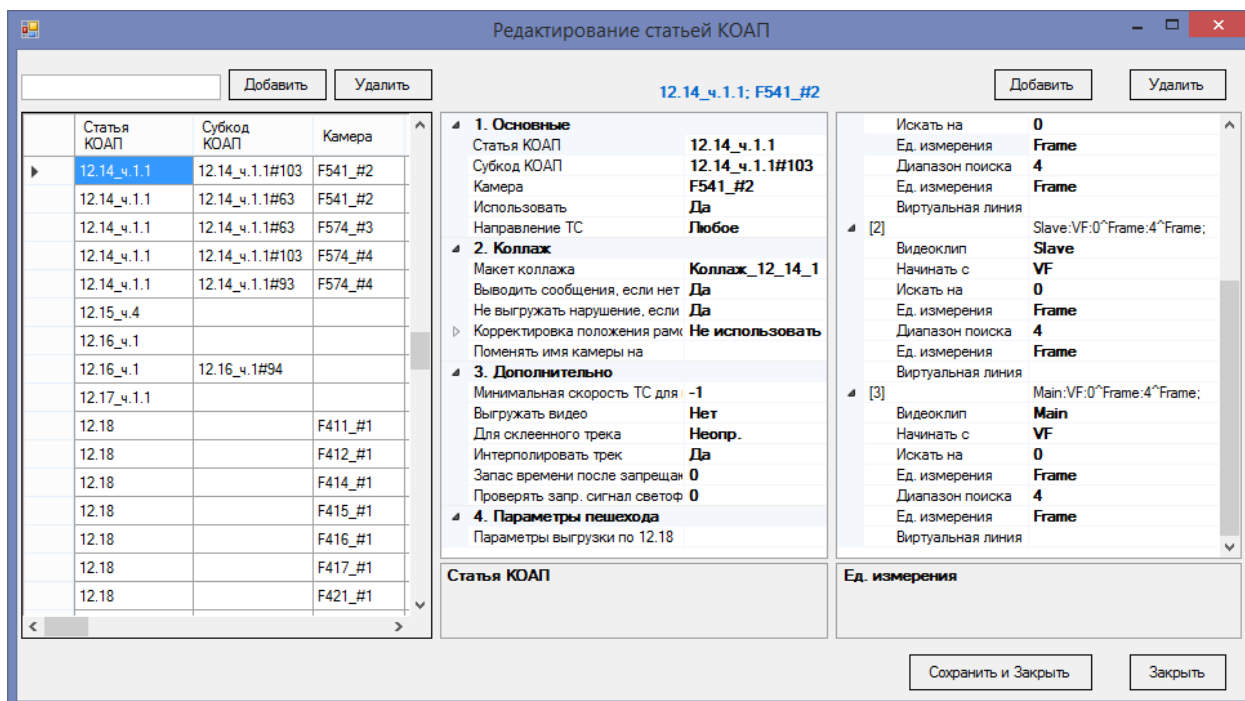


Рисунок 2

Ключевых полей в данном справочнике три: Статья КоАП, Субкод КоАП и Камера, они вынесены в левую часть окна. Поле Статья КоАП должно быть заполнено для каждой записи справочника, остальные два ключевых поля могут быть пустыми.

Статья КоАП – это текстовое поле, содержащее идентификатор нарушения в формате, *похожем* на номер статьи (и её части) КоАП. Этот идентификатор должен совпадать с идентификатором, заданным в атрибуте Id тэга Violation в настройках фиксации нарушений в ПО Комплекса. Однако, при выгрузке нарушений на серверы ЦАФАП, МВН использует настроенный файл KoarConvertor.xml (описан ниже), в котором можно «на лету» поменять код нарушения в соответствии с требованиями ЦАФАП. Также, в ПО ЦАФАП может быть задано своё соответствие передаваемых в протоколе связи кодов нарушений с текстом, выводящимся на постановление об АПН. Таким образом, не следует рассматривать поле Статья КоАП как однозначную ссылку на статью кодекса, по которой будет сформировано постановление, это просто уникальный текстовый идентификатор.

Поле Субкод КоАП – это расширенный идентификатор нарушения, состоящий из текста предыдущего поля, символа решетки и числового субкода. Используется, если ЦАФАП требует в рамках одного кода нарушения Комплекса передавать на серверы разные коды нарушений ЦАФАП в зависимости от полосы движения, зоны фиксации нарушения и

т.д. Полный текст этого поля также должен совпадать с идентификатором, заданным в атрибуте **Id** тэга **Violation** в настройках фиксации нарушений Комплексами. Числа субкодов (после символа решетки) удобно задавать в соответствии с числовыми идентификаторами кодов нарушений, принятыми в ЦАФАП данного региона.

Поле **Камера** идентифицирует камеру Комплекса, для которой данная запись справочника предназначена. Это поле соответствует ключевому полю **Name**, справочника камер Комплексов (**Sites.xml**) и формируется по тому же принципу (серийный номер БОИ, нижнее подчеркивание, решетка и номер БВ).

Возможность оставлять часть ключевых полей справочника КоАП пустыми позволяет МВН использовать гибкий алгоритм при поиске записи, соответствующей каждому зафиксированному нарушению. Сначала выполняется поиск по всем трем ключевым полям, т.е. в справочнике ищется запись, предназначенная именно для данной камеры с данным субкодом и идентификатором (**Статья КоАП**). Если такой записи не найдено, алгоритм ищет запись по ключевым полям **Статья КоАП** и **Субкод КоАП**, но с пустым значением в ключевом поле **Камера**. Такие записи справочника соответствуют всем камерам для заданной статьи и субкода. Если и такой записи в справочнике нет, алгоритм делает последнюю попытку: он ищет только по ключевому полю **Статья КоАП** справочную запись, у которой поля **Субкод КоАП** и **Камера** пустые. Такая запись самая общая – она предназначена для всех нарушений с заданным идентификатором (**Статья КоАП**), независимо от субкода и камеры, на которой было зафиксировано нарушение. Если и эта попытка поиска по справочнику КоАП не удалась, МВН выводит соответствующее сообщение об ошибке и такое нарушение на серверы ЦАФАП не выгружается.

Например, если ПО Комплекса **F541** на своей второй камере зафиксировало нарушение с идентификатором **12.14\_ч.1.1**, субкодом **12.14\_ч.1.1#63** и передало это нарушение для выгрузки, МВН найдет соответствующую запись в своем справочнике КоАП как вторую сверху строку (Рисунок 2). Если же комплекс **F123** зафиксирует на своем первом БВ нарушение с идентификатором **12.16\_ч.1**, субкодом **12.16\_ч.1#94**, и МВН в справочнике КоАП не найдет специфической записи для камеры **F123\_#1**,

он применит для выгрузки восьмую сверху запись на Рисунок 2.

Для самых простых (с точки зрения формирования информационных материалов и выгрузки их в ЦАФАП) нарушений, например, 12.9 (превышение скорости) или 12.15\_ч.4 (выезд на встречную полосу), в справочнике КоАП может быть задана только одна самая общая запись на данный идентификатор (Статья КоАП), применяемая для всех камер всех Комплексов. Пример такой записи есть на Рисунок 2 (шестая сверху строка в левой части окна).

В связи с тем, что справочник статей КоАП для Комплексов может содержать несколько сот записей и более, в левом верхнем углу окна редактирования справочника предусмотрено поле текстового поиска записей по частичному совпадению введенных символов с содержимым одного из ключевых полей (Рисунок 3). Поиск осуществляется оперативно, по мере того, как пользователь вводит или удаляет символы в поле поиска. При необходимости увидеть все записи данного справочника, поле текстового поиска следует очистить.

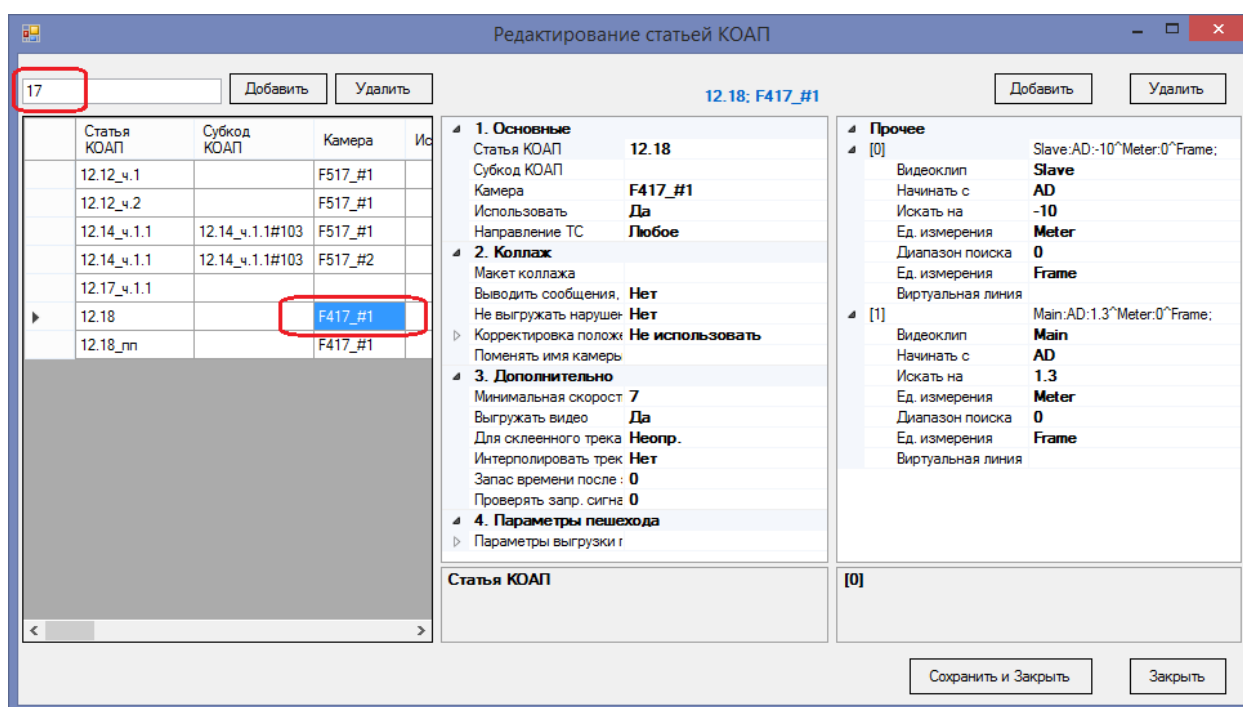


Рисунок 3

Кнопка **Добавить** в левой верхней части окна (не путать с кнопками в правой верхней части окна) редактирования создает в справочнике новую пустую запись, если курсором в данный момент не выделено ни одной записи. Если курсор указывает на какую-то существующую запись, то новая запись по нажатию кнопки **Добавить** будет создана копированием всех

полей этой существующей записи, кроме ключевых полей **Субкод КоАП** и **Камера**. Ключевое поле **Субкод КоАП** МВН при копировании оставляет пустым, а поле **Камера** будет заполнено специальным текстовым значением «Камера», которое пользователь должен заменить значением идентификатора камеры, или очистить, если эта запись предназначена для всех камер в рамках данной Статьи КоАП.

Кнопка **Удалить** (находится сразу справа от кнопки добавления) удаляет запись, выделенную в данный момент курсором. Пользователь должен дополнительно подтвердить действие в диалоговом окне.

Кнопка **Сохранить** и **Закреть** выполняет сохранение отредактированного содержимого данного справочника на диск и применение этих настроек для выгрузки в текущем запущенном экземпляре МВН. Для применения этих изменений в других запущенных экземплярах модуля, эти экземпляры необходимо перезапустить. После сохранения данных окно редактирования справочника закрывается.

Кнопка **Закреть** без какого-либо подтверждения закрывает окно редактирования справочника. Если осуществлялось редактирование справочника, то часть изменённых данных при таком закрытии может не сохраниться (!).

Подробное описание полей и кнопок в средней и правой части окна редактирования справочника статей КоАП приведено в следующей главе настоящего руководства.

### **Прочие справочные и настроечные файлы (KoapConvertor.xml, OverlaySettings.xml, ViolOverlays.xml и Speed\_distnace.xml).**

При работе МВН используется еще несколько XML-файлов, содержащих справочные или настроечные данные. Эти файлы поставляются компанией-разработчиком ПО МВН, настраиваются при внедрении системы ФВФ, и не требуют редактирования пользователем в процессе эксплуатации.

Открыть эти файлы можно любым текстовым редактором, формат хранения данных в них – XML. Если, все-таки, пользователю потребовалось редактирование какого-либо из этих файлов, рекомендуется сохранять копию файла до редактирования (чтобы вернуть старую версию в случае возникновения проблем), а также внимательно проверять перед сохранением

соблюдение структуры XML (целостность тэгов и атрибутов). При наличии у пользователя текстового редактора, имеющего поддержку синтаксиса XML, следует пользоваться им, и дополнительно проверять корректность XML встроенными в редактор средствами.

Описание тэгов и атрибутов файлов КоарConvertor.xml, OverlaySettings.xml, ViolOverlays.xml и Speed\_distnace.xml приведены в таблицах Таблица 3, Таблица 4, Таблица 5 и Таблица 6 соответственно. Тэги в колонке «Наименование» взяты в угловые скобки, подстановочные значения – в фигурные.

Таблица 3

КоарConvertor.xml	
Наименование	Описание
<Duplo>	Тэг содержит внутри себя список соответствий Статей КоАП и Субкодов КОАП МВН значениям, которые будут указаны в качестве содержимого целочисленного поля «v_pr_viol» в сообщении о проезде/нарушении «trCheckIn» при выгрузке нарушения ПДД по протоколу «Веб сервис «Дупло 2».
<Kris>	Данный тэг содержит внутри себя список соответствий Статей КоАП и Субкодов КОАП МВН наименованиям элементов (тэгов) данных о нарушениях (nOverSpeed, nWrongDirection и т.д.) при выгрузке нарушения ПДД по протоколу «Формат данных «КРИС».
<Tr>	Данный тэг содержит внутри себя список соответствий Статей КоАП и Субкодов КОАП МВН значениям числового атрибута EVENT_TYPE внутри тэга Violation, при выгрузке нарушения ПДД по протоколу «ZIP-файл с реестром нарушений по системе классификации «Технологии Распознавания».
<CoarIds>	Тэг, содержащий один элемент списка соответствия. Порядок следования элементов в массиве не влияют на алгоритм поиска соответствия.
Id	Атрибут, содержащий идентификатор типа нарушения в МВН. Если значение данного атрибута не содержит символа решетки, то данный элемент списка соответствия относится ко всей Статье КоАП МВН. Если же символ решетки в значении атрибута присутствует, то данный элемент списка соответствия будет применяться только для нарушений, полностью совпадающих по Субкоду КоАП со значением этого атрибута.
Code	Атрибут, содержащий результирующее значение для поля v_pr_viol, «Элемент данных о нарушении» или EVENT_TYPE, в зависимости от внешнего тэга, определяющего протокол выгрузки.

Таблица 4

OverlaySettings.xml	
Наименование	Описание
<OverlaySettings>	Корневой тэг всего файла, содержит внутри себя массив тэгов с описаниями оверлеев. Оверлеем в МВН называется текстовая область в заданном месте коллажа нарушения ПДД, содержащая как фиксированный текст, так и переменные (подстановочные) значения этого нарушения (адрес установки, идентификатор камеры, время нарушения и пр.).
<Overlay>	Тэг, описывающий внутри себя один конкретный оверлей. Один и



	тот же оверлей может использоваться в различных составах нарушений и в различных коллажах, если содержимое текстовой области этих коллажей одинаковое. Также, этот тэг может повторяться несколько раз для каждого из заданных в МВН оверлеев.
Name	Атрибут с наименованием оверлея. Наименование должно быть уникальным среди всех оверлеев, описанных в этом файле. Позволяет ссылаться на данное описание из коллажей, справочников, конфигурационных файлов.
HorizontalAlignment	Выравнивание текста внутри заданной прямоугольной области оверлея. Атрибут может принимать значения <b>Left</b> , <b>Center</b> или <b>Right</b> .
Width	Ширина текстовой области. Если данный атрибут не задан, то ширина определяется выделенным под оверлей местом в коллаже.
Height	Высота текстовой области. Если данный атрибут не задан, то высота определяется выделенным под оверлей местом в коллаже.
<Font>	Тэг, определяющий шрифт, которым будет напечатан данный оверлей на коллаже.
Family	Наименование шрифта (Arial, Tahoma, Times New Roman и т.д.).
Size	Размер символов шрифта в типографских пунктах.
Transparency	Прозрачность начертания символов шрифта, в процентах. 0 – непрозрачный, 100 – полностью прозрачный.
Color	Цвет начертания символов. Наименование стандартного системного цвета (Black, Green, Red и т.д.), либо шестнадцатеричное представление AARRGGBB (альфа, красная, зеленая, синяя компоненты от 00 до FF).
Bold	Атрибут, определяющий полужирный стиль начертания. Может принимать значения True или False.
Italic	Атрибут, определяющий стиль начертания курсивом. Может принимать значения True или False.
<Border>	Тэг, описывающий рамку по контуру оверлея. Если данного тэга нет, рамка не отрисовывается.
Color	Цвет отрисовки линий рамки.
Thickness	Толщина рамки в пикселях. Целое число.
Transparency	Прозрачность отрисовки рамки по контуру оверлея на коллаже, в процентах. 0 - непрозрачный, 100 - полностью прозрачный.
<Text>	Данный тэг содержит фиксированный текст, выводимый на коллаж в область оверлея. В тексте могут в произвольном порядке и в любом количестве встречаться подстановочные значения. Подстановочные значения указываются в содержимом тэга в виде имени из одного или нескольких слов с большой буквы, взятом в фигурные скобки (описаны далее в этой таблице). Большинство специальных символов, включая символ конца строки, печатаются на коллаж в область оверлея в неизменном виде.
{LicensePlate}	Номер (в текстовом виде) на пластине ГРЗ автомобиля, нарушившего ПДД в данном коллаже.
{PlateTemplate}	Техническое имя шаблона, в соответствии с которым произошло распознавание номера ГРЗ ТС-нарушителя.
{VideoChannel}	Наименование камеры, распознавшей нарушение ПДД.
{PassingTime}	Время момента нарушения ПДД по Гринвичу. Для управления выдачей даты-времени в текст оверлея, после имени данного подстановочного значения через двоеточие и перед закрывающей фигурной скобкой может быть указан формат даты-времени, например: {PassingTime:dd.MM.yyyy HH:mm:ss.fff}
{OriginalPassingTime}	Исходное время момента нарушения ПДД. Допускает указание формата, как у подстановочного значения {PassingTime}.
{LocalPassingTime}	Локальное время момента нарушения ПДД. Допускает указание формата, как у подстановочного значения {PassingTime}.

{Direction}	Направление движения трека ТС-нарушителя, «удаление» или «приближение».
{CameraDescription}	Описание камеры, распознавшей нарушение ПДД.
{Speed}	Скорость ТС-нарушителя, измеренная безрадарным методом.
{RadarSpeed}	Скорость по радарному блоку (ноль для безрадарных систем).
{Reliability}	Достоверность распознавания ГРЗ автомобиля, нарушившего ПДД в данном коллаже.
{GPSCoordinates}	Поле Координаты комплекса, найденное для камеры, распознавшей нарушение ПДД, в справочнике камер Комплексов (Sites.xml)
{Location}	Поле Адрес из справочника камер.
{CertificateNumber}	Поле Сертификат из справочника камер.
{CertificateExpDate}	Поле Дата окончания сертификата из справочника камер.
{DeviceSerial}	Поле Серийный номер из справочника камер.
{AllowedSpeed}	Поле Разрешённая скорость (в км/ч) из справочника камер.
{SpeedForPedestrianCrossing}	Скорость ТС перед непропуском пешехода, км/ч
{StoppingDistance}	Длина остановочного пути ТС-нарушителя (при непропуске пешехода), в метрах
{DistancePedestrianCrossing}	Расстояние от ТС-нарушителя до пешеходного перехода (при непропуске пешехода), в метрах
{DistanceForLimitedSpeed}	Лимит скорости для вычисления остановочного пути (при непропуске пешехода), км/ч

Таблица 5

ViolOverlays.xml	
Наименование	Описание
<ArrayOfViolOverlay>	Корневой тэг всего файла, содержит внутри себя массив тэгов, определяющих принадлежность оверлеев к коллажам нарушений ПДД.
<ViolOverlay>	Повторяющийся тэг принадлежности (элемент массива). Порядок следования данных тэгов внутри массива ArrayOfViolOverlay не имеет значения.
<OvPlaces>	Тэг, описывающий позиции (места) вывода определенного оверлея на <b>встроенном</b> коллаже.
<TopBand>	Ширина полосы в пикселях, на которые надо отступить сверху коллажа, прежде чем отрисовывать оверлей.
<BottomBand>	Ширина полосы в пикселях, на которые надо отступить снизу (вверх) коллажа, прежде чем отрисовывать оверлей.
<TopLeft>	Какой оверлей выводить в левый верхний угол коллажа.
<TopRight>	Какой оверлей выводить в правый верхний угол коллажа.
<BottomLeft>	Какой оверлей выводить в левый нижний угол коллажа.
<BottomRight>	Какой оверлей выводить в правый нижний угол коллажа.
<OverlayName>	Наименование оверлея (из файла OverlaySettings.xml), который будет отрисован в заданном месте коллажа нарушения ПДД.
<XIndent>	Количество пикселей по оси X, на которые надо отодвинуть оверлей от заданного угла коллажа.
<YIndent>	Количество пикселей по оси Y, на которые надо отодвинуть оверлей от заданного угла коллажа.
<KOAP_ID>	Идентификатор нарушений (Статья КоАП), определяющий использование данного коллажа.

Таблица 6

Speed_distnace.xml	
Наименование	Описание
<DistanceRef>	Корневой тэг всего файла, содержит внутри себя массив записей, связывающих скорость движения ТС с остановочным путем (при непропуске пешехода).

<record>	Повторяющийся тэг с записью. Данные тэги должны идти в файле по возрастанию скорости (и дистанции).
Speed	Атрибут со значением скорости ТС (в км/ч), на которой водитель замечает опасность.
Distance	Атрибут со значением остановочного пути (в метрах), который потребуется для полной остановки ТС с заданной скорости.

## Редактирование настроек выгрузки нарушений

Базовые настройки поиска и выгрузки нарушений ПДД находятся в группе **Общие параметры** в окне редактирования параметров (Рисунок 4).

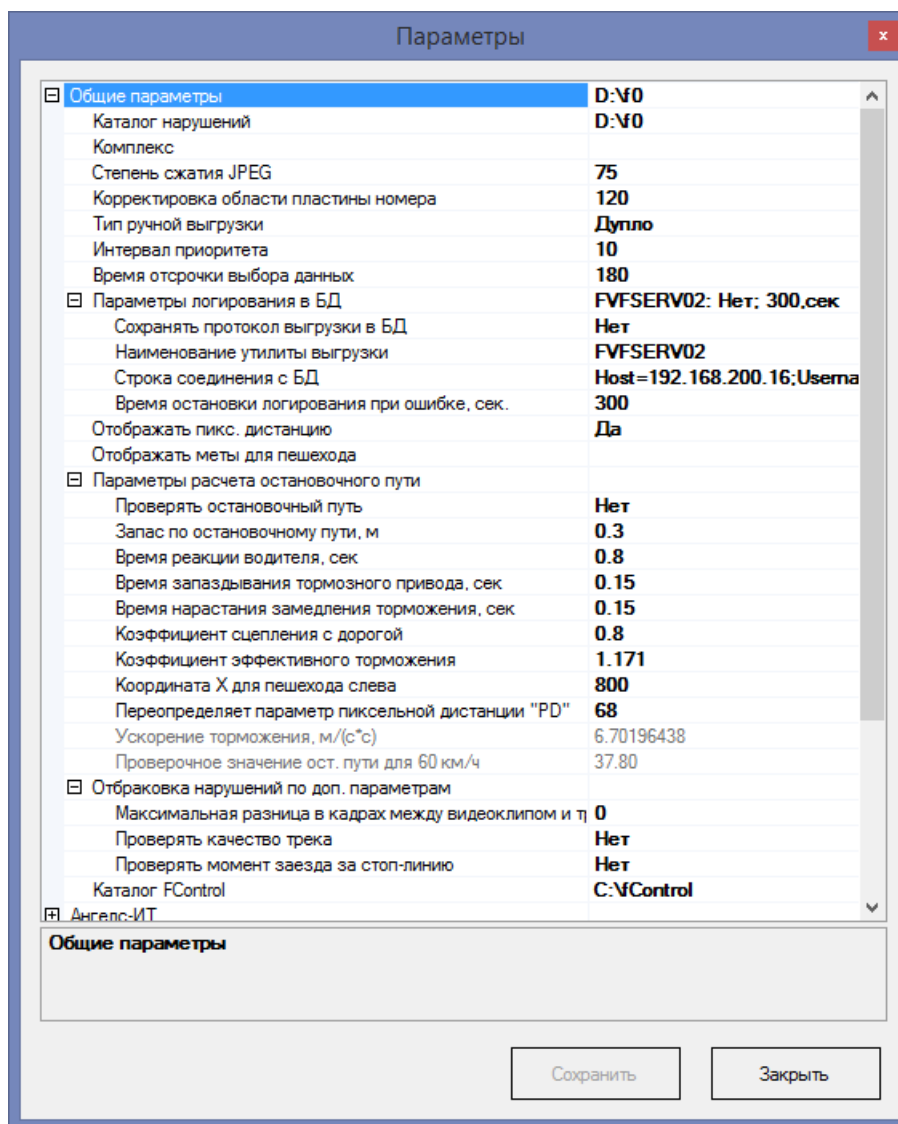


Рисунок 4

Значения полей данной группы описаны в Таблица 7. Значение полей в остальных группах настроек (по каждому протоколу передачи данных) будут изложены ниже в соответствующей главе.

Таблица 7

Наименование	Описание
Каталог нарушений	Путь до папки, внутри которой МВН будет искать файлы по нарушениям ПДД, зарегистрированным Комплексами. Внутри этой папки сразу должна

	лежать подпапка с наименованием каждого Комплекса (например, F123), внутри неё – подпапка var, а внутри подпапки var – стандартная структура хранения данных по нарушению. При необходимости хранения архива нарушений длительное время, данная папка должна быть размещена на локальном или сетевом RAID-накопителе соответствующего объёма.
Комплекс	Ручное указание номера комплекса. Если данное поле заполнено, то для предыдущего параметра в качестве наименования комплекса берётся значение этого поля. При этом исчезает необходимость наличия (в составе полного пути) подпапки с наименованием комплекса, и МВН от подпапки <b>Каталог нарушений</b> ищет сразу подпапку var, а в ней – файлы нарушений. Данное поле заполняется в случае работы МВН непосредственно на Комплексе.
Степень сжатия JPEG	Число в диапазоне от 1 до 100, определяющее степень компрессии графических изображений при выгрузке. Меньше число – выше компрессия, хуже качество. На уровне значений 50 и ниже, снижение качества становится явно заметно невооружённым глазом, так что рекомендуется установить этот параметр в значение 75 ÷ 85. При такой степени сжатия размер графических файлов становится уже приемлемым, и человеческий глаз при этом не видит явных признаков цифровой обработки.
Корректировка области пластины номер	Запас высоты для координат пластины ГРЗ при выгрузке. Данное поле используется при выгрузке по файловому протоколу Крис, где требуется указание координат пластины ГРЗ на увеличенном изображении ТС-нарушителя. При рекомендуемом значении этого поля 120, для увеличения высоты, сверху и снизу каждой пластины ГРЗ будет использовано около 30% дополнительных пикселей.
Тип ручной выгрузки	Протокол выгрузки, используемый при нажатии кнопки <b>Выгрузить</b> в главном окне МВН (Таблица 8).
Интервал приоритета	Время в секундах, для поиска конкурирующих за приоритет нарушений ПДД. Более подробная информация об алгоритме выбора нарушений по приоритету дана в описании поля <b>Статьи КоАП</b> в настройках протоколов выгрузки (Таблица 12).
Время отсрочки выбора данных	Определяет минимальный возраст (в секундах) файлов нарушений в папке из поля <b>Каталог нарушений</b> , после которого МВН начинает их использовать. Ведь если включить в список выгрузки файл, который был создан пару секунд назад, есть высокая вероятность, что ещё через пару секунд он изменится (в него допишутся видеок cadры, треки и пр.). Если же брать только «отлежавшиеся» файлы, то их можно безопасно блокировать и использовать для целей выгрузки. Рекомендуемое значение этого поля составляет 180 секунд при поступлении файлов нарушений по сети и 60 секунд при запуске МВН непосредственно на Комплексе.
Параметры логирования в БД – Сохранять протокол выгрузки в БД	При установке данного поля в значение <b>Да</b> , МВН после выгрузки каждой записи на сервер ЦАФАП будет записывать статус факта выгрузки (как успешный, так и нет) в специальную SQL-таблицу на сервере баз данных. Данная таблица позволяет автоматизировать функции мониторинга выгрузки с группировками по количеству, составам, времени нарушений ПДД, реакции сервера ЦАФАП и т.д. SQL-скрипт по её созданию приведён в Приложении 3). При выключении данной функции (установке поля в значение <b>Нет</b> ), три следующих поля не используются.
Параметры логирования в БД – Наименование утилиты выгрузки	При подключении к одному серверу баз данных нескольких экземпляров МВН (с одного или нескольких серверов), возникает необходимость индексирования записей в SQL-таблице по источнику выгрузки. Таким идентификатором источника является данное символьное поле. При первом запуске МВН он присвоит этому полю текущее имя компьютера и сохранит это значение в локальном XML-файле настроек. Пользователь должен позаботиться о назначении каждому экземпляру МВН на каждом сервере уникального и понятного другим пользователям идентификатора в данном поле.

Параметры логирования в БД – Строка соединения с БД	Стандартная строка для подключения к серверу баз данных. Обычно содержит IP-адрес сервера, имя пользователя, пароль и наименование базы данных, в которой создана SQL-таблица со статусами выгрузки.
Параметры логирования в БД – Время остановки логирования при ошибке, сек.	В случае если запись в SQL-таблицу завершилась с ошибкой (например, сервер баз данных стал временно недоступен по локальной сети), то, чтобы не замедлять ход выгрузки на сервера ЦАФАП, МВН на заданное в этом поле количество секунд заблокирует попытки записи статусов в SQL-таблицу. После того, как указанное время остановки логирования пройдет, МВН предпримет попытку переподключения к серверу баз данных. В случае успеха все вернется в штатный режим, в случае проблемы с переподключением – попытки записи в SQL-таблицу будут опять заблокированы на то же самое время.
Отображать пикс. дистанцию	Выводить или нет значение пиксельной дистанции (FD и FD2) в Информационную строку в левом и правом кадрах видеоклипа на главном окне МВН (Таблица 8).
Отображать меты для пешехода	Для отладочных целей и тонкой настройки МВН может потребоваться отображение на кадрах видеоклипов всех объектов, зафиксированных алгоритмом Комплекса при детектировании нарушения ПДД. Описание всех объектов в каждом кадре всех видеоклипов лежит в мета-файлах. Для работы данной функции такие файлы следует перенести с Комплекса на сервер, где запущен экземпляр МВН, положить их в какую-либо папку и указать путь до этой папки в данном поле. Индикатором успешной работы данной функции станет появление контуров объектов и некоторых других линий на кадрах видеоклипов в главном окне МВН (Таблица 8).
Параметры расчета остановочного пути – Проверять остановочный путь	При фиксации нарушения Непропускание пешехода может оказаться, что по требованию ЦАФАП необходим анализ остановочного пути ТС и отбраковка тех нарушений, где ТС-нарушитель не успевало остановиться. Если данное поле установить в значение Да, то для нарушений соответствующего состава будет проверяться достаточность остановочного пути, заданного нижестоящими параметрами. Данная функция работает независимо от справочника Speed_distnace.xml (Таблица 6) и позволяет задать свои коэффициенты в формулах расчета остановочного пути ТС. Если данное поле оставить в значении Нет, то все остальные параметры группы расчета остановочного пути игнорируются.
Параметры расчета остановочного пути – Запас по остановочному пути	Для того чтобы ТС гарантированно не столкнулось с пешеходом при торможении, требуется некоторый запас расстояния до пешеходного перехода. Данное поле содержит расстояние в метрах, которое должно остаться до пешеходного перехода после полной остановки ТС.
Параметры расчета остановочного пути – Прочие параметры	Остальные параметры группы параметров остановочного пути являются коэффициентами формул и константами алгоритмов расчета и должны оставаться в значениях по умолчанию, либо подстраиваться в небольших пределах строго по требованию ЦАФАП. Пользователю не рекомендуется их изменять.
Отбраковка нарушений по доп. параметрам – Максимальная разница в кадрах между видеоклипом и треком	Максимально допустимое отклонение длины (в кадрах) записанного Комплексом видеоклипа, от длительности нарушения, записанного в data-файле. При большем отклонении, нарушение ПДД будет забраковано с соответствующим сообщением в журнал выгрузки. Видеоклип может содержать больше или меньше кадров (чем рассчитал алгоритм фиксации нарушения ПДД) по различным техническим причинам (сбои при передаче кадра, дублирование кадра в буфере и т.д.). Рекомендуется использовать в этом поле значение не более 2 (двух). Если оставить это поле нулевым, то проверка и отбраковка производиться не будет.
Отбраковка нарушений по доп. параметрам – Проверять качество трека	Некоторые треки ТС-нарушителей, Комплекс помечает как подозрительные на склеивание с другим ТС. Этот феномен, когда два ТС-нарушителя двигаются вплотную друг за другом (второе как бы прячется за первым) и у первого пластина ГРЗ не читаемая, возникает крайне редко. Но и оператору предобработки бывает очень сложно его заметить. Алгоритм Комплекса, в большинстве случаев, успешно детектирует эту ситуацию. Если ЦАФАП требует избавиться от таких опасных с точки

	зрения брака материалов, данное поле следует установить в значение <b>Да</b> – в этом случае нарушения с треками, подозрительными на склейку, будут забракованы.
Отбраковка нарушений по доп. параметрам – Проверять момент заезда за стоп-линию	Данное поле определяет, надо ли браковать нарушение, если в его <b>data</b> -файле не заполнено значение <b>VFT2</b> (оно описано в Таблица 8). Для всех современных версий ПО Комплекса, это значение в <b>data</b> -файле заполняется, тем не менее, рекомендуется оставить данное поле в значении <b>Нет</b> .
Каталог FControl	Внутри папки, указанной в этом поле, МВН будет искать подпапки с именами комплексов, внутри которых он будет искать файлы <b>Enforcements.xml</b> (файлы с настройками фиксации нарушений ПО Комплекса). Данные файлы нужны МВН для поиска зон, которые пользователь может включить для отображения на левом кадре видеоклипа в главном окне МВН (Таблица 8). Функция отрисовки зон вызывается по сочетанию горячих клавиш <b>Ctrl + E</b> . При отсутствии значения в поле настроек <b>Каталог FControl</b> , данная функция не сможет быть активирована, но на работу остальных функций это не повлияет.

Основной функцией МВН является преобразование видео- и фотоматериалов, формирование коллажей нарушения ПДД и передача (выгрузка) этой информации на серверы ЦАФАП по определенному протоколу связи. Выполнение данной функции в ПО МВН можно разбить на несколько этапов (подфункций), выполняемых последовательно:

- поиск новых информационных материалов нарушений;
- фильтрация и отбраковка этих материалов;
- формирование коллажа и дополнительных фотокадров и видеоклипов;
- передача сформированных данных на серверы ЦАФАП.

Далее приведены алгоритмы работы МВН на этих четырех этапах и подробно описаны настройки, влияющие на их выполнение.

### **Алгоритм поиска новых информационных материалов по нарушениям**

Найти новые нарушения в МВН можно двумя способами: в ручном режиме или в режиме автовыгрузки.

#### **Режим ручного просмотра нарушений**

При ручном просмотре нарушений пользователь в диалоговом режиме указывает параметры выборки, ждет от МВН выдачи результатов поиска и с помощью клавиатуры и мыши просматривает найденные нарушения и всю дополнительную информацию (вид коллажа, фотокадры, видеоклипы) по ним. В этом режиме пользователь может внимательно просмотреть все зарегистрированные Комплексами нарушения и оценить соответствие информационных материалов требованиям ЦАФАП. При необходимости, пользователь может внести изменения в содержимое справочников, скорректировать соответствующие настройки выгрузки и сразу же посмотреть результат этих изменений.

Экспорт нарушений из АПК ФОРСАЖ (v.2.0.284.0). Каталог нарушений: [D:\f0]

Параметры

Что:  Где: Все  КОАП: Все  С:  21.04.2020 00:00 По:  23.03.2021 00:00

ID	Камера	Гос.Номер	ФотоНомер	Дата и время	Направление	Статья КОАП	Скорость	Примечание	Замечания
1	F549_#1	6145BH77	1555	12.07.2020 9:36:43	Удал.	12.9_ч.2	84	ВЫГРУЖЕНО	ВЫГРУЖЕНО
2	F666_#1	X654OH76	1054	26.07.2020 8:15:13	Прибл.	12.12_ч.2	11	PD-FAIL: video: "Slave"; причина: Для найденного FrameOffset = 92; pixel Distance = 123.3226; IsPC = 0!	
3	F668_#1	C948KO76	1054	22.09.2020 7:53:24	Прибл.	12.12_ч.1	42	ВЫГРУЖЕНО	ВЫГРУЖЕНО
4	F586_#1	E185YT197	185	29.09.2020 8:12:07	Прибл.	12.9_ч.2	83	ВЫГРУЖЕНО	ВЫГРУЖЕНО
5	F663_#1	B111AP76	111	18.10.2020 13:39:33	Прибл.	12.12_ч.2	47	ВЫГРУЖЕНО	ВЫГРУЖЕНО
6	F570_#1	A467YM777	111	27.11.2020 9:13:38	Удал.	12.18	28	PD-FAIL: проверка по парам. пешехода: PedestrianData = null	
7	F658_#2	E600X68	600	15.12.2020 10:02:06	Неопр.	12.19_ч.6	2	PD-FAIL: Для тага "Slave" длина видеоклипа отличается на 44 кадров :F658_199_E600X68_100156.avi	
8	F658_#2	X928YA178	928	15.12.2020 10:09:10	Неопр.	12.19_ч.6	1	PD-OK: video:"Main", Frame:225; : video:"Slave", Frame:0; : video:"Slave2", Frame:0; : video:"Slave3", Frame:225;	
9	F663_#1	A407PO76	407	10.02.2021 15:45:04	Прибл.	12.12_ч.1	56	PD-FAIL: video: "Slave"; причина: Для найденного FrameOffset = -68; pixel Distance = -458.207; IsPC = 0!	
10	F663_#1	Y084KO76	084	10.02.2021 15:45:04	Прибл.	12.12_ч.1	45	PD-FAIL: video: "Slave"; причина: Для найденного FrameOffset = -91; pixel Distance = -514.9258; IsPC = 0!	

ВЫГРУЗИТЬ (Duplo) Поиск ГРЗ  Синхр.  Коллажи  Загружать видео

Трекбар с номерами кадров видеоклипа

Основной трек

Информационная строка

Видеоклип нарушения

1893.3; 172.2

ofs: -19; LPR:75; VFT:145; VFT2:-16; TL:275 TLB:128.24; [FD:-172.7; FD2:-26.2]  
D:\f0\F668\war\enforcement-video\2020-09-22\F668\_121\_C948KO76\_075324.avi

Строка 3 из 13 Видео не загружено

Координаты на кадре

Наименование мappointingа

Мappointing-трек

1783.9; 718.6

F668\_#1->F668\_#2

ofs: -34; LPR:76; VFT:145; VFT2:-16; TL:275 TLB:131.45; [FD:-278.7; FD2:-132.3]  
D:\f0\F668\war\enforcement-video\2020-09-22\F668\_для\_F668\_121\_C948KO76\_075324.avi

photo=""

Крупное фото ТС-нарушителя

Рисунок 5

Главное окно МВН в режиме ручного просмотра нарушений ПДД показано на Рисунок 5. Содержимое главного окна МВН разбито на 5 панелей (сверху вниз, слева направо): заголовок окна и строка главного меню, таблица нарушений со строкой параметров выборки (фильтра), крупное фото ТС-нарушителя, левый кадр видеоклипа с трекбаром, правый кадр видеоклипа с трекбаром. Панели отделены друг от друга сплиттерами. Пользователь может передвинуть любой сплиттер, захватив его левой кнопкой мыши. Положения сплиттеров записываются в файл настроек и восстанавливаются при следующих запусках МВН.


Для того, чтобы выбрать нарушения всех типов по всем Комплексам за определенный период времени, следует ввести соответствующие значения даты-времени в поля С и По, а затем нажать кнопку **Выбрать**.

Описание всех полей главного окна МВН с группировкой по панелям приведено в Таблица 8.


Таблица 8

Наименование	Описание
<b>Заголовок окна и строка главного меню</b>	
Параметры	Данный пункт меню вызывает окно настройки параметров (Рисунок 4). Все параметры, указанные в окне настроек, применяются в текущем запущенном экземпляре МВН и сохраняются в файле <b>EdbSettings.xml</b> .
Помощь	По этому пункту меню вызывается страница помощи (с содержимым файла <b>Help.txt</b> ). Такую же страницу можно вызвать по нажатию клавиши <b>F1</b> .
О программе	Пункт меню, отображающий сообщение с текущей версией МВН.
Выход	По данному пункт меню осуществляется выход из программы (закрытие текущего процесса/экземпляра МВН).
<b>Таблица нарушений со строкой параметров выборки (фильтра)</b>	
Строка параметров выборки:	
Что	В поле <b>Что</b> пользователь выбирает, записи с каким статусом он хочет выбрать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ВЫГРУЖЕНО</b> – только записи, которые были успешно выгружены на сервер ЦАФАП;</li> <li>- <b>БРАК</b> – только записи, помеченные как брак (автоматическим алгоритмом или пользователем вручную), и не предназначенные для выгрузки на сервер ЦАФАП;</li> <li>- <b>PD:FAIL</b> – записи, у которых есть (временные) проблемы при подготовке коллажа или дополнительных фотокадров и видеоклипов для выгрузки;</li> <li>- <b>PD:OK</b> – записи, которые не имеют проблем, и готовы к выгрузке на сервер ЦАФАП.</li> </ul> Если в данном поле выбрать значение <b>Все записи</b> либо оставить поле пустым, то фильтрации выборки по статусу записи не произойдет.
Где	В данном поле можно выбрать наименование конкретного Комплекса, нарушения с которого пользователь хочет просмотреть. Если оставить это поле пустым, то в выборке отобразятся нарушения ПДД со всех



	Комплексов.
КоАП	Поле, позволяющее отфильтровать данные в выборке по идентификаторам нарушений <b>Статья КоАП</b> . Значение для фильтра можно выбрать из списка, либо ввести вручную. Если указать в поле фильтра идентификатор без символа решетки, то в выборку попадут все нарушения ПДД данной <b>Статьи КоАП</b> , независимо от наличия в их идентификаторе <b>Субкода КоАП</b> и независимо от его значения. Если в данное поле фильтра ввести полный идентификатор в формате <b>Статьи КоАП</b> , символа решетки и числового <b>Субкода</b> , то в результирующей выборке останутся только нарушения ПДД, имеющие точно такой же <b>Субкод КоАП</b> .
С	Дата и время начала интервала выборки. Значение указывается с точностью до минут. В правой части поля есть значок календаря  , раскрыв который можно с помощью мыши выбрать дату. Также, можно ввести дату и время с клавиатуры, перемещаясь между числом, месяцем, годом, часами и минутами с помощью клавиш вправо и влево. В левой части поля есть чек-бокс <input checked="" type="checkbox"/> . Если его снять, то в выборку попадут все нарушения ПДД, начиная с самого старого.
По	Дата и время окончания интервала выборки. Указывается с точностью до минут. Если снять чек-бокс в левой части поля, то в выборку попадут все нарушения ПДД, заканчивая самым поздним.
Выбрать	Кнопка <b>Выбрать</b> позволяет применить текущие параметры фильтра и инициировать процесс поиска новых нарушений ПДД. В процессе поиска, текст кнопки поменяется на <b>Прервать</b> , нажатие на который позволит остановить слишком долгий поиск (например, при указании слишком широкого интервала времени выборки). В режиме ручного просмотра, даже если параметры выборки пользователем не менялись, следует регулярно нажимать на кнопку <b>Выбрать</b> , так как Комплексы постоянно фиксируют новые нарушения ПДД и в фоновом режиме присылают данные в МВН. Активировать функцию <b>Выбрать</b> можно также по нажатию горячей клавиши <b>F5</b> .
Таблица (грид) нарушений:	
ИД	В данном столбце выводятся номера строк по возрастанию.
Камера	Столбец содержит наименование камеры Комплекса, зарегистрировавшей данное нарушение. Это значение соответствует ключевому полю <b>Камера</b> справочника статей КоАП и формируется по тому же принципу (серийный номер БОИ, нижнее подчеркивание, решетка и номер БВ).
Гос.Номер	Текст на пластине ГРЗ ТС-нарушителя, распознанный алгоритмом Комплекса.
ФотоНомер	Графическое представление области ГРЗ на кадре с некоторым запасом площади вокруг рамки. Позволяет визуально сопоставить распознанный алгоритмом текст с пиксельным изображением.
Дата и время	Дата и время фиксации нарушения ПДД Комплексом.
Направление	Распознанное алгоритмом направление движения ТС-нарушителя в распознающей камере: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Прибл. – ТС-нарушитель приближается к камере;</li> <li>- Удал. – ТС-нарушитель уезжает от камеры;</li> <li>- Неопр. – явного движения ТС-нарушителя не зафиксировано (нарушение парковки, остановка на «вафельной разметке» и пр.).</li> </ul>
Статья КоАП	Идентификатор нарушения в том виде, как он был задан в атрибуте Id тэга Violation в настройках фиксации нарушений в ПО Комплекса. Может содержать либо просто <b>Статью КоАП</b> , либо полный идентификатор в формате <b>Статья КоАП</b> , символ решетки и числовой <b>Субкод</b> .
Скорость	Величина скорости движения ТС-нарушителя, км/ч, в момент

	совершения нарушения ПДД. Для некоторых составов нарушений (остановка за стоп-линией, неправильная парковка и т.д.) может быть равна нулю или малым значениям (1 - 2 км/ч).
Примечание	Данный столбец содержит текстовые сообщения, которые были назначены данному нарушению ПДД в процессе обработки, как автоматическими алгоритмами в ПО Комплекса и в МВН, так и в процессе ручного просмотра нарушений на различных этапах.
Замечания	Статусный столбец, принимающий значение <b>ВЫГРУЖЕНО</b> для нарушений, успешно выгруженных на сервер ЦАФАП.
<b>Строка функций:</b>	
Выгрузить	Кнопка, активирующая ручную выгрузку текущего нарушения ПДД, находящегося под курсором в таблице (гриде). Позволяет проверить все дальнейшие этапы обработки информации, включая формирование коллажа нарушения и передачи данных сервер ЦАФАП. Наименование протокола, выбранного в настройках для ручной выгрузки, отображается в наименовании данной кнопки в скобках. Выгрузка текущей записи также осуществляется по сочетанию горячих клавиш <b>Ctrl + U</b> .
Поиск ГРЗ	Поле для поиска нарушения ПДД в таблице (гриде) по тексту ГРЗ. Для активации функции поиска следует ввести искомый текст в поле слева от кнопки <b>Поиск ГРЗ</b> и нажать данную кнопку. При повторных нажатиях кнопки, поиск будет продолжен от текущего найденного нарушения ПДД. Если текст ГРЗ (больше) не найден, то курсор останется на той же строке таблицы нарушений. Поиск осуществляется по полному или частичному вхождению искомой подстроки в текст ГРЗ ТС-нарушителя.
Синхр.	Включение режима синхронного (по времени) отображения левого и правого кадров видеоклипов (описаны ниже).
Коллажи	Активация режима загрузки из видеоклипов только кадров, необходимых для формирования коллажа и дополнительных фотокадров. При активированной выгрузке самих видеоклипов на сервер ЦАФАП, данный режим не используется.
Загружать видео	Чек-бокс, определяющий, надо ли в фоновом режиме загружать кадры из видеоклипа для текущего выбранного нарушения ПДД, находящегося под курсором в таблице (гриде). Используется при визуальном анализе кадров нарушения, наложения треков, зон нарушений и пр. При отключенном чек-боксе видеоклип (или его отдельные кадры) будет загружен только в момент формирования коллажа и дополнительных фотокадров перед отправкой данных на сервер ЦАФАП по выбранному протоколу связи. Однократная загрузка видеоклипов (в т. ч. и при выключенном чек-боксе данного поля) для текущего нарушения ПДД осуществляется по нажатию горячих клавиш <b>Ctrl + Space</b> (пробел).
<b>Крупное фото ТС-нарушителя</b>	
Фото ТС-нарушителя	Вся площадь данной панели занята вырезанным из кадра камеры и увеличенным графическим изображением ТС-нарушителя. Данное фото всегда сохраняет пропорции изображения внутри своей панели, как при изменении размеров главного окна МВН, так и при изменении границ панели сплиттером.
<b>Левый кадр видеоклипа с трекбаром</b>	
Трекбар	Данный элемент управления позволяет перемещаться между кадрами видеоклипов, просматривая их в режиме неподвижного изображения (стоп-кадра). Многие нарушения происходят на высокой скорости движения ТС, и просмотр видеоклипа в реальном времени не позволит пользователю МВН понять, что произошло. Перемещение по трекбару (выбор кадра видеоклипа) осуществляется однократным щелчком любой кнопки мыши на числах, соответствующих номеру кадра, при

	<p>этом движок трекбара  переместится в место щелчка. Выбирать номера кадра также можно, захватывая левой кнопкой мыши и перетягивая движок трекбара в нужное место. Если оставить фокус ввода на трекбаре (кнопкой мыши или клавишей Tab), то перемещение на следующий или предыдущий кадр можно осуществлять колесиком мыши или клавишами Стрелка вправо и Стрелка влево соответственно. Красная полоска на трекбаре указывает на тот номер кадра в видеоклипе, где алгоритм ПО Комплекса выявил нарушение ПДД.</p>
Кадр видеоклипа	<p>Графическое изображение выбранного кадра видеоклипа занимает почти всю площадь данной панели, сохраняя исходные пропорции видео. На видеокادر могут быть наложены изображения треков ТС, зон нарушений, координат точек маппинга и пр. Наложение всех дополнительных артефактов (треков, зон, линий) может быть по желанию пользователя включено или отключено в настройках или с помощью соответствующей комбинации горячих клавиш.</p>
Видеоклип нарушения	<p>В данном поле пользователь может выбрать один из видеоклипов нарушения для отображения в левой панели видеокадра. Для выбранного видеоклипа МВН отображает полный путь на файловой системе. Большинство сложных нарушений ПДД требуют записи двух и более видеоклипов с разных камер (ракурсов). При записи видео ПО Комплекса даёт каждому клипу название, включающее в себя (обычно): имя камеры, код нарушения, текст ГРЗ ТС-нарушителя, время нарушения. Результирующий видеоклип попадает в структуру папок с датой нарушения и именем комплекса. Таким образом, полный путь к файлу видеоклипа позволяет пользователю понять, что и с какого ракурса в этом видеоклипе будет зафиксировано. В МВН существует несколько горячих клавиш для быстрого переключения на стандартные конфигурации панелей видеокладов (Shift + 1 и т.д. – описаны ниже).</p>
Информационная строка	<p>Статус выбранного на трекбаре кадра и другие покадровые подробности текущего нарушения отображаются в Информационной строке. В зависимости от состава нарушения состав полей в этой строке может быть различным. Также, для простых нарушений Информационная строка может оставаться пустой. В Информационной строке присутствуют следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OfS – смещение (offset) текущего кадра относительно кадра с нарушением;</li> <li>- LPR – достоверность распознавания текста ГРЗ (license plate recognition reliability), в единицах от 1 до 100; значение 0 означает, что на данном кадре основного видеоклипа пластины номера ТС-нарушителя не было найдено;</li> <li>- VFT – номер кадра нарушения (violation frame token) или номер конечного кадра продолжительного (сложного) нарушения;</li> <li>- VFT2 – смещение номера начального кадра (second violation frame token) продолжительного (сложного) нарушения относительно VFT;</li> <li>- TL – общее время нарушения (total length), выраженное в количестве кадров видеоклипа; кадры видеоклипа нумеруются начиная с нуля, поэтому номер последнего кадра должен быть на единицу меньше, чем значение поля TL;</li> <li>- TLB – средняя яркость пикселей зоны лампы запрещающего сигнала светофора (traffic light brightness); большинство ламп светофоров при съемке их камерой с частотой кадров 30 или 60 fps и коротким временем затвора дают явно заметные биения, это можно увидеть по изменениям параметра TLB от кадра к кадру и визуально по изображению лампы на видеоклипе;</li> <li>- FD – покадровое расстояние (frame distance) от места нарушения VFT до текущего положения ТС-нарушителя в данном кадре; отрицательное значение говорит о том, что ТС-нарушитель еще не</li> </ul>

	<p>доехало до места нарушения, положительное – что проехало его и едет дальше; для некоторых нарушений (например, заезд за стоп-линию) это расстояние измеряется в пикселях, для некоторых (непропускание пешехода) – в метрах;</p> <p>- FD2 – покадровое расстояние (frame distance) от места нарушения VFT2 до текущего положения ТС-нарушителя в данном кадре.</p> <p>Последние три поля могут быть отображены как красным, так и зеленым цветом. Это говорит о том, что светофор для данного нарушения находился в запрещающем или разрешающем состоянии соответственно. Это должно с точностью до одного-двух кадров совпадать с визуально наблюдаемым в видеоклипе цветом ламп светофора.</p>
Основной трек	<p>Треком называется траектория движения некоторого объекта на видео. Трек ТС-нарушителя отображается на кадре видеоклипа основной камеры в виде цепочки красных прямоугольников, соединённых оранжевой ломаной линией. Каждая точка трека означает координату центра пластины ГРЗ, найденную в одном из кадров видеоклипа. Для некоторых нарушений точки трека алгоритмически «опускают» с центра пластины ГРЗ на асфальт, используя измеренную высоту подвеса пластины ГРЗ ТС-нарушителя. Включить или выключить отображение трека ТС на кадре можно сочетанием горячих клавиш Alt + D. На некоторых составах нарушений могут присутствовать дополнительные треки определенных объектов (например, трек пешехода).</p>
<b>Правый кадр видеоклипа с трекбаром</b>	
Трекбар	Правый трекбар полностью идентичен трекбару панели левого кадра видеоклипа, описанному выше.
Кадр видеоклипа	Кадр того же видеоклипа, что и в панели левого кадра, либо другого из состава видеоклипов данного нарушения. Номера кадров видеоклипов левой и правой панелей могут быть разными, если выключен чек-бокс Синхр. Это позволяет просматривать одновременно два момента времени и два положения ТС-нарушителя, с одного и того же ракурса, либо с двух разных ракурсов.
Видеоклип нарушения	Выбор видеоклипа для правой панели из состава видеоклипов для данного нарушения.
Информационная строка	Текст <b>Информационной строки</b> для выбранного кадра видеоклипа правой панели. Содержимое <b>Информационной строки</b> идентично строке в панели левого кадра видеоклипа.
Маппинг-трек	МВН имеет возможность пересчитывать координаты пикселей кадра одной камеры в координаты пикселей кадра другой. Этот процесс называется <b>МАППИНГ</b> (описан ниже в соответствующей главе). Это позволяет переносить объекты, распознанные одной камерой, на кадр другой. Маппинг-трек – один из таких объектов. Его отрезки (отображаются на кадре в правой панели голубым цветом) получены переносом координат отрезков основного трека из левой панели. Наложение на кадр маппинг-трека позволяет визуально оценить качество работы формул маппинга по совпадению точек маппинг-трека с нахождением ТС-нарушителя в кадре выбранного видеоклипа.
Координаты на кадре	Для иллюстрации работы <b>маппинга</b> , а также для некоторых других функций МВН, в левых нижних углах кадров видеоклипов выводится зеленый текст с координатами. Это – пара координат (X, Y) пикселя кадра под указателем мышки на текущей панели.
Наименование маппинга	Данное поле содержит наименование <b>маппинга</b> между камерами, клипы которых открыты в левой и правой панелях. Коэффициенты маппинга сохраняются в подпапке Refs в файле с именем маппинга и расширением xml. Данный файл генерируется МВН при создании маппинга для данной пары камер (процедура описана ниже в соответствующей главе).

Находясь в главном окне МВН, при ручном просмотре нарушений пользователь может активировать еще несколько функций, описанных далее. Каждой функции соответствует своя комбинация горячих клавиш.

Функция быстрого переключения фокуса ввода на определенный элемент управления главного окна МВН позволяет эффективнее перемещаться по списку нарушений и номерам кадров видеоклипов с помощью клавиатуры. Нажатие **Ctrl + 1** устанавливает фокус ввода на трекбар панели левого кадра, нажатие **Ctrl + 2** ставит фокус на трекбар правой панели, **Ctrl + 3** перемещает фокус на таблицу (грид) нарушений ПДД.

Для быстрого доступа к справочнику статей КоАП для Комплексов из главного окна МВН следует нажать комбинацию клавиш **Ctrl + К**. В появившемся окне редактирования справочника поле текстового поиска записей будет заполнено значениями полей **Статья КоАП** и **Камера** от текущего нарушения ПДД, находящегося под курсором в таблице (гриде). Это позволяет оставить в списке в левой части окна редактирования справочника только те записи, которые имеют отношение к данному нарушению. Если пользователь произвел какие-либо изменения в справочнике КоАП и сохранил их, информацию по текущему нарушению следует сформировать заново, нажав на клавишу **F5**, либо на кнопку **Выбрать** в главном окне МВН.

В настройках фиксации нарушения ПДД в ПО Комплекса все записываемые видеоклипы задаются в определенном порядке (**Main**, **Slave**, **Slave2**, **Slave3** и т.д.). Для просмотра большинства нарушений ПДД подходит одна из стандартных конфигураций левой и правой панелей кадров видеоклипов. Нажатие комбинации клавиш **Shift + 1** позволяет выбрать первый записанный видеоклип (**Main**) в левой панели и обзорный (второй, **Slave**) в правой панели. По клавишам **Shift + 2** в главном окне МВН выберет первый видеоклип (**Main**) в левой панели и второй обзорный (**Slave2**) в правой панели. Сочетание горячих клавиш **Shift + 3** поставит первый видеоклип (**Main**) в левую панель и третий обзорный (**Slave3**) – в правую.

Если пользователь сдвинул движки трекбаров панелей кадров видеоклипов для текущего нарушения ПДД, либо вручную выбрал другие

клипы для панелей, нажатие клавиш **Ctrl + P** вернет содержимое панелей и кадры видеоклипов в соответствие с параметрами в справочнике статей КоАП для данного нарушения.

Для подробного анализа информации о текущем нарушении ПДД, пришедшей из ПО Комплекса в МВН, пользователь может в главном окне нажать сочетание клавиш **Ctrl + Alt + V** и открыть **data**-файл (формата XML), с описанием нарушения. МВН откроет файл в редакторе **Notepad**, имеющимся в операционной системе **Windows**.

Для переноса информации по текущему нарушению ПДД на другой Комплекс или Сервер, в МВН предусмотрена функция создания архива нарушения. В архив складываются **data**-файл нарушения и все видеоклипы, относящиеся к нему, с сохранением полной структуры каталогов. Чтобы активировать данную функцию, пользователю следует выбрать интересующее нарушение в таблице (гриде) и нажать сочетание клавиш **Ctrl + Alt + Z**. Архив нарушения ПДД (zip-файл с именем как у **data**-файла) будет создан в текущем каталоге (окажется рядом с основным исполняемым файлом МВН **EnforcementDataBridge.exe**).

Если пользователь визуально оценивает текущее нарушение ПДД как проблемное, он может с помощью сочетания горячих клавиш **Ctrl + B** пометить текущее нарушение статусом **БРАК**. Помеченные таким статусом нарушения далее не обрабатываются и не выгружаются на сервер ЦАФАП.

Для предварительного формирования и просмотра коллажа по текущему нарушению ПДД в главном окне МВН предусмотрена горячая клавиша **F3**. По нажатию на неё открывается изображение коллажа нарушения, сформированного в соответствии с текущими настройками МВН. Это может быть как встроенный коллаж, так и коллаж, созданный на основании макета, в зависимости от выбранного значения в поле **Макет коллажа** справочника статей КоАП для Комплексов (Таблица 9). Выйти из режима предварительного просмотра можно нажатием клавиши **Esc**, или щелчком правой кнопки мыши на изображении коллажа.

Для визуального контроля текущего ракурса камеры в МВН можно включить наложение на видеок кадр различных *виртуальных* линий. Они помогают пользователю сопоставить координаты пикселей и зон, которые

были заданы ранее для фиксации нарушений ПДД в ПО Комплексов и для формирования коллажей в настройках МВН, с реальным положением объектов (разметкой, стоп-линиями, обочинами) на кадрах видеоклипов, записанных Комплексами. Виртуальные линии отображаются только на панели левого кадра видеоклипа и не влияют на формирование коллажей и прочих информационных материалов для отправки на сервер ЦАФАП. Сочетание горячих клавиш **Ctrl + E** вызывает окно выбора зон фиксации (Рисунок 6). Зоны вычитываются из настроечного файла ПО Комплекса **Enforcements.xml**. Этот файл должен быть заранее помещен (с помощью утилиты **FControl** или ручным копированием) в подпапку с именем комплекса, лежащую внутри папки, указанной в значении поля **Общие параметры – Каталог FControl** в окне настройки параметров (Рисунок 4). На заголовке окна выбора зон фиксации отображается имя комплекса, зарегистрировавшего текущее нарушение ПДД, и полный результирующий путь до файла **Enforcements.xml** (Рисунок 6).

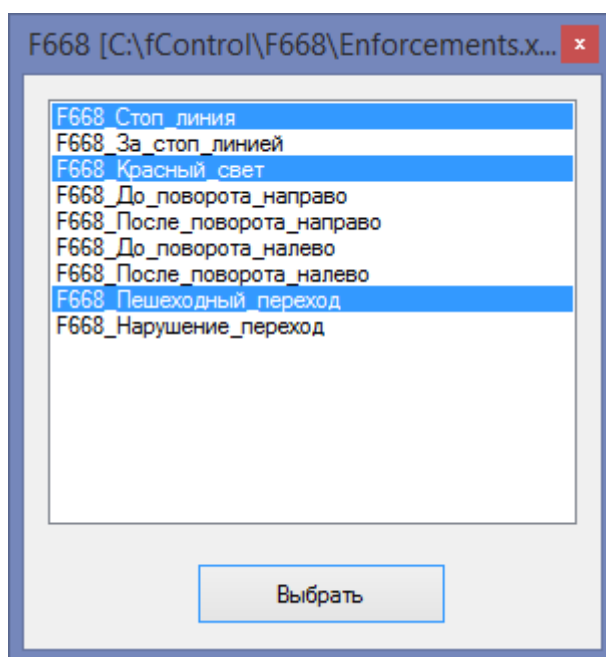


Рисунок 6

Выбрать зоны фиксации для отображения на видеокадрах можно с помощью левой кнопки мыши (для выделения нескольких зон следует при этом удерживать клавишу **Ctrl**). Затем нужно нажать кнопку **Выбрать**, закрыть окно выбора зон фиксации и в главном окне МВН щелкнуть левой кнопкой мыши в любом месте видеокadra левой панели, либо сдвинуть трекбар левой панели на другой кадр.

При необходимости пользователь может с помощью мыши «нарисовать» любую виртуальную линию на видеокадре левой панели. Нажатие сочетания клавиш **Ctrl + Q** позволяет задать начало виртуальной линии в текущем положении курсора мыши, а сочетанием **Ctrl + W** пользователь задает окончание виртуальной линии (также в текущем положении указателя мыши). Кроме того, после фиксации окончания виртуальной линии, МВН сохраняет (в формате XML) в буфер обмена операционной системы координаты X и Y начала и конца линии, приведенные (масштабированные) к разрешающей способности кадра видеоклипа. Другое сочетание клавиш **Shift + W** рисует линию, заданную в поле **Виртуальная линия** правой части окна справочника статей КоАП для Комплексов.

### Автоматический режим выгрузки

Режим автоматической выгрузки (автовыгрузки) запускается в МВН при активации одного или нескольких параметров (окно настройки **Параметры** – <Наименование протокола выгрузки> – **Автовыгрузка** – **Выгружать по таймеру** – [Да]). В режиме автовыгрузки диалог с пользователем по просмотру нарушений ПДД блокируется, а вместо него на главном окне МВН возникает одна или несколько панелей выгрузки (Рисунок 7).

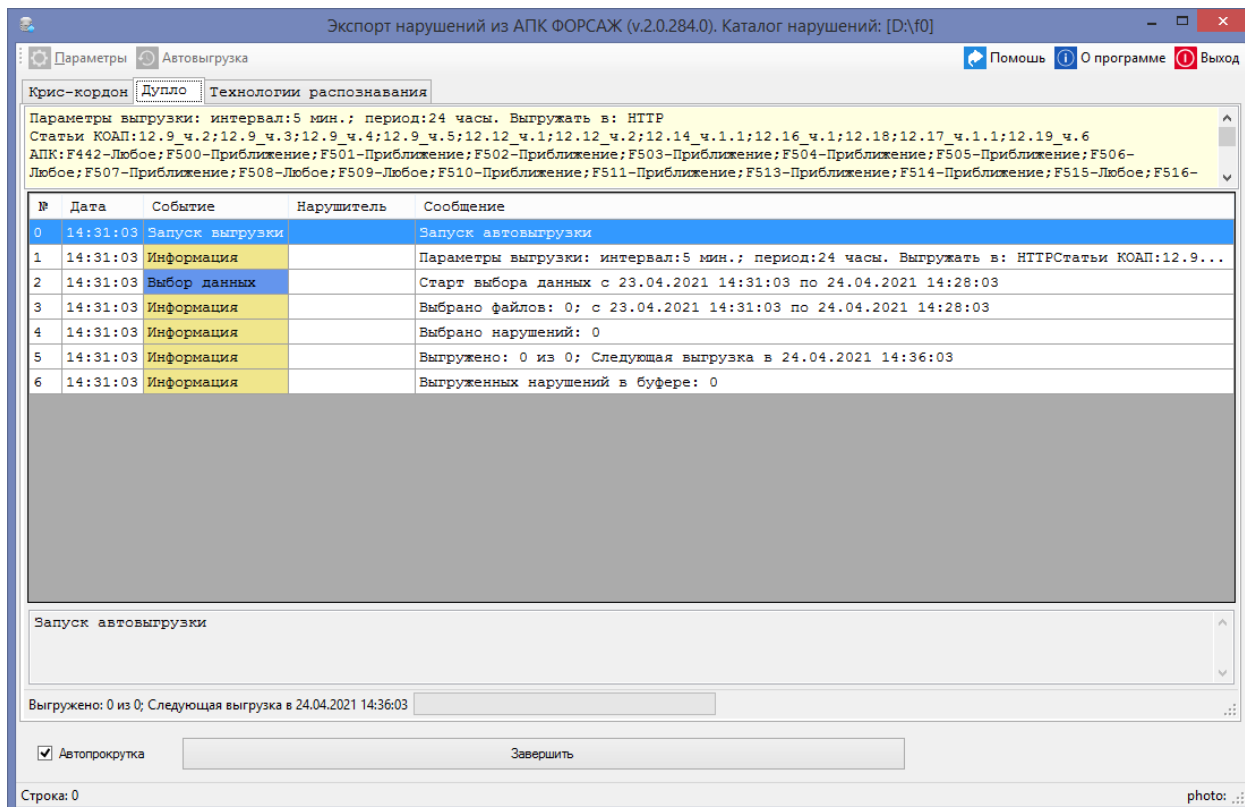


Рисунок 7



У каждой панели есть свой ярлык с названием протокола передачи данных, расположенный сверху под главным меню МВН. В режиме автовыгрузки пункты меню **Параметры** и **Автовыгрузка** становятся заблокированными (серыми). Остальные пункты меню работают как обычно. Выйти из режима автовыгрузки можно нажатием кнопки **Завершить** внизу главного окна МВН. Если не выключить автовыгрузку в окне настройки параметров, то при следующем перезапуске МВН сразу перейдет в режим автовыгрузки.

Внутри панели автовыгрузки есть три вложенных панели: панель параметров выгрузки, таблица (грид) с журналом выгрузки и панель с текстом текущей записи журнала выгрузки. Панель параметров выгрузки представляет собой текстовое окно, в которое выводятся основные сведения о текущих настройках выгрузки в данном формате передачи данных. Таблица с журналом выгрузки позволяет пользователю визуально наблюдать за ходом процесса автовыгрузки, по факту появления новых строк с сообщениями об успешной выгрузке, либо о возникновении каких-то проблем. Поле **Нарушитель** таблицы содержит текст ГРЗ ТС-нарушителя. Если снять чек-бокс **Автопрокрутка**, то появление новых строк в таблице с журналом выгрузки не будет приводить к автоматическому пролистыванию таблицы в конец. Панель с текстом текущей записи журнала выгрузки дублирует поле **Сообщение** таблицы с журналом и позволяет прочитать длинные сообщения, либо сообщения, состоящие из нескольких строк. Под тремя панелями (и над чек-боксом **Автопрокрутка**) расположена статусная строка, показывающая прогресс обработки текущего списка нарушений ПДД и плановую дату следующей активации алгоритма автовыгрузки.

В режиме автовыгрузки поиск новых данных по нарушениям ПДД, формирование информационных материалов и передача их на сервер ЦАФАП происходит автоматически без вмешательства пользователя. Автоматический алгоритм активируется раз в несколько минут (точное значение периода срабатывания задается для каждого протокола выгрузки отдельно в полях автовыгрузки в окне настройки параметров). При нескольких активных панелях выгрузки в главном окне МВН алгоритм в каждой из них работает параллельно и независимо от остальных. При каждой активации алгоритм проходит все этапы выгрузки: поиск новых нарушений ПДД, отбраковка материалов, преобразование форматов данных и

формирование коллажа, передача результата на серверы ЦАФАП.

Новые нарушения, поступившие от Комплексов, ищутся за определенный период времени. Размер окна времени от текущего момента в прошлое задается в настройках автовыгрузки. Если нарушение уже было выгружено или отбраковано в прошлом, оно должно было быть помечено специальным файлом (.upload или .reject) на файловой системе и в этот раз не попадет в список новых нарушений. Все найденные файлы нарушений помещаются в список в оперативной памяти и блокируются на файловой системе от изменений и удалений со стороны других панелей автовыгрузки и других экземпляров МВН. Обратная разблокировка каждого файла нарушения ПДД происходит по окончании передачи этого нарушения на сервер ЦАФАП либо по факту его отбраковки.

После составления списка новых найденных нарушений, МВН открывает основной (короткий XML-текст) data-файл и читает из него всю необходимую информацию по нарушению ПДД. К этим данным МВН привязывает значения из справочников (Комплекс, Камера, Статья КоАП, и т.д.), а затем применяет множество условий отбраковки, заданных в окне редактирования статей КоАП (Рисунок 3) и окне настройки параметров (Рисунок 4). Если данное нарушение было забраковано хотя бы по одному из заданных условий, рядом с data-файлом МВН создает файл с таким же именем, но с расширением .reject, в который записывается наименование протокола выгрузки, дата и причина отбраковки. Если нарушение ПДД не было отбраковано, то оно передается на следующий этап алгоритма (преобразование данных и передача их на сервер ЦАФАП).

Одним из условий отбраковки нарушения может быть статус **Забраковано по приоритету**. Приоритет для каждой Статьи КоАП каждого Комплекса и интервал времени задается в окне настройки параметров (Рисунок 4). Механизм работы приоритетов следующий. Составленный список нарушений ПДД сортируется в порядке уменьшения значения приоритета для соответствующей статьи. Затем, для каждого нарушения проверяется, существует ли в списке в пределах заданного интервала от даты-времени данного нарушения другое нарушение, имеющее меньший приоритет. Если такие низкоприоритетные нарушения (одно или несколько) существуют в списке, все они помечаются статусом **Забраковано по**

приоритету, и в выгрузку идет только самое первое, имеющее наибольший приоритет. Данный механизм позволяет МВН на этапе отбраковки нарушений ПДД исключить дублирующие друг друга составы, зарегистрированные Комплексами в одно и то же (или близкое) время.

Далее алгоритм автовыгрузки выполняет этап преобразования информации. На этом этапе используются те же справочники и настройки, сделанные пользователем в режиме ручного просмотра нарушений. Если в ручном режиме просмотра нарушение ПДД успешно преодолело все этапы преобразования, а затем было выгружено (в ручном режиме для тестовых целей) на сервер ЦАФАП, значит и в режиме автовыгрузки такое нарушение будет успешно подготовлено и отправлено.

Последний этап автоматического алгоритма – это передача подготовленных данных на сервер ЦАФАП по требуемому протоколу. Для различных панелей автовыгрузки используются различные форматы выходных файлов или протоколы сетевой связи. МВН на этом этапе контролирует целостность формирования выходных файлов (для некоторых форматов с помощью цифровой подписи в `.sign` файле) или переданных по сети данных (встроенные в протокол функции подтверждения или контрольные суммы). Если передаваемые данные окажутся повреждены, то МВН запишет сообщение о проблеме в журнал выгрузки и через небольшой промежуток времени предпримет новую попытку (при следующей активации автоматического алгоритма). Если сбой был связан с каналом связи до сервера или проблемами с ПО ЦАФАП, то (после устранения этих проблем) накопившиеся нарушения будут переданы адресату, никакой полезной информации не пропадет. В конце данного этапа, после успешного подтверждения целостности передачи на сервер ЦАФАП, МВН создает рядом с `data`-файлом такой же файл, но с расширением `.upload`, в который записывается наименование протокола выгрузки и дата-время факта успешной передачи. Создание этого файла происходит в самом конце каждой активации всего алгоритма автовыгрузки. Если в процессе автовыгрузки произойдет сбой или авария (например, внезапно отключится питание сервера), файл `.upload` не будет создан, и, после восстановления работы МВН, при самой первой активации алгоритма автовыгрузки, данное нарушение будет повторно обработано и передано на сервер. Данный подход гарантирует обработку и передачу всех накопленных нарушений ПДД на

сервер ЦАФАП.

Прохождение (как успешное, так и нет) всех этапов алгоритма автовыгрузки каждым нарушением ПДД сопровождается записью в соответствующий журнал выгрузки. Часть самых свежих строк журнала выведена в таблицу в середине панели автовыгрузки для визуального контроля пользователем. Журналы выгрузки – это текстовые файлы, которые лежат в подпапке Log. Имя файла каждого журнала формируется по принципу: protocol-<наименование\_протокола>-<дата>.log, например protocol-Duplo-2020-01-22.log. Подробное описание полей записей в журнале выгрузки приведено ниже в соответствующей главе.

### **Фильтрация и отбраковка информационных материалов по нарушениям**

МВН проходит данный этап как в режиме ручного просмотра нарушений ПДД, так и в режиме автовыгрузки. В ручном режиме результат работы данного этапа записывается в поле **Примечание** грида нарушений ПДД (Таблица 8). В автоматическом режиме, при отбраковке нарушения по одному из критериев, результат будет записан в журнал выгрузки (описан ниже) и дальнейшая работа с данным нарушением ПДД будет прекращена.

Фильтрацией называется относительно простой алгоритм, последовательно сравнивающий значения определённых полей и свойств информационных материалов по нарушению ПДД, пришедших от Комплексов, с заданными в настройках МВН диапазонами и условиями. Если хотя бы одно из полей или свойств не удовлетворяет заданному диапазону или условию, то считается, что такое нарушение не прошло фильтрацию. Примером такого простого условия является поле **Минимальная скорость ТС** для выгрузки нарушения в средней части Справочника статей КоАП для Комплексов (Таблица 9).

Алгоритм отбраковки работает после алгоритма фильтрации. В него вынесены более сложные условия, для проверки которых МВН должен проделать определённую работу. Например, проверка наличия рамки вокруг ТС-нарушителя на обзорном кадре коллажа потребует от МВН получить фотокадр из соответствующего видеоклипа обзорной камеры, получить из макета коллажа информацию по элементу какой траектории (трека) нужно выводить рамку, получить маппинг координат из основной камеры в обзорную, посчитать координаты рамки по формулам маппинга. Если при

этом все координаты рамки оказались за краями обзорного фотокадра, значит в обзорной камере вообще не было факта проезда ТС-нарушителя (он поехал по другой траектории), следовательно, данное нарушение ПДД следует отбраковать по критерию **Не выгружать нарушение, если нет 'рамок'** (Таблица 9).



Основные условия фильтрации и отбраковки устанавливаются пользователем в окне редактирования справочника статей КоАП (Рисунок 3), в средней части. При выгрузке каждого нарушения, МВН ищет соответствующую запись данного справочника по ключевым полям, считанным из **data**-файла нарушения, а затем проверяет все условия фильтрации и отбраковки.

Описание полей в средней части окна редактирования справочника статей КоАП (Рисунок 3) приведено в Таблица 9.

Таблица 9

Наименование	Описание
Статья КоАП	Повторяет ключевое поле <b>Статья КоАП</b> в левой части окна. Позволяет редактировать значение, выбирая из списка идентификаторов, известных МВН.
Субкод КоАП	Повторяет ключевое поле <b>Субкод КоАП</b> в левой части окна. Позволяет редактировать значение как текстовое поле.
Камера	Повторяет ключевое поле <b>Камера</b> в левой части окна. Позволяет редактировать значение как текстовое поле.
Использовать	Позволяет временно отключать данную запись для использования при выгрузке нарушения ПДД, не удаляя её из справочника.
Направление ТС	Дополнительное условие использования записи при выгрузке нарушений ПДД. Если выбрано <b>Приближение</b> или <b>Удаление</b> , то такая запись будет использована только для нарушений приближающихся или удаляющихся ТС соответственно. Это позволяет добавить в справочник разные настройки выгрузки в зависимости от направления движения ТС-нарушителя.
Макет коллажа	Наименование макета коллажа, формируемого для данного нарушения ПДД. Пользователь может выбрать наименование из списка имеющихся в МВН (заранее подготовленных в редакторе макетов), либо ввести его вручную (запланированный на будущее). Если параллельно с запущенным экземпляром МВН редактировались коллажи, то после сохранения в редакторе коллажей результатов (файла Collages.xml) на диск, следует перечитать его в МВН комбинацией клавиш <b>Ctrl + L</b> . Если оставить это поле пустым, МВН сформирует свой собственный (встроенный) коллаж нарушения ПДД по данной Статье КоАП.
Выводить сообщения, если нет 'рамок'	При формировании коллажа по выбранному макету, в составе блока данных по нарушению ПДД может отсутствовать часть информации, необходимая для отрисовки вспомогательных объектов наложения. Например, в макете коллажа может быть задан вывод стрелки, указывающей на кадре на ТС-нарушителя. Но для выбранного кадра из видеоклипа, ПО Комплекса не смогло определить положение ТС-нарушителя из-за загромождения его другим ТС. В этом случае, стрелку можно либо «молча» не выводить, либо вместо стрелки на кадре

	коллажа напечатать текст ошибки, чтобы коллаж гарантированно ушел в брак. Таким образом, если ЦАФАП требует обязательного наличия заданных объектов наложения (рамок, стрелок, траекторий) на коллажах, данный параметр должен быть включен (значение <b>Да</b> ). Если же вывод желателен, но не обязателен, и объекты наложения можно «молча проигнорировать», данный параметр настройки можно оставить в значении <b>Нет</b> .
Не выгружать нарушение, если нет 'рамок'	Параметр, аналогичный предыдущему по алгоритму работы, но вместо сообщения на коллаж он генерирует сообщение об ошибке и блокирует (бракует) выгрузку данного нарушения на сервер ЦАФАП.
Корректировка положения рамок; Использовать смещение рамок ТС	Включение данного параметра (в значение <b>Да</b> ) позволяет сдвинуть рассчитанные координаты для вспомогательных объектов наложения (в любую сторону на любое требуемое количество пикселей). Это бывает необходимо при пологих углах расположения камер (в первую очередь, обзорных), когда кажущееся расположение объектов (ГРЗ или всего ТС) сильно не совпадает с истинными координатами, найденными алгоритмом на кадре.
Для приближающихся ТС	Для какого из направлений будет использована корректировка. Если этот параметр <b>Да</b> , то корректироваться будут координаты объектов наложения для ТС-нарушителей, следующих на камеру. Если этот параметр <b>Нет</b> – то корректировка будет осуществляться для ТС,двигающихся от камеры. При необходимости настроить корректировку координат объектов наложения для обоих случаев, следует раскопировать данную запись справочника статей КоАП на две записи с разным значением поля <b>Направление ТС</b> (пятое в этой таблице), и задать в каждой записи свои смещения для сдвига.
Смещение рамки ТС для основного видео	Координаты X и Y для смещения объектов наложения на кадрах основной камеры ( <b>Main</b> ), целые числа, могут быть положительными или отрицательными. Направление оси X – слева направо, оси Y – сверху вниз.
Смещение рамки ТС для доп. видео	Координаты X и Y для смещения объектов наложения на кадрах обзорных камер ( <b>Slave, Slave2</b> и т.д.).
Высота ГРЗ	Данный параметр позволяет принудительно установить высоту подвеса ГРЗ ТС-нарушителя в заданное значение, в метрах (дробная часть отделяется символом точки). Рассчитанное значение высоты подвеса при этом игнорируется. Параметр следует устанавливать только в случае характерного непопадания «рамки» на коллаже, связанного с ошибками расчета высоты подвеса.
Поменять имя камеры на	Если значение в этом поле не пустое, оно заменяет «на лету» старое значение поля <b>Камера</b> из нарушения при генерации коллажа и передачи блока данных на сервер ЦАФАП. Все остальные поля и настройки остаются прежними и берутся из данной записи справочника. Данное поле необходимо тогда, когда распознающий БВ, зафиксировавший нарушение, подключен к одному БОИ, а по документации ЦАФАП относится к области (зонам контроля, опорам и т.д.) другого.
Минимальная скорость ТС для выгрузки нарушения	Данное поле определяет минимальную скорость, с которой должно было двигаться ТС-нарушитель, чтобы его нарушение было выгружено на сервер ЦАФАП. Позволяет для некоторых типов нарушений отфильтровать случаи (почти) неподвижных ТС. Например, нарушителей, крайне медленно выкатывающихся за стоп-линию или подъезжающих к пешеходному переходу. При специальном значении -1 в этом поле, МВН при выгрузке не производит дополнительной фильтрации нарушений по скорости. Величина минимальной скорости в данном поле должна быть согласована с ЦАФАП.
Выгружать видео	Данное поле определяет, будут ли приложены один или несколько видеоклипов (со всех камер/ракурсов, фиксировавших данное

	<p>нарушение) к блоку информации, передаваемой на сервер ЦАФАП. Обычно, для экономии места на серверах ЦАФАП, передачу видеоклипов включают только для сложных нарушений, где оператору ЦАФАП может потребоваться их просмотр для принятия решения по отбраковке или подтверждению информационных материалов с данной камеры.</p>
Для склеенного трека	<p>Склеенными называются треки, в которые попали ГРЗ от двух и более ТС. В ПО «Форсаж» есть встроенное средство детектирования таких треков. При нарушении «склеенным треком» невозможно однозначно сказать, какое ТС (из двух или более склеившихся) нарушило ПДД. Признак склеенного трека передается в блоке данных вместе с нарушением. Если данное поле установить в значение <b>Не выгружать</b>, то при наличии у трека ТС-нарушителя такого признака, данное нарушение не будет выгружено на сервер ЦАФАП.</p>
Интерполировать трек	<p>Если данное поле включено (значение <b>Да</b>), то МВН будет восстанавливать недостающие точки трека ТС-нарушителя на кадрах видеоклипов методом интерполяции. Данный режим позволяет более точно отрисовать объекты наложения (траектории, рамки, стрелки) на коллаж, обеспечивая плавное движение ГРЗ между найденными в треке координатами ТС на кадре. Если данное поле выключено (значение <b>Нет</b>), МВН будет использовать только те кадры видеоклипов, на которых алгоритм распознавания гарантированно нашел ГРЗ и отрисовывать объекты наложения в найденных алгоритмом координатах.</p>
Запас времени после запрещающего сигнала	<p>Минимальное время (в секундах), которое должно пройти после зажигания запрещающего (красного) сигнала светофора до момента времени любого кадра, представленного на коллаже. Дробная часть числа отделяется символом точки. Эта величина определяется требованием ЦАФАП как запас времени на реакцию водителя ТС на переключение светофора. Данная проверка работает независимо от наличия надписи «<i>Прошло ... секунд с момента зажигания запрещающего сигнала</i>» на коллаже. Если до момента времени какого-либо из кадров коллажа прошло меньше заданного времени, МВН генерирует ошибку и нарушение не выгружается на сервер ЦАФАП. Если оставить в этом поле нулевое значение, проверка отключается.</p>
Проверять запр. сигнал светофора.	<p>Количество кадров видеоклипов (как вперед, так и назад по времени от текущего), в течение которых сигнал светофора должен быть непрерывно запрещающим для каждого кадра видеоклипа, выводимого на коллаж. Гарантирует, что в коллаж не войдет самый первый или самый последний кадр после/перед переключением светофора плюс запас (в несколько кадров) на погрешность определения момента времени переключения. Если МВН не смог найти требуемого количества кадров с запрещающим сигналом светофора, будет сгенерирована ошибка, и нарушение не будет выгружено на сервер ЦАФАП. Если оставить в этом поле 0, то проверка не осуществляется.</p>
Параметры выгрузки по 12.18	<p>По нажатию на кнопку с тремя точками , создаёт в текущей записи справочника новый блок параметров управления выгрузкой нарушения «Непропускание пешехода» (Статья КоАП 12.18). Для других кодов нарушений (отличных от Статьи КоАП 12.18) данный блок параметров игнорируется. Если такой блок уже создан, то слева от поля будет присутствовать кнопка раскрытия блока , нажав на которую можно увидеть имеющиеся параметры управления выгрузкой. Если нажать на кнопку с тремя точками на ранее созданном блоке, он будет удален из справочника без предупреждения (!).</p>
Использовать проверку по углам	<p>При включении этого поля (значение <b>Да</b>), МВН будет проверять, входит ли значение <i>среднего угла траектории пешехода</i> в диапазон</p>

	[Угол слева (min); Угол слева (max)], либо в диапазон [Угол справа (min); Угол справа (max)]. При непопадании среднего угла ни в один из диапазонов, МВН будет выдавать сообщение об ошибке, отменяя выгрузку такого нарушения. Средним углом траектории пешехода (Рисунок 8) называется среднее значение углов направленных отрезков ломаной (траектории) по часовой стрелке от вертикальной оси. Усреднение выполняется по всей траектории пешехода (показана красным цветом). Углы указываются в градусах. При движении пешехода слева направо в кадре камеры средний угол будет примерно 90°. При движении справа налево – примерно 270°. Для более точной подстройки углов можно вызвать форму анализа параметров выгрузки пешехода (сочетание клавиш Ctrl + Shift + P). При переключении значения этого поля в Нет, проверки среднего угла не производится.
Угол слева (min)	Минимальный угол при движении пешехода слева направо. Обычно 90 минус несколько градусов.
Угол слева (max)	Максимальный угол при движении пешехода слева направо. Обычно 90 плюс несколько градусов.
Угол справа (min)	Минимальный угол при движении пешехода справа налево. Обычно 270 минус несколько градусов.
Угол справа (max)	Максимальный угол при движении пешехода справа налево. Обычно 270 плюс несколько градусов.
Дисперсия	Максимально допустимое значение <i>дисперсии углов</i> для траектории пешехода. При превышении этого значения МВН выдаст сообщение об ошибке и отменит выгрузку данного нарушения. Дисперсией углов траектории пешехода (Рисунок 8) называется сумма квадратов отклонений углов отрезков траектории от <i>среднего угла траектории пешехода</i> , деленная на количество отрезков. Расчет выполняется по всей траектории (показана красным цветом). Дисперсия указывается в градусах в квадрате. Для траекторий обычного спокойного движения пешехода дисперсия не будет превышать тысячи. При отключении поля <b>Использовать проверку по углам</b> , проверка по дисперсии также будет отключена.
Мин. Дисперсия	Минимально допустимое значение <i>дисперсии углов</i> для траектории пешехода. При отключении поля <b>Использовать проверку по углам</b> , проверка по дисперсии также будет отключена.
Дельта угла между пешеходом и ТС	Минимальное абсолютное значение разности <i>среднего угла траектории пешехода</i> и <i>среднего угла траектории ТС</i> . Средний угол траектории ТС (Рисунок 8) рассчитывается аналогично пешеходному, но по траектории движения ТС (показана зеленым цветом). При штатных условиях фиксации нарушения, траектории пешехода и ТС направлены поперек друг другу, т.е. разница их средних углов должна быть примерно 90° или более. При попытке МВН выгрузить нарушение, у которого абсолютная разница (дельта) средних углов траекторий пешехода и ТС менее заданного в этом поле значения, будет выдана ошибка и передача данных на сервер ЦАФАП будет отменена. Для отключения контроля разности углов, следует ввести в это поле нулевое либо любое отрицательное значение.
Использовать проверку по скорости пешехода	При переключении этого поля в значение <b>Да</b> , МВН будет учитывать следующее условие фиксации нарушения: «Пешеход изменил скорость движения при следовании по пешеходному переходу перед приближающимся ТС». Приближением ТС считается появление ГРЗ ТС-нарушителя ниже указанного далее значения координаты Y. Изменением скорости считается разница средних скоростей пешехода на участках траектории до появления ТС-нарушителя и после. При невыполнении этого условия (изменение скорости движения пешехода



	не произошло), МВН выдаст соответствующее сообщение об ошибке и нарушение не будет выгружено на сервер ЦАФАП. При переключении этого поля в значение Нет, проверка нарушения по скорости пешехода производиться не будет.
Отклонение скорости пешехода, %	Минимальная разница (в процентах) между двумя значениями скорости пешехода. В качестве первого значения скорости берется средняя скорость движения пешехода вдоль своей траектории до момента появления ТС-нарушителя. В качестве второго значения – средняя скорость пешехода вдоль своей траектории после момента появления ТС-нарушителя. Моментом появления ТС-нарушителя перед пешеходом является момент пересечения его ГРЗ на кадре координаты Y, заданной в следующем поле.
Максимальное значение коор. Y ГРЗ	Максимальное положение ГРЗ ТС-нарушителя (по вертикали сверху), до которого ТС считается расположенным вдали от пешехода и потому не создает ему помехи при переходе дороги. Выражено в пикселях. Рекомендуемое значение – верхняя треть кадра (500-600 пикселей).
Использовать проверку наличия пешехода	При установке значения этого поля в Да, МВН будет сопоставлять момент появления пешехода (Рисунок 8) в зоне пешеходного перехода (показана синим цветом), зафиксированный в ПО Комплекса, с моментом времени кадра, выводимого на коллаж. ПО должно обнаружить объект «Пешеход» в зоне пешеходного перехода как минимум за несколько кадров (следующее поле) до появления ТС-нарушителя на коллаже. Если это условие не выполняется, и пешеход появился на пешеходном переходе слишком поздно, МВН выдает соответствующую ошибку и не выгружает нарушение на сервер ЦАФАП. При установке этого параметра в значение Нет, проверка заблаговременного наличия пешехода в кадре не производится, и на сервер ЦАФАП выгружаются все нарушения, с любым моментом времени появления пешехода.
Поиск пешехода в кадрах	Минимальный запас в кадрах, от появления пешехода в зоне пешеходного перехода, до самого раннего кадра, выводимого на коллаж (в левую часть встроенного коллажа).
Корректировка положения рамок для удал. ТС; Использовать смещение рамок ТС	Данное поле работает только для встроенного в МВН коллажа по нарушению «Непропускание пешехода» (Статья КоАП 12.18). Для других нарушений и для макетных коллажей, пользователю следует воспользоваться аналогичным полем в группе «Коллаж» (девятое поле в этой таблице). В связи с тем, что при детектировании данного нарушения по задним ГРЗ ТС, взаимное расположение траекторий пешехода и автомобиля оказывается другим, что требует изменения положения рамки встроенного в МВН коллажа. Но точная подстройка её положения также зависит и от ракурса камеры, в связи с чем величина смещения была вынесена в справочник КоАП. При включения данного поля в значение Да, положение рамки встроенного коллажа для удаляющихся ТС будет корректироваться, иначе – корректировка производиться не будет.
Смещение левой рамки ТС	Координаты X и Y для смещения салатовой рамки на левом кадре встроенного коллажа. Направление оси X – слева направо, оси Y – сверху вниз.
Смещение правой рамки ТС	Координаты X и Y для смещения салатовой рамки на правом кадре встроенного коллажа.

Углы и другие параметры управления выгрузкой нарушения ПДД Непропускание пешехода проиллюстрированы на Рисунок 8.

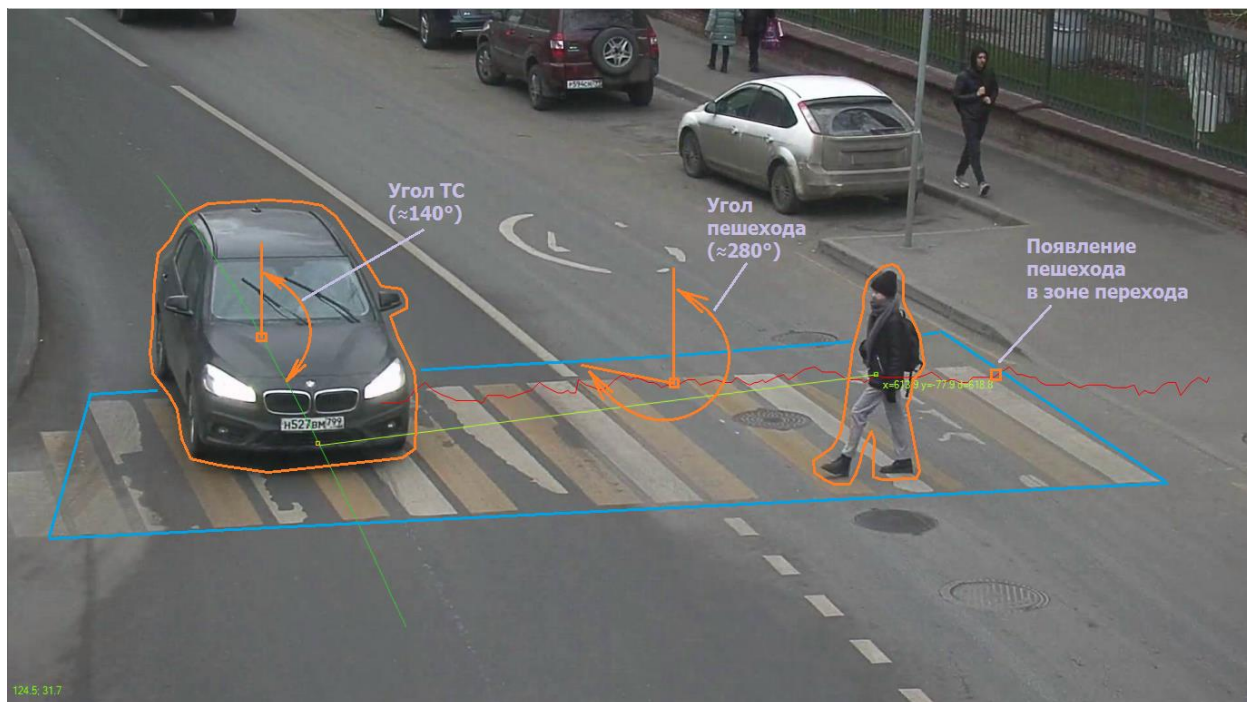


Рисунок 8

Если в процессе работы МВН (как в ручном, так и в автоматическом режимах) пользователь поменял в настройках или справочниках какие-либо поля или параметры фильтрации, то для их корректного применения необходимо перезапустить соответствующие алгоритмы. Для режима автоматической выгрузки следует остановить автовыгрузку, поменять параметры, а затем запустить автовыгрузку вновь. В режиме ручного просмотра нарушений ПДД, после всех изменений параметров, следует в главном окне МВН нажать кнопку Выбрать, или воспользоваться горячей клавишей F5.

Причиной проблем при выгрузке в МВН может быть также некорректная настройка параметров фиксации на самом Комплексе. Если, например, в атрибуте `Id` тэга `Violation` в настройочном файле `Enforcements.xml` на Комплексе указан неправильный идентификатор нарушения (некорректная Статья КоАП или отсутствующий в справочниках МВН Субкод КоАП), то такое нарушение регистрируется Комплексом, но будет забраковано МВН с соответствующим сообщением об ошибке. Для контроля данных ситуаций пользователю следует регулярно просматривать журнал выгрузки на наличие таких ошибок. При их обнаружении, следует переходить в ручной режим просмотра нарушений данного состава с этого Комплекса и проводить проверку прохождения всех этапов обработки с контролем передачи на сервер ЦАФАП. Результат обработки информации по

каждому нарушению сразу выводится в поле Примечание грида нарушений главного окна МВН. После активации ручной выгрузки выбранного нарушения, результаты передачи данных на сервер ЦАФАП будут выведены в журнал выгрузки и журнал ошибок (описаны ниже в главе «Работа с файлами журналов»).

### **Формирование коллажа и дополнительных фотокадров и видеоклипов для выгрузки**

Данный этап выполняется МВН и в режиме ручного просмотра нарушений, и в режиме автовыгрузки. Наличие в МВН данного этапа обусловлено следующим. Исходные файлы по нарушению ПДД формируются на Комплексах исходя из требований оптимизации использования его ресурсов, прежде всего ЦПУ и ОЗУ, поэтому Комплексы используют самый эффективный (с их точки зрения) формат хранения фото и видео данных, не требующий перед сохранением на диск многократных перекодировок и преобразований материала, поступающего с видеокамеры. При этом в ЦАФАП различных регионов используется неунифицированное специализированное ПО, которое имеет (в каждом регионе свои) определённые требования на передаваемые материалы, и часто просто не сможет прочитать фото и видео данные Комплекса напрямую (нет нужных кодеков в системе). Исходные видеоклипы с Комплексов, в зависимости от настроек фиксации нарушений ПДД, могут иметь разный формат видео, разную частоту кадров, разную длину. Кроме того, требования ЦАФАП к полям на постановлении об АПН и расположению фото и текстовых данных на коллаже нарушения ПДД могут многократно меняться в зависимости от требования законодательства и административной практики в регионе. МВН выступает тут программным мостом, который извлекает нужную информацию и определённые кадры из видеоклипов Комплекса, дополняет их своими справочными данными (место установки, номер свидетельства о проверке и т.д.), генерирует коллаж нарушения ПДД, формирует дополнительные (полнокадровые или увеличенные) фото и подготавливает видеоклипы под требования ЦАФАП.

В режиме автоматической выгрузки алгоритм данного этапа действует следующим образом: для каждого нарушения ПДД читаются настройки

выгрузки, заданные пользователем, в оперативной памяти МВН формируется блок данных в нужных форматах и обеспечивается прохождение этих данных на следующий этап (передачи на сервер ЦАФАП). В ручном режиме пользователь сам вызывает данный алгоритм при активации функции ручной выгрузки (по кнопке **Выгрузить** в главном окне МВН, Таблица 8) или активации режима предварительного просмотра материалов (по нажатию клавиши **F3**). Если в настройках включено сохранение коллажей или дополнительных кадров на диск, пользователь имеет возможность посмотреть результат работы данного этапа подробно.

Примеры коллажей, формируемых МВН, приведены ниже в главе «Создание и редактирование макета коллажа». При фиксации сложных нарушений ПДД, Комплексы обычно записывают несколько видеоклипов с разных ракурсов. МВН рассматривает эти видеоклипы как источник кадров для коллажа. МВН вычисляет нужный для коллажа номер кадра, анализируя траектории (треки) движения объектов (пластина ГРЗ, движущееся пятно пешехода) или по характеру изменения яркости зон кадра (мерцающая лампа светофора). Точки треков всех распознанных объектов в кадре и яркости зон ламп светофоров Комплексы сохраняют в **data**-файле каждого нарушения ПДД, который считывается в оперативную память МВН на предыдущих этапах обработки.

Если пользователь задал в настройках выгрузки (кроме коллажа) передачу дополнительных фотокадров и видеофайлов на сервер ЦАФАП, то на данном этапе обработки МВН подготовит всю эту информацию в соответствии с требованиями выбранного протокола связи с сервером ЦАФАП. МВН может выгрузить на сервер как видеокadres, из которых был составлен коллаж, так и любые другие заданные пользователем кадры. Также, МВН может (при активации соответствующей настройки) передавать на сервер основной видеоклип нарушения ПДД, передавать все видеоклипы по нарушению, либо не передавать видео совсем.

В правой части окна редактирования справочника статей КоАП (Рисунок 9) находятся поля группы **Прочее**, которые соответствуют записи справочника, выбранной в левой части окна.

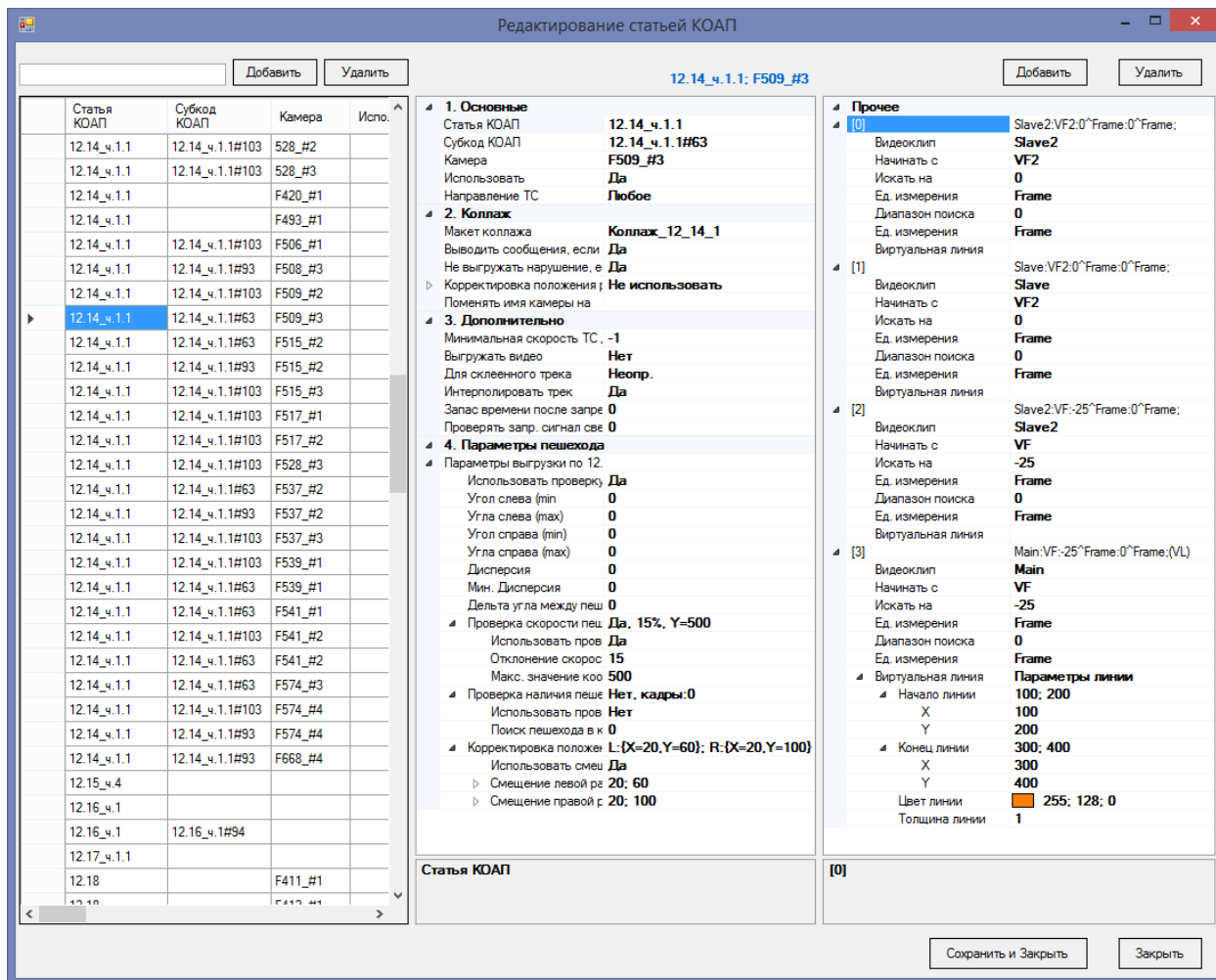


Рисунок 9

В эту группу входит массив дескрипторов видеокладов нарушения. Массив может быть пустым, или содержать необходимое количество элементов-дескрипторов. Каждый дескриптор нумеруется числом от 0 и далее, содержит 7 полей (описаны ниже) и описывает определённый кадр из определённого видеоклада нарушения ПДД. МВН на данном этапе извлечёт каждый указанный в дескрипторах кадр из заданных видеокладов и сформирует на их основе коллаж нарушения ПДД. Указанные в дескрипторах графические данные, также, могут быть отправлены на сервер ЦАФАП как дополнительные фотокадры, независимо от того, используются они в коллаже нарушения ПДД или нет.

Новый дескриптор видеоклада добавляется для выбранной записи справочника статей КоАП кнопкой **Добавить** в правом верхнем углу окна редактирования справочника (Рисунок 9, не путать с одноименной кнопкой в левом верхнем углу). После добавления нового дескриптора его содержимое следует открыть, щёлкнув левой кнопкой мыши на символ раскрытия группы ▸ слева от номера дескриптора в квадратных скобках, а затем

отредактировать значения показавшихся полей. Для удаления лишнего дескриптора следует воспользоваться кнопкой **Удалить** в правом верхнем углу окна редактирования. По нажатию этой кнопки будет (без дополнительного подтверждения от пользователя!) удалён дескриптор, который (или поле которого) выделен в данный момент курсором в правой части окна. Оставшиеся после удаления элементы-дескрипторы будут автоматически перенумерованы от 0 и далее без пропусков номеров (индексов массива).

При формировании коллажа, МВН производит анализ трека ГРЗ с поиском нужного кадра видеоклипа по параметрам, заданным пользователем. Описание этих параметров – полей дескриптора видеокadra приведено в Таблица 10.

Таблица 10

Наименование	Описание
Видеоклип	Идентификатор видеоклипа, в котором МВН будет искать кадр. В зависимости от состава нарушения ПДД и настроек фиксации нарушений на Комплексе, может принимать следующие значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Main</b> – основной видеоклип нарушения;</li> <li>- <b>Slave</b> – первый обзорный видеоклип;</li> <li>- <b>Slave2</b> – второй обзорный видеоклип;</li> <li>- <b>Slave3</b> – третий обзорный видеоклип.</li> </ul>
Начинать с	Метка (указатель на кадр) видеоклипа, с которой МВН начинает поиск. Может принимать значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>FF</b> – первый кадр видеоклипа (first frame);</li> <li>- <b>LF</b> – последний кадр видеоклипа (last frame);</li> <li>- <b>VF</b> – кадр, в котором было зарегистрировано простое нарушение (violation frame) или конечный кадр продолжительного (сложного) нарушения;</li> <li>- <b>VF2</b> – начальный кадр (second violation frame) продолжительного (сложного) нарушения;</li> <li>- <b>AD</b> – кадр, в котором точка трека ТС-нарушителя находилась на заданном расстоянии (absolute distance) от точки момента нарушения (используется курсовое расстояние вдоль линии трека);</li> <li>- <b>PD</b> – самый поздний кадр видеоклипа, в котором длина (pedestrian distance) остановочного пути ТС-нарушителя (зависящая от его скорости в данной точке трека) ещё не превышает расстояние от точки трека ТС в данном кадре до зоны <b>Пешеходный переход</b>.</li> </ul>
Искать на	Расстояние (заданное в определённых единицах измерения), на которое МВН должен переместить указатель на кадр видеоклипа, чтобы попасть в требуемую пользователем точку из точки (кадра), заданной в предыдущем поле. Отрицательные значения в этом поле приводят к перемещению назад (к началу видеоклипа), положительные – вперёд. Для некоторых единиц измерения (например, метров) значение расстояния может содержать дробную часть.
Ед. измерения	Единица измерения к значению в предыдущем поле. Может принимать следующие значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Frame</b> – перемещение происходит на заданное в предыдущем поле количество кадров; подходит для составов, в которых ТС-нарушитель перемещается медленно (или неподвижен), а для коллажа требуется кадр, смещённый на некоторое количество кадров</li> </ul>

	<p>(или миллисекунд) от момента нарушения, например, для нарушений парковки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pixel</b> – перемещение указателя на кадр происходит до тех пор, пока расстояние в пикселях на кадре до текущей точки трека от точки трека, заданной в поле <b>Начинать с</b>, не составит заданное в поле <b>Искать на</b> значение; подходит для составов, где требуется очень точное положение ТС-нарушителя на коллаже, например, заезд за стоп-линию (на четверть бампера, т.е. ровно на 20 пикселей после заезда ГРЗ в зону нарушения);</li> <li>- <b>Ratio</b> – Перемещение осуществляется на количество кадров, составляющих определённую долю в процентах от всех кадров трека или от диапазона кадров между <b>VF</b> и <b>VF2</b>; подходит для составов с большими интервалами времени между положением ТС-нарушителя в начальный и конечный моменты нарушения, например, запрещённые повороты;</li> <li>- <b>Meter</b> – МВН перемещает указатель кадра на заданное количество метров курсового расстояния вдоль линии трека; подходит для нарушений, где требуется выдержать определённое расстояние в метрах между событиями, представленными на разных кадрах коллажа (например, подтвердить достаточность остановочного пути ТС-нарушителя перед пешеходным переходом).</li> </ul>
Диапазон поиска	<p>Расстояние, на которое МВН может сдвинуть указатель кадра (как вперёд, так и назад по видеоклипу) при поиске требуемого объекта на кадре или нужной характеристики кадра. Выражен в единицах измерения, заданных в следующем поле. Например, при мерцании лампы светофора на видео, вызванном биениями частоты питающей сети с частотой кадров камеры, видеокадр, найденный по критерию положения ТС относительно стоп-линии (для состава нарушения <b>Заезд за стоп-линию</b>) может содержать тусклую или совсем негорящую лампу светофора. Тогда установка значения данного поля в <b>1 Frame</b> позволит МВН произвести дополнительный поиск кадра (плюс-минус один) с наибольшей яркостью лампы светофора (параметр <b>TLB</b> в Таблица 8) и применить найденный кадр для формирования коллажа и дополнительных материалов для ЦАФАП.</p>
Ед. измерения	<p>Определяет единицу измерения для <b>Диапазона поиска</b> (предыдущего поля). Может принимать значения: <b>Frame</b>, <b>Pixel</b>, <b>Ratio</b> или <b>Meter</b>, которые используются алгоритмом поиска аналогично вышеописанному одноименному полю.</p>
Виртуальная линия	<p>Данное поле позволяет задать произвольную линию, которую МВН будет накладывать на левый кадр видеоклипа, описанный в Таблица 8. Такое наложение позволяет осуществлять контроль неизменности ракурса камеры по соответствию этой искусственно нарисованной линии и какого-либо объекта в кадре, например, участка горизонтальной дорожной разметки. Поле создаётся или удаляется по нажатию левой кнопки мыши на прямоугольнике с тремя точками <input type="checkbox"/> справа от области значений и раскрывается нажатием на треугольник раскрытия группы <input type="checkbox"/> слева от названия поля. Данное поле состоит из следующих вложенных полей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Начало линии</b> – координаты <b>X</b> и <b>Y</b> на кадре, в которых линия начинается;</li> <li>- <b>Конец линии</b> – координаты <b>X</b> и <b>Y</b> на кадре, на которых линия заканчивается;</li> <li>- <b>Цвет линии</b> – наименование стандартного системного цвета (<b>Black</b>, <b>Green</b>, <b>Red</b> и т.д.), либо представление произвольного цвета в виде отдельных компонент <b>RGB</b> от 0 до 255 каждая;</li> <li>- <b>Толщина линии</b> – толщина отрисовываемой на видеокадре линии в пикселях.</li> </ul>

При формировании коллажа и дополнительных фотокадров, на изображение, полученное с видеокamеры, могут быть добавлены определённые артефакты - объекты наложения. По требованиям ЦАФАП данного региона это может быть графическое представление трека ТС-нарушителя, по которому оператор предобработки ЦАФАП видит однозначность доказательной базы для некоторых составов нарушений (например, пересечение сплошной линии разметки, при переходе сплошной линии в пунктирную в кадре). При установке Комплекса на многополосных загруженных дорогах ЦАФАП может потребовать выделять ТС-нарушителя рамкой или накладывать на кадр стрелку, указывающую на нарушителя – эти артефакты также повышают эффективность работы операторов ЦАФАП, так как им не приходится глазами искать ТС-нарушителя среди десятков других ТС. МВН использует треки ТС и их пластин ГРЗ, распознанные Комплексом и сохранённые в **data**-файле нарушения для поиска координаты ТС-нарушителя на выбранном (в соответствии с заданным дескриптором) видеокadre. Перечисленные артефакты могут быть наложены как на кадр основной видеокamеры, с которой ПО Комплекса распознало ГРЗ и зафиксировало нарушение ПДД, так и на кадр любой обзорной (дополнительной) камеры. Для преобразования координат объектов между камерами используется **маппинг**, описанный ниже в главе «Маппинг координат объектов между камерами».

Если на данном этапе, в процессе извлечения кадров из видеоклипов в соответствии с указанными пользователем дескрипторами, возникают какие-либо ошибки или сбои, такое нарушение не выгружается на сервер ЦАФАП, а текст с описанием проблемы записывается в журнал ошибок и в журнал выгрузки (при автовыгрузке). Это позволяет дополнительно отбраковывать нарушения, по которым невозможно сформировать материал, удовлетворяющий требованиям ЦАФАП. Например, если в дескрипторе видеокadre задано определённое пиксельное расстояние, на которое ТС-нарушитель должен заехать за зону стоп-линии, но на видеоклипе это ТС остановилось раньше, не проехав требуемого расстояния, то такое нарушение будет забраковано с соответствующим текстом ошибки в журнале выгрузки. Или ТС медленно двигалось и к концу видеоклипа все-таки преодолело нужное расстояние после стоп-линии, но к этому моменту времени запрещающий сигнал светофора уже сменился на разрешающий, такой



коллаж выгрузить нельзя, он также будет забракован. Если при записи видеоклипа с камеры произошли какие-то технические проблемы (например, помехи в кабеле), и видеоклип записался не полностью или содержит внутри себя пустые кадры, то при совпадении такого проблемного кадра с одним из дескрипторов, МВН не сможет извлечь требуемый кадр из видеоклипа и данный этап (формирование коллажа) также закончится сообщением об ошибке в журнал выгрузки.

### **Передача данных на серверы ЦАФАП – настройка протоколов выгрузки нарушений**

Этап передачи данных является заключительным в обоих режимах: при ручном просмотре нарушений он позволяет убедиться, что сформированные материалы по отдельным нарушениям будут успешно приняты сервером, а в режиме автоматической выгрузки обеспечивает надёжное прохождение всего массива обработанных нарушений в ЦАФАП.

МВН использует множество разных протоколов передачи данных по нарушениям во внешние системы. Чаще всего внешней системой являются серверы ЦАФАП, однако, при невозможности прямого подключения к внутренней сети ЦАФАП (например, по соображениям безопасности), может быть выбрана другая схема взаимодействия, например, регулярный перенос (на USB-флешке) сформированных при выгрузке файлов в ЦАФАП. Некоторые протоколы выгрузки, также, могут быть использованы эксплуатационной службой для полного или выборочного контроля выгружаемого материала (в т. ч. коллажей) и передачи компании-разработчику фактов некорректного его формирования вместе с журналами выгрузки и прочей отладочной информацией.

В связи с тем, что ПО ЦАФАП в разных регионах внедрялось независимыми компаниями-разработчиками на протяжении длительного периода времени, программные среды, аппаратные платформы и языки программирования у всех сильно отличаются друг от друга. МВН является универсальным мостом для серверов ЦАФАП и умеет передавать данные различными способами. Самый предпочтительный способ связи с сервером это прямое подключение по IP-адресу. После подключения МВН использует спецификацию SOAP WEB SERVICE для отправки данных о нарушениях в ПО ЦАФАП. Менее предпочтительным, но очень распространённым

способом передачи информации является создание файлов в заданной папке. МВН при этом генерирует на файловой системе по заданному пути один или несколько файлов по каждому нарушению. Каждый фотокадр, коллаж, XML-текст с описанием нарушения, увеличенное изображение ГРЗ и самого ТС-нарушителя при этом могут лежать в отдельных файлах. К ним может быть приложен файл, содержащий цифровую подпись всего информационного блока по данному нарушению. В случае одного файла на одно нарушение, этот один файл может быть архивом, содержащим определённую протоколом структуру файлов внутри него.

МВН поддерживает следующие протоколы передачи данных (протоколы выгрузки): Ангелс-ИТ, Крис, Питер, Дупло, Дупло2, Технологии распознавания, Коллажи и Fedews. Это короткие технические имена, которые МВН использует для удобства работы. Полное наименование каждого протокола выгрузки и ссылки на сайты компаний-разработчиков, где можно запросить (или найти на сайте) подробные спецификации способов передачи и форматов передаваемых данных, приведены в Приложении 2.

Протокол Ангелс-ИТ достаточно современный. ПО ЦАФАП от компании «Ангелы АйТи» базируется на мощной платформе, которая может выполнять роль сервера в спецификации SOAP WEB SERVICE. Обращение к службе, поддерживающей методы приёма данных по нарушениям ПДД, происходит по ссылке вида <http://<IP>/photofix/ws/WriteViol<Violation>.cws>, где <IP> - IP-адрес (или доменное имя) сервера по приёму данных, доступный из локальной сети или через глобальную сеть Интернет, <Violation> - наименование нарушения для выгрузки (например, WrongLineTurn). При возникновении ошибок передачи данных, сервер возвращает сообщение FAULT с кодом ошибки и описанием проблемы. МВН, в зависимости от кода ошибки, может при следующей активации автовыгрузки повторить попытку передачи (для сбоев временного характера), либо забраковать данное нарушение и прекратить для него дальнейшие попытки передачи на сервер (для остальных случаев).

Протокол Крис (старое название «Формат «Крис-Кордон») это классика фотовидеофиксации. Первой версии формата (на момент написания данного материала) исполнилось около 20 лет. Формат пережил множество

исправлений, дополнений, и последние его версии опционально позволяют приборам ФВФ обращаться к серверам ЦАФАП по прямому ТСР-подключению и передавать выгружаемые данные в специальной кодировке. МВН поддерживает более распространённый способ передачи по данному протоколу в виде создания набора файлов по каждому нарушению на накопителе, также доступном (или переносимом) с сервера ЦАФАП. Такой классический подход поддерживается всеми известными на данный момент версиями ПО ЦАФАП во всех регионах, так что протокол Крис следует использовать тогда, когда интеграция по какому-либо другому протоколу невозможна. Все файлы создаются в одной папке. При выгрузке каждого нового нарушения ПДД генерируется идентификатор (GUID), состоящий из шестнадцатеричных цифр и дефисов, который обеспечивает уникальность имён файлов в папке выгрузки. Далее в папке создаются файлы, перечисленные в Таблица 11.

Таблица 11

Имя файла	Описание
{GUID}.xml	Основной XML-файл, описывающий нарушение ПДД, со всеми тэгами и атрибутами, требуемыми протоколом Крис.
{GUID}.jpg	Основной графический файл, содержит увеличенное изображение ТС-нарушителя.
{GUID}_1.jpg	Второй графический файл, содержит коллаж нарушения ПДД.
{GUID}_2.jpg, {GUID}_3.jpg и т.д.	Вспомогательные графические файлы по данному нарушению для операторов предобработки ЦАФАП, содержат дополнительные фотокадры для выгрузки, как вошедшие в коллаж, так и дополнительные.
{GUID}-grz.jpg	Увеличенная часть изображения кадра, содержащая ГРЗ ТС-нарушителя.
{GUID}.avi, {GUID}_2.avi, {GUID}_3.avi и т.д.	Видеоклипы по данному нарушению ПДД, снятые разными камерами с разных ракурсов. По согласованию с ЦАФАП данные файлы могут не создаваться МВН при выгрузке для экономии места на носителе.
{GUID}.sign	Текстовый файл, содержащий цифровую подпись всего набора файлов по данному нарушению ПДД. Позволяет проверить целостность пришедших от МВН данных на стороне сервера ЦАФАП.

XML-файл создаётся на файловой системе последним, так что частичное копирование папки или раннее обращение к ней сканирующим алгоритмом сервера ЦАФАП, не может привести к импорту неполного набора файлов по нарушению. В случае если при создании какого-либо из файлов произошла ошибка записи (например, закончилось место на диске), МВН воспримет это как временный сбой и в следующую активацию автовыгрузки предпримет новую попытку создания всех необходимых файлов протокола. Если сервер ЦАФАП импортирует данные, удаляя их за собой, то место на диске скоро освободится и ни одно нарушение ПДД не

пропадёт при передаче.

Протокол **Питер** является специфичным для Санкт-Петербурга, как следует из его названия. Протокол создан для «загрузки сведений о событиях фото- и видеофиксации ТС ... в Городскую автоматизированную систему г. Санкт-Петербурга «Фиксация нарушений правил дорожного движения и контроля оплаты штрафов» (ГАС ФН ПДД)». Данная автоматизированная система используется в самом городе на большинстве приборов ФВФ различных производителей, в т. ч. Комплексов «Форсаж». В ЦАФАП Ленинградской области чаще используются другие протоколы выгрузки. Данный протокол тоже файловый, но для каждого нарушения требуется только один файл-архив с уникальным именем и расширением **tar**. Более того, формат позволяет передать в одном **tar**-файле блоки данных по нескольким нарушениям, но этот режим не используется в МВН. Внутри **tar**-файла (архива) для одного нарушения ПДД должно быть вложено два файла с одинаковыми (любыми) именами, и расширениями **xml** и **mp4**. Последний файл содержит основной видеоклип нарушения в формате **h.264** (MPEG-4 AVC), а **XML**-файл содержит все остальные данные, включая коллаж и фотокадры, преобразованные в **XML**-текст как **base64Binary**. В обычном режиме, после того, как МВН создаст новый **tar**-файл с нарушением ПДД в выделенной под интеграционное взаимодействие сетевой папке, Сервер ГАС ФН ПДД забирает этот файл к себе, распаковывает содержимое и импортирует блок данных по этому нарушению. Таким образом, проблем со свободным местом в данной папке не возникает. Если какая-то (например, сетевая) ошибка в процессе выгрузки по данному протоколу все же случается, МВН запишет её текст в журнал выгрузки и предпримет попытку выгрузки этого же нарушения повторно при следующей активации автовывгрузки.

Протокол **Дупло** используются в ПО ЦАФАП от компании «СтандартПроект» в Москве и Московской области. В данный момент идёт внедрение их универсального ПО по всему Центральному федеральному округу. Протокол основан на прямом подключении к серверам ЦАФАП (как непосредственно, так и через **VPN**) по спецификации **SOAP WEB SERVICE**. Протестировать доступ к ПО ЦАФАП по этому протоколу на отладочном сервере компании-разработчика можно прямо через общедоступный сайт в

Интернет по адресу <http://services.stdpr.ru:8092/duplo/services/duplo2?wsdl>. В связи с большим количеством приборов ФВФ, работающих в данных регионах, перед серверами ЦАФАП используется балансировщик сетевой и вычислительной нагрузки, который по наименованию Комплекса в передаваемом блоке данных перенаправляет информацию на тот сервер ЦАФАП, который в данный момент назначен на обработку данных с этого Комплекса. Балансировщик нагрузки, также, проверяет самые базовые параметры блока данных по нарушению, например, общий размер посылки. Если он превышает заданное значение (обычно 25 мегабайт), балансировщик генерирует свою ошибку, которая представляет собой текстовое сообщение, которое можно прочитать, анализируя возвращаемый от сервера текст. Если же проблема возникла далее на выбранном сервере ЦАФАП, ответ будет в виде стандартного для SOAP сообщения FAULT, в котором будет содержаться текстовое поле и код ошибки, заданный в спецификации данного протокола от компании-разработчика. Такие ситуации приводят к появлению соответствующего текста ошибки в журнале выгрузки МВН и попытке заново выгрузить нарушение при следующей активации автовыгрузки.

Протокол **Дупло2** полностью повторяет все поля, свойства и настройки предыдущего протокола выгрузки (**Дупло**). Он реализован в МВН для возможности параллельной выгрузки нарушений на два IP-адреса (одинаковых или различных) в целях повышения надёжности и производительности интеграционного решения. Если второй IP-адрес будет доступен через другой сетевой маршрут или канал, то это будет естественный резерв и дополнительная балансировка ресурсов. Также, протокол выгрузки **Дупло2** можно настроить только на какой-то определённый простой состав нарушений (например, превышение скорости) и поставить окно запроса (параметр **Автовыгрузка – За сколько часов**, Таблица 12) на небольшое значение (1 ÷ 2 часа). Таким образом, автовыгрузка протокола **Дупло2** будет максимально оперативно отправлять свежие нарушения ПДД, а параллельная задача автовыгрузки **Дупло** уже соберёт все то, что не вошло в выгрузку по протоколу **Дупло2**. Единственным параметром настройки, отличающим данный протокол выгрузки от своего вышеописанного близнеца, является **Пауза между выгрузками, сек.** (Таблица 12), который позволяет включить (почти) непрерывную автовыгрузку, при которой алгоритм не ждёт наступления

следующего времени выгрузки, а работает циклично.

Протокол выгрузки Технологии распознавания применялся ещё несколько лет назад в Московской области. В ряде регионов он используется до сих пор. Справедливости ради надо сказать, что от компании «Технологии распознавания» в этом протоколе используется только кодировка справочный полей, а сам транспортный формат был разработан компанией «SRC Soft» для своего ПО на серверах Московской области. Процесс передачи данных по этому протоколу выглядит так: в сетевую папку или на FTP-сервер ЦАФАП приборы ФВФ отправляют файлы zip-архивов вида KMP\_700\_PARKNET\_20130901-120015075.zip, в которых сохранены различные события, в т. ч. события фиксации нарушений ПДД. Название zip-файла состоит из нескольких полей, включая дату и время события, по которым соответствующий алгоритм в ПО ЦАФАП может забрать нужные ему события в свою базу данных, распаковав соответствующий zip-архив. Содержимое архива тоже строго регламентировано спецификацией и состоит из одного XML-файла и нуля или более jpg-файлов. XML-файл содержит описание события (или нескольких событий) ФВФ и ссылки на графические материалы (фотокадры, коллажи, увеличенное фото ТС-нарушителя и т.д.) в виде jpg-файлов внутри этого же архива, имена которых должны отличаться суффиксами в конце. Как и у любого файлового протокола обмена данными, возможности получить статус успешной обработки нарушения сервером ЦАФАП тут сильно ограничены. МВН, в процессе выгрузки, может лишь создать требуемый по спецификации zip-файл и отправить его в указанную сетевую папку. Если файл через какое-то время исчез, это означает, что сервер ЦАФАП его забрал. Успешно или нет завершилась распаковка архива и импорт данных можно посмотреть только в журналах самого сервера ЦАФАП, т.к. подтверждений для отправляющей стороны (МВН) протоколом не предусмотрено.

Протокол выгрузки Коллажи предназначен для мониторинга качества работы автовывгрузки МВН и ведения статистики по выгруженным нарушениям в процессе эксплуатации. При выгрузке каждого нарушения ПДД здесь формируется один графический файл с расширением jpg, который сохраняется в папку, указанную в поле Сохранять коллаж в... в окне настроек выгрузки (Таблица 12). Данный файл представляет собой

техническую склейку по вертикали всех графических материалов по выгружаемому нарушению (увеличенного изображения ТС-нарушителя, всех фотокадров и т.д.). В нижней части данной склейки текстом впечатаны скорость ТС-нарушителя, дата и время, а также другие важнейшие атрибуты нарушения. Склейки лежат в подпапках с датами, для каждой новой даты МВН будет создавать новую подпапку. В процессе эксплуатации следует регулярно заходить в папки со свежими датами, просматривать в них накопившиеся склейки (любым программным средством, удобным для просмотра больших картинок) и вести статистику по количеству и качеству выгруженных МВН материалов.

Протокол выгрузки **Fedews** является собственной разработкой команды программистов, работавших над программным кодом МВН. В нем они постарались реализовать те возможности, которых не хватало при выполнении задач интеграции с серверами ЦАФАП различных регионов и избежать повторения основных недостатков используемых протоколов. Принципиальным отличием данного протокола является его объектная ориентированность: любая единица информации в составе нарушения ПДД является объектом, состав свойств которого можно гибко расширять по мере совершенствования алгоритмов ПО в приборах ФВФ, развития ПО ЦАФАП и появления новых составов нарушений. У каждого выгружаемого нарушения может быть любое количество зафиксировавших его камер, фотокадров, видеоклипов и любых других информационных объектов. У каждого такого объекта есть поле статуса, выделяющее основные объекты над второстепенными и поле примечаний, где можно передавать любой текст, описывающий объект. Протокол основан на собственной схеме взаимодействия в рамках спецификации **SOAP**. Обращение к серверу ЦАФАП идёт через ссылку вида <http://<IP>/services/upload/traffic/>, где <IP> - IP-адрес или доменное имя принимающего сервера ЦАФАП. Данный адрес должен быть доступен либо локально, либо через VPN, либо через глобальную сеть Интернет. В одной посылке можно передавать одно нарушение ПДД или группу нарушений. Блок данных нарушений ПДД может быть подписан электронной подписью, которая передаётся в составе той же посылки. При возникновении ошибок приёма нарушений, сервер ЦАФАП присылает как общий статус по всей посылке, так и

индивидуальные статусы по каждому нарушению. МВН помечает нарушение как выгруженное только по получению успешного статуса подтверждения от сервера для данного нарушения.

Окно настройки параметров (выгрузки) показано на Рисунок 10.

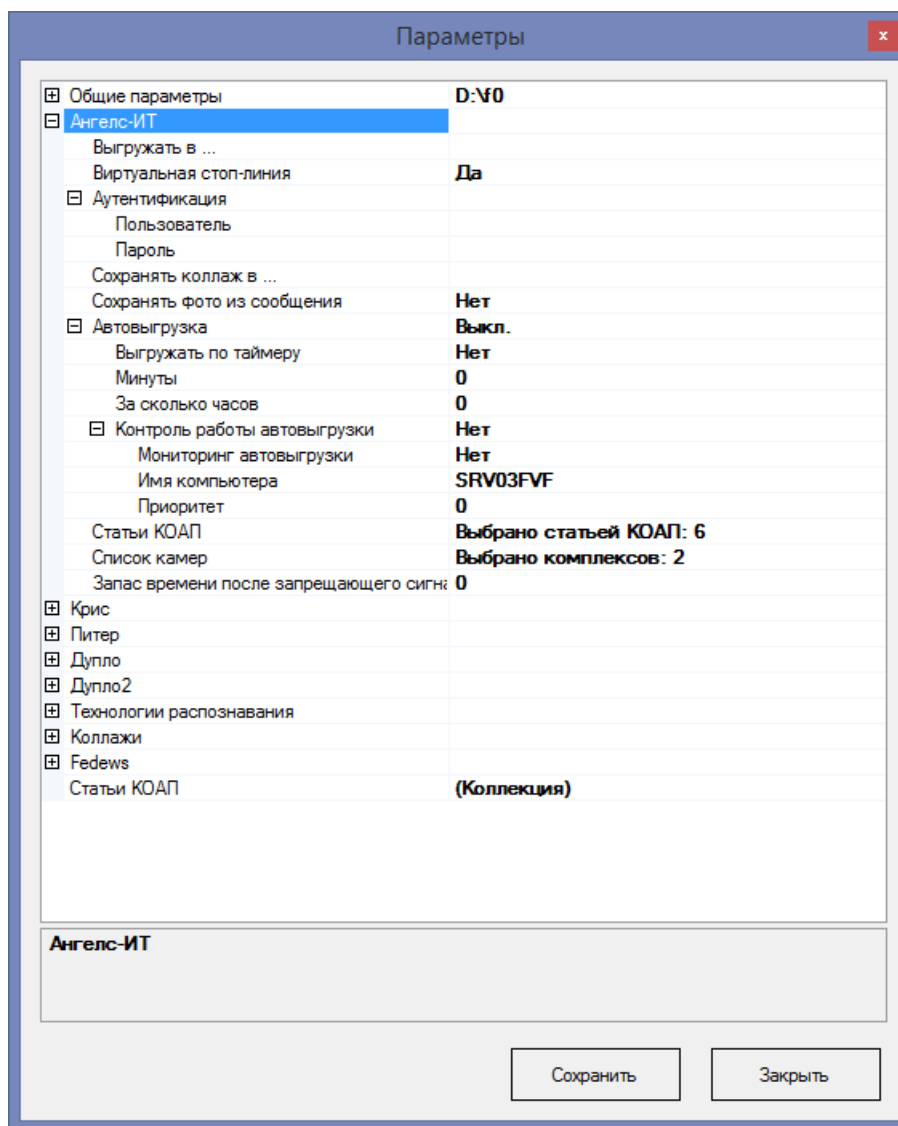


Рисунок 10

Кроме вышеописанной группы **Общие параметры** в начале и последней группы **Статьи КоАП**, вызывающей окно редактирования Справочника статей КоАП, окно настройки содержит несколько групп по числу протоколов выгрузки. Каждая группа раскрывается левой кнопкой мыши на значке **+** слева от названия группы. По окончании редактирования параметров пользователю следует нажать кнопку **Сохранить**, а затем **Заккрыть** внизу окна. Настройки протоколов выгрузки из этих групп перечислены в Таблица 12.



Название	Протоколы	Описание
Пауза между выгрузками, сек	Дупло2	Протокол выгрузки Дупло2 предназначен в т. ч. для скоростной выгрузки простых нарушений, и поэтому стандартная настройка активации алгоритма автовыгрузки по таймеру раз в несколько минут, заменена тут на короткую паузу в заданное этим полем количество секунд. По окончании последнего этапа, алгоритм протокола выгрузки Дупло2 снова переходит к первому этапу, ожидая указанное в этом поле количество секунд.
Создавать подкаталоги	Крис, Питер, Технологии распознавания, Коллажи	Данное поле предназначено для файловых протоколов выгрузки. Если установить это поле в значение Да, то результирующие файлы выгрузки будут помещаться в подпапки с датой нарушения в качестве имени подпапки. Это позволит исключить накопление (даже за длительный период работы МВН) гигантского количества файлов в одной папке, с которым будет потом сложно работать. Тем не менее, если ПО ЦАФАП требует помещения всех нарушений за все даты в одну папку, данное поле следует оставить в значении Нет. В ПО ЦАФАП, по возможности, надо активировать функцию удаления импортированных файлов для того, чтобы они не накапливались.
Проверять время перекл. светофора	Питер, Дупло, Дупло2, Fedews	При активации данного поля в значение Да, МВН будет проверять, что для каждого нарушения со светофором в его data-файле содержится поле со значением времени, прошедшем после зажигания запрещающего сигнала светофора. Если это поле не было заполнено алгоритмом фиксации нарушения на Комплексе (например, из-за неправильных настроек или неработающего светофора), то такое нарушение будет забраковано МВН. При значении Нет в этом поле, проверка производится не будет и в выгрузку на сервер ЦАФАП пойдут все нарушения (на решение операторов предобработки).
Отображать время переключения светофора	Дупло, Дупло2	Для встроенного в МВН коллажа, показывать или скрывать (Да/Нет) текст наложения под кадрами со светофором, показывающий количество секунд, прошедшее с момента зажигания запрещающего сигнала светофора. В случае обратного счётчика на одной из ламп светофора, данное значение из текста наложения, просуммированное со значением счётчика на кадре, должно дать общую длительность запрещающей фазы светофора.
Архивировать в tar-файл	Крис	Одним из вариантов выгрузки по спецификации Крис является выгрузка одним архивом на каждое одно нарушение. Этот режим включается данным полем. Если оно имеет значение Да, то все файлы выгрузки по нарушению помещаются в один tar-архив, и в папку выгрузки кладётся уже он. Если значение

		в этом поле <b>Нет</b> , то используется классический режим (несколько файлов на одно нарушение).
Файл с ГРЗ переименовать в <guid>-grz.jpg	Крис	В некоторых случаях, ПО ЦАФАП требует, чтобы увеличенное фото ГРЗ не было выделено как отдельный файл со своим именем, а шло в общем массиве материалов как один из фотокадров. В таком случае это поле настроек надо сбросить в <b>Нет</b> . По умолчанию это поле должно быть установлено в <b>Да</b> , и увеличенное фото ГРЗ ТС-нарушителя передаётся отдельным файлом.
Выгружать в ...	Все	<p>Это универсальное символьное поле, идентифицирующее приёмник выгрузки (например, сервер ЦАФАП). Для файловых протоколов выгрузки, оно содержит полный путь до папки, в которую надо складывать результат. Для протоколов, основанных на сетевых подключениях по спецификации <b>SOAP WEB SERVICES</b>, это поле содержит ссылку, похожую на адрес веб-сайта в интернете. При начальной настройке МВН, и путь до папки, и ссылку для <b>SOAP</b>-выгрузки следует узнать у сетевого администратора ЦАФАП или посмотреть в других успешно выгружающих экземплярах МВН на других серверах.</p> <p>Данное поле может также содержать два специальных значения. Если указать в этом поле значение <b>value</b>, то вместо выгрузки на сервер ЦАФАП, МВН в текущую папку будет по каждому нарушению складывать файл вида <b>cv_&lt;ПВ&gt;_&lt;КоАП&gt;_&lt;Дата_время&gt;.xml</b>, где</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>cv</b> – константа, сокращение от Collage Values;</li> <li><b>ПВ</b> – протокол выгрузки, например, <b>duplo</b>;</li> <li><b>КоАП</b> – идентификатор состава нарушения;</li> <li><b>Дата_время</b> – дата и время нарушения.</li> </ul> <p>Такой файл содержит полный набор данных, необходимых для формирования коллажа, и может быть использован в редакторе коллажей для предварительного просмотра результата. Вторым специальным значением является текст <b>НТТР</b>. Это режим сухого прогона. Установка такого значения приводит к тому, что МВН полностью формирует все структуры данных по каждому нарушению, проверяет все ограничения, выполняет все отбраковки. Если включены сохранения коллажей или отдельных фотокадров, выполняет такое сохранение. Отличие от штатного режима в том, что метод <b>SOAP</b>, непосредственно отправляющий данные на сервер, не вызывается. Это позволяет проверить все настройки и сделать предварительное формирование данных даже на промышленном сервере без риска выгрузить бракованный материал по нарушениям ПДД в ЦАФАП. Режим сухого прогона также полезен при проведении настроек МВН в условиях недоступности серверов ЦАФАП, поддерживающих приём данных по заданному</p>

		протоколу выгрузки.
Выгружать по № записей	Fedews	В протоколе Fedews предусмотрен режим передачи нарушений блоками по несколько нарушений в каждом блоке. Это позволяет повысить эффективность использования протокола выгрузки при большом количестве нарушений и больших задержках в канале связи до сервера ЦАФАП (например, при использовании беспроводных технологий). По умолчанию это поле имеет значение 1 (единица), и выгрузка идёт по одной записи. Если сервер ЦАФАП поддерживает блочный режим приёма и выгрузка нарушений идёт с большими задержками, можно увеличить значение в этом поле (в пределах 2 ÷ 10). Тогда, в режиме автовыгрузки, МВН будет накапливать заданное количество нарушений для выгрузки, и выгружать их все одним блоком. Если в конце списка нарушений их не будет хватать до полного блока, МВН выгрузит оставшиеся нарушения блоком меньшего размера.
Подписывать	Fedews	Протокол Fedews имеет опцию подписи всего блока данных специальным алгоритмом контрольной суммы, для гарантий целостности передаваемой информации. Если пользователь установит данное поле в значение Да, то МВН будет вычислять код подписи и передавать его на сервер ЦАФАП в соответствующем атрибуте блока нарушений ПДД.
Сохранять SOAP XML	Fedews	Это поле включения отладочного режима протокола Fedews. Установка этого поля в значение Да, заставит МВН сохранять текст SOAP запросов и ответов (весь информационный обмен с сервером ЦАФАП) в подпапку wcf-log внутри рабочей папки МВН. При включении этого режима следует внимательно следить за оставшимся местом на диске, так как сохраняемые файлы могут быть большого размера, потому что они содержат фото и видео данные, преобразованные в XML-текст.
Тип коллажа 12.18	Дупло, Дупло2	При выгрузке по протоколам Дупло или Дупло2, встроенный в МВН коллаж по нарушению Непропускание пешехода (идентификатор КоАП 12.18) может быть двух типов: стандартный (Standart) и расширенный (Extent). Данное поле позволяет выбрать тип формируемого встроенного коллажа под требования ЦАФАП. Если при выгрузке используется макетный коллаж, данное поле ни на что не влияет.
Тип коллажа 12.12	Дупло, Дупло2	При выгрузке по протоколам Дупло или Дупло2, данное поле определяет тип встроенного в МВН коллажа по нарушениям Заезд за стоп линию или Проезд на красный (идентификатор КоАП 12.12): стандартный (Standart) или расширенный (Extent). Если при

		выгрузке используется макетный коллаж, данное поле ни на что не влияет.
Коэф. размера extend коллажа	Дупло, Дупло2	Данное поле определяет пропорции расширенного коллажа и не подлежит изменению пользователем. Его значение было точно подобрано под ширину листа постановления об АПН при формировании документов в ЦАФАП.
Размер авто extend коллажа	Дупло, Дупло2	Данное поле определяет размер автоматически выровненных кадров на расширенном коллаже и не подлежит изменению пользователем.
Управление отрисовкой рамки	Дупло, Дупло2	Для встроенных коллажей по <b>Непропущению пешехода</b> (идентификатор КоАП 12.18) в различных регионах могут быть различные требования по выделению объектов на кадре рамками. Данное поле является числом, определяющим в какой части коллажа будет сформирована рамка. При значении 0 (по умолчанию) рамка будет отрисована и на левом и на правом кадре; при значении 1 – только на левом; при значении 2 – только на правом; при значении 3 – вывод рамки полностью отключается.
Пометить как выгруженные	Дупло, Дупло2, Коллажи	Если в поле <b>Выгружать в...</b> указано специальное значение НТТР (сухой прогон), то данное поле ( <b>Пометить как выгруженные</b> ) определяет, будут ли полностью обработанные на сухом прогоне нарушения ПДД помечены как выгруженные. Если Пользователь хочет убедиться, что после выгрузки МВН корректно помечает нарушения как выгруженные, данное поле надо установить в значение <b>Да</b> . Если оставить данное поле в значении <b>Нет</b> , то после тестов с сухим прогоном можно будет выгрузить протестированные нарушения на сервер ЦАФАП уже в штатном режиме.
Время ожидания отправки сообщения, сек.	Дупло, Дупло2	Данное поле определяет время в секундах, которое МВН может потратить на подключение к серверу ЦАФАП и передачу блока данных по нарушению ПДД. Если уложиться в заданное время не удалось, МВН отменяет попытку и выводит соответствующее сообщение в журнал выгрузки. Данная проблема считается временной, так что на следующей активации автовыгрузки МВН предпримет очередную попытку переподключения к серверу и передачи данных.
Виртуальная стоп-линия	Ангелс-ИТ	Включает отрисовку искусственно наложенной линии на кадры коллажа для протокола выгрузки Ангелс-ИТ. Координаты, толщина и цвет линии берутся из поля <b>Виртуальная линия</b> соответствующего дескриптора видеокadra (Таблица 10).
Аутентификация	Ангелс-ИТ	При выгрузке данных по протоколу Ангелс-ИТ сервер ЦАФАП может потребовать указать пароль и имя пользователя, которому разрешена выгрузка. Эти имя и пароль устанавливаются администратором ЦАФАП и вводятся в поля

		данной группы настроек.
Сохранять коллаж в...	Все	При выгрузке, МВН формирует коллаж нарушения ПДД и отправляет его в составе блока данных по нарушению на сервер ЦАФАП. Если в это поле пользователь введёт путь до папки, каждый такой коллаж в виде отдельного <b>jpg</b> -файла будет дополнительно сохраняться в неё. Название файла будет содержать номер комплекса, код КоАП, ГРЗ нарушителя, время нарушения, что позволят найти файл по одному из этих атрибутов. При оставлении значения этого поля пустым, дополнительного сохранения коллажей не происходит.
Сохранять фото из сообщения	Все	Если данное поле установить в значение <b>Да</b> , то рядом с сохранённым коллажем (в папке по значению предыдущего поля) будет создана подпапка с таким же именем, как коллаж, и в неё будут дополнительно сохранены все фотокадры и увеличенные изображения, которые присутствуют в блоке данных выгружаемого нарушения ПДД. При включении этой опции надо следить за свободным местом на диске, так как объем генерируемых файлов может быть существенным.
Автовыгрузка - Выгружать по таймеру	Все	Это поле - главная кнопка включения автовыгрузки по соответствующему протоколу. Если оставить значение поля в состоянии <b>Нет</b> , автовыгрузка по данному протоколу не будет осуществляться. Если переключить в <b>Да</b> (хотя бы у одного из протоколов), то по выходе из формы параметров, МВН автоматически перейдёт в режим автовыгрузки (поменяется вид главного окна) и будет сам переходить в этот режим при последующих его запусках.
Автовыгрузка - Минуты	Все	Данное поле содержит период активации автовыгрузки в минутах. В начале каждой активации МВН запоминает время и, по окончании всех текущих этапов автовыгрузки, выводит в журнал (и отображает на главном окне) плановую дату и время следующей активации. Если время работы всех этапов автовыгрузки превысило заданный период, МВН пропустит одну или несколько плановых меток времени и назначит очередную доступную в будущем дату-время следующей активации. Не следует слишком сильно уменьшать этот параметр (до единиц минут), так как при его снижении хоть и повышается оперативность выгрузки, но снижается эффективность работы процесса МВН, так как на поиск новых нарушений тратятся значительные вычислительные ресурсы, а получаемый в результате список получается (почти) пустым. Рекомендуемый период активации автовыгрузки составляет 15 минут.
Автовыгрузка - За сколько часов	Все	Глубина поиска новых нарушений ПДД по времени, в часах. На первом этапе автовыгрузки МВН осуществляет поиск новых нарушений в диапазоне времени от текущего момента и до

		<p>указанного количества часов в прошлое. При использовании медленных каналов связи, новые нарушения могут поступать с комплексов не мгновенно, задержка полного копирования всех файлов (включая видеоклипы) может составить до 1-2 часов. Кроме того, беспроводные каналы связи могут быть сильно загружены в пиковые часы работы сотовой сети и обеспечивать копирование накопленных данных только в межпиковое время (например, ночью). Пользователь должен учитывать все это при настройке данного поля. При слишком малой глубине поиска часть новых нарушений поступит в папку только тогда, когда МВН уже проигнорирует их по диапазону времени. При слишком большой глубине, МВН при каждой активации автовыгрузки будет составлять список файлов нарушений очень большого размера, что негативно скажется на производительности и оперативности выгрузки. Рекомендуемое значение данного поля: 24 часа.</p>
<p>Автовыгрузка - Контроль работы автовыгрузки - Мониторинг Автовыгрузки</p>	Все	<p>Значение <b>Да</b> в данном поле переключает МВН специальный режим автовыгрузки с резервированием, при котором несколько экземпляров МВН, запущенных на разных серверах или Комплексах, мониторят друг друга и обеспечивают надёжную выгрузку даже в условиях физического отключения части экземпляров от электропитания, вычислительной сети или других критических программных или аппаратных проблем. Такая схема работы с резервированием, например, пригодна для работы экземпляров МВН на нескольких Комплексах в пределах одного перекрёстка, данные с которого должны напрямую передаваться в ЦАФАП.</p>
<p>Автовыгрузка - Контроль работы автовыгрузки - Имя компьютера</p>	Все	<p>Для мониторинга друг друга экземпляры МВН создают и блокируют специальные технические файлы в сетевых папках, доступных сразу нескольким экземплярам. Когда выгрузка назначена на какой-то определённый экземпляр МВН, его имя (из этого поля), записывается в такой технический файл. Это позволяет сетевому администратору отследить, какие экземпляры участвуют в резервировании и какой из них в данный момент осуществляет выгрузку. Если режим резервирования включён, то пользователь должен следить за уникальностью значений в этом поле среди всех резервирующих друг друга экземпляров МВН.</p>
<p>Автовыгрузка - Контроль работы автовыгрузки - Приоритет</p>	Все	<p>Число в этом поле определяет приоритет данного экземпляра МВН при выборе того, кто будет выгружать нарушения (при голосовании). В результате голосования побеждает тот экземпляр МВН из группы, у которого числовое значение приоритета <i>ниже</i>. Более обеспеченные ресурсами экземпляры (например, запущенные на серверах) должны быть приоритетней (иметь меньшее число в этом поле), чем экземпляры,</p>

		работающие на Комплексах.
Статьи КоАП	Все	<p>Редактирование этого поля осуществляется с помощью диалогового окна <b>Выгрузка КоАП</b>. Внешний вид окна редактирования показан на Рисунок 11. Для каждого известного МВН идентификатора <b>КоАП</b> (первый столбец таблицы внутри окна), пользователь должен включить выгрузку нарушений этого состава с помощью чек-бокса в столбце <b>Исп. (Использовать)</b> и назначить числовой <b>Приоритет</b> этого состава в последнем столбце. После окончания редактирования следует нажать кнопку <b>Ок</b>. Если редактирования не производилось, или результаты изменений не имеют значения, следует нажать кнопку <b>Отменить</b>. На первом этапе автовыгрузки по данному протоколу, в список нарушений МВН добавит только те, чьи составы включены на автовыгрузку в данном поле. Далее, для каждого нарушения в списке МВН производит анализ наличия ещё по крайней мере одного нарушения (любого состава), отличающегося по времени от данного нарушения на величину поля <b>Интервал приоритета</b> (Таблица 7) или менее. Если такое нарушение найдено, и его приоритет выше, то данное (исходное) нарушение будет забраковано с соответствующим сообщением в журнал автовыгрузки. Если пользователь не собирается использовать механизм приоритетов выгрузки, можно просто включить чек-боксы напротив нужных статей КоАП, а значение приоритета в последнем столбце установить в единицу.</p>
Список камер	Все	<p>Редактирование этого поля осуществляется с помощью диалогового окна <b>Выгрузка Камеры</b>. Внешний вид этого окна показан на Рисунок 12. Основную часть окна занимает таблица. В таблице имеются три столбца: <b>Камера</b>, <b>Направ.</b>, <b>Приоритет</b>. В первом из них перечислены все наименования комплексов, известных МВН (он берет их имена из папки <b>Каталог нарушений</b> в Таблица 7), без разделения на отдельные камеры комплексов. Во втором столбце пользователь должен выбрать, нарушения с каким направлением движения (на камеру, от камеры или любое) для данного комплекса МВН должен будет выгружать. Такой выбор осуществляется одной из трёх первых кнопок группы <b>Направление</b>. Четвертая кнопка (<b>Убрать</b>) очищает значение поля во втором столбце. В третьем столбце (<b>Приоритет</b>) пользователь должен указать какое из направлений МВН будет считать более приоритетным для выгрузки. Если на выгрузку придут одновременно несколько нарушений разных направлений, то выгрузится только то, направление которого будет указано как приоритетное. Изменение значений поля в последнем столбце осуществляют кнопки</p>

		<p>группы <b>Приоритет</b>: кнопка <b>Прибл.</b>– делает приоритетным приближающееся направление, <b>Удал.</b> – удаляющееся, кнопка <b>Убрать</b> – очищает поле в последнем столбце для данного комплекса. Если приоритезация направлений не используется, столбец <b>Приоритет</b> надо оставить пустым.</p> <p>По окончании редактирования данных в этом диалоговом окне следует нажать кнопку <b>Ок</b> в нижнем правом углу окна. Если сохранение не требуется, надо нажать на кнопку <b>Отменить</b>, расположенную рядом с предыдущей кнопкой.</p>
Запас времени после запрещающего сигнала	Все	<p>Данное поле накладывает дополнительное условие отбраковки выгружаемых нарушений по минимальному времени, прошедшему от момента зажигания запрещающего сигнала светофора, до момента нарушения. Время в данное поле вводится в секундах (с дробной частью после точки), если оставить в этом поле значение 0, то проверка проводиться не будет. Для составов нарушений, не связанных со светофором, содержимое данного поля не влияет на выгрузку.</p>

Внешний вид окна редактирования **Выгрузка КоАП** показан на Рисунок 11.

Коар	Исп.	Приоритет
12.9_ч.1	<input type="checkbox"/>	0
12.9_ч.2	<input checked="" type="checkbox"/>	6
12.9_ч.3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
12.9_ч.4	<input checked="" type="checkbox"/>	4
12.9_ч.5	<input checked="" type="checkbox"/>	3
12.10_ч.1	<input type="checkbox"/>	0
12.12_ч.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1
12.12_ч.2	<input checked="" type="checkbox"/>	2
12.14_ч.1.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1
12.15_ч.1	<input type="checkbox"/>	0
12.15_ч.3	<input type="checkbox"/>	0
12.15_ч.4	<input type="checkbox"/>	0
12.16_ч.1	<input checked="" type="checkbox"/>	1

Рисунок 11

Внешний вид диалогового окна **Выгрузка Камеры** показан на Рисунок 12.



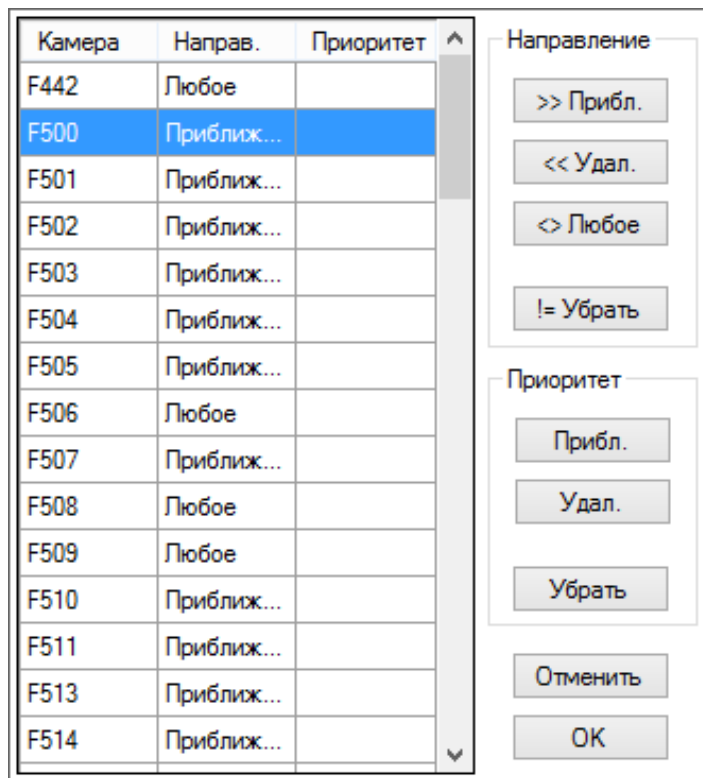


Рисунок 12

Описанный в настоящей главе этап выгрузки является заключительным. По завершению данного этапа автовыгрузка возвращается в режим ожидания следующего времени активации. При наступлении времени следующей активации, все повторяется с первого этапа.

### Маппинг координат объектов между камерами

При фиксации сложных нарушений ПДД, все современные комплексы ФВФ обеспечивают видеосъёмку сцены нарушения несколькими камерами с разных ракурсов (по крайней мере, с двух). Это обеспечивает необходимую для сложных нарушений доказательную базу в случае оспаривания постановления об АПН. Например, при заезде за стоп-линию, необходимо видеть с одной камеры передний бампер ТС-нарушителя, чтобы оценить расстояние, на которое этот бампер выдвинулся на перекрёсток. Одновременно, с другой камеры (противоположного ракурса) необходимо видеть лампы светофора, которые находились перед ТС-нарушителем, и на сигнал которых ориентировался водитель при движении. Другой пример: при фиксации непропускания пешехода на пешеходном переходе, кроме крупного плана с ТС-нарушителем и пешеходом на «зебре» с одной камеры, необходим ещё и общий план с другой камеры (с того же ракурса, но с другим зумом). Этот общий план будет использован в спорных ситуациях

для анализа дополнительных обстоятельств нарушения ПДД, чтобы увидеть характер приближения пешехода к пешеходному переходу, насколько уверенно он шёл по тротуару и начал переходить дорогу, куда при этом посмотрел и т.д.

Это передовые возможности комплексов ФВФ привели к тому, что ЦАФАП во всех регионах на данный момент требует в составе материалов по сложным нарушениям видео и фотокадры с дополнительных ракурсов. В стандарте ГОСТ Р 57144-2016 также указано требование о наличии фотоизображений, на которых читается ГРЗ и виден водитель, одновременно с изображением, на котором виден сигнал светофора.

На многополосной дороге, при фиксации сложного нарушения, может оказаться более десяти ТС одновременно, и только одно из них нарушает ПДД. Для упрощения поиска ТС-нарушителя (и оператором ЦАФАП и гражданином, которому направлено постановлением об АПН) на таких фото ЦАФАП требует выделять нарушителя рамкой. Это искусственно наложенный на фото прямоугольник, внутри которого помещается ТС-нарушитель (целиком или его часть, в зависимости от габаритов). ЦАФАП требует накладывать такие рамки на фотокадры со всех ракурсов. Но возможности алгоритмов распознавания объектов в ПО комплексов не всегда позволяют распознать все объекты на видеоизображениях с других ракурсов. Например, пластина ГРЗ, легко распознаваемая на одной камере (к которой приближается ТС-нарушитель, заезжающий за стоп-линию), совершенно не видна с противоположного ракурса, с которого фиксируется сигнал светофора и ТС-нарушитель сзади. Задняя же пластина ГРЗ может оказаться нечитаемой, а в случае автопоезда, она имеет другой текст, чем передняя.

Однако, в случае стационарного (неподвижного) расположения камер, одна и та же точка на дороге соответствует определённому пикселю изображения с камеры. Если эта точка на дороге видна сразу с двух (или более) ракурсов, то существует соответствие между координатами пикселя одной камеры и координатами пикселя другой. Если собрать всю совокупность таких точек на дороге, то для большинства пикселей в кадре первой камеры можно будет найти соответствующий пиксель в кадре второй камеры, указывающий на то же место на дороге.

Такой алгоритм, устанавливающий соответствие координат пикселей

одной камеры с координатами пикселей другой и называется **МАППИНГОМ**. Он позволяет, зная положение объекта в кадре первой камеры, получить координаты того же объекта на дороге в кадре второй камеры. В МВН маппинг осуществляется с помощью тригонометрических формул, на основе трёхмерной модели установки обеих камер. Коэффициенты преобразования для формул алгоритма маппинга рассчитываются по запросу пользователя при начальной настройке выгрузки в МВН, когда ракурсы камер зафиксированы, а также известны требования ЦАФАП к коллажам и дополнительным кадрам по нарушениям ПДД, в части рамок, стрелок и траекторий, которые должны быть наложены на фотоматериалы, полученные с различных ракурсов.

Для расчёта в МВН коэффициентов маппинга между двумя камерами, необходимо получить нарушение (любого состава), содержащее видеоклипы с обеих камер и открыть его в главном окне МВН в ручном режиме выгрузки (Рисунок 13).

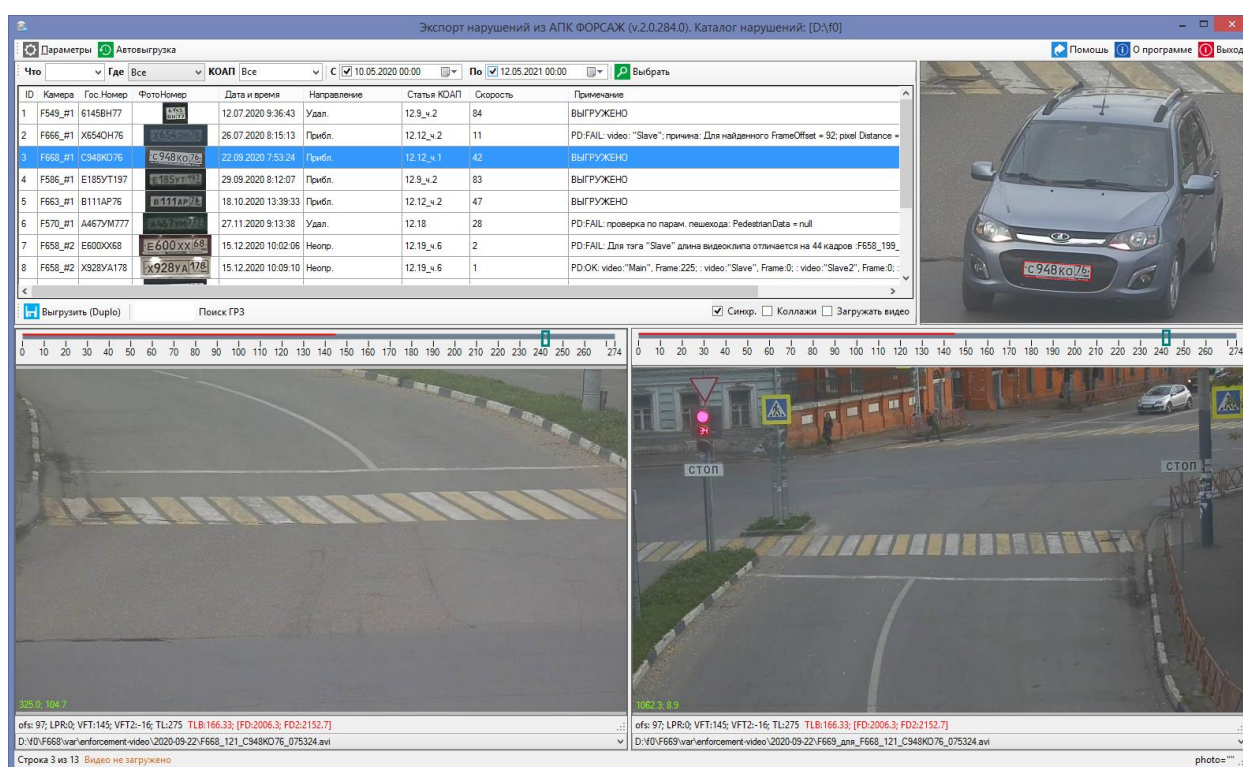


Рисунок 13

При отключённом чек-боксе **Загружать видео**, следует вручную открыть видеоклипы нарушения в обеих видео панелях горячей клавишей **Ctrl + Пробел**. Слева надо выбрать видеоклип исходной камеры, с которой будет осуществляться маппинг (на которой алгоритм распознавания нашёл объект), в нашем случае это будет **F668\_#1**. В правом кадре надо выбрать

видеокадр целевой камеры, в которую алгоритм маппинга будет выполнять пересчёт пиксельных координат, в нашем случае это F669\_#2 (обзорный ракурс сзади). Трекбар над видеокадрами надо поставить в такое положение, в котором дорога будет максимальная свободна от ТС.

Далее, в главном окне МВН следует нажать комбинацию клавиш **Ctrl + N**, откроется окно коэффициентов маппинга (Рисунок 14). В заголовке этого окна присутствуют наименования исходной и целевой камер маппинга.

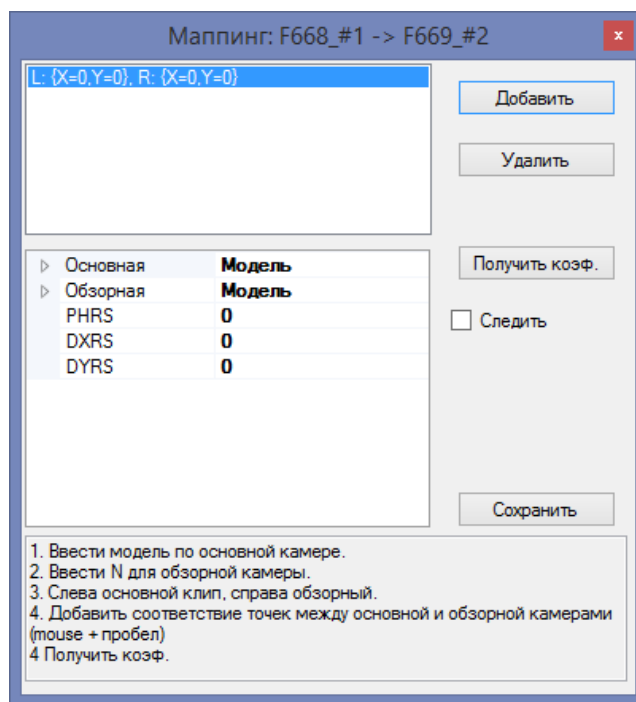


Рисунок 14

С помощью многократного нажатия на кнопку **Добавить** в правом верхнем углу окна нужно создать несколько пар точек маппинга. Рекомендуемое количество  $6 \div 12$  таких пар. Можно создать их с запасом, лишние (незаполненные пары) потом можно будет удалить. Затем, с помощью мыши, следует вернуть фокус ввода (синее выделение) на первую пару в этом списке (Рисунок 15).

Затем, в средней части окна, следует заполнить значения полей в группах **Основная** и **Обзорная** с помощью нажатия левой кнопки мыши на значке **▶** раскрытия группы. Поля **D**, **N**, **V** и **A** по основной (исходной) камере надо взять из одноимённых атрибутов тэга модели камеры `<CameraModel>` внутри тэга `<kSCaptureChannel>`, соответствующего каналу основной (исходной) камеры, в настроечном файле `Enforcements.xml` на Комплексе, к которому подключена основная камера. Параметр **N** (высота подвеса камеры

над дорогой) для обзорной (целевой) камеры следует взять из проектной документации на монтаж или измерить (точности в 0.5 метра будет достаточно).

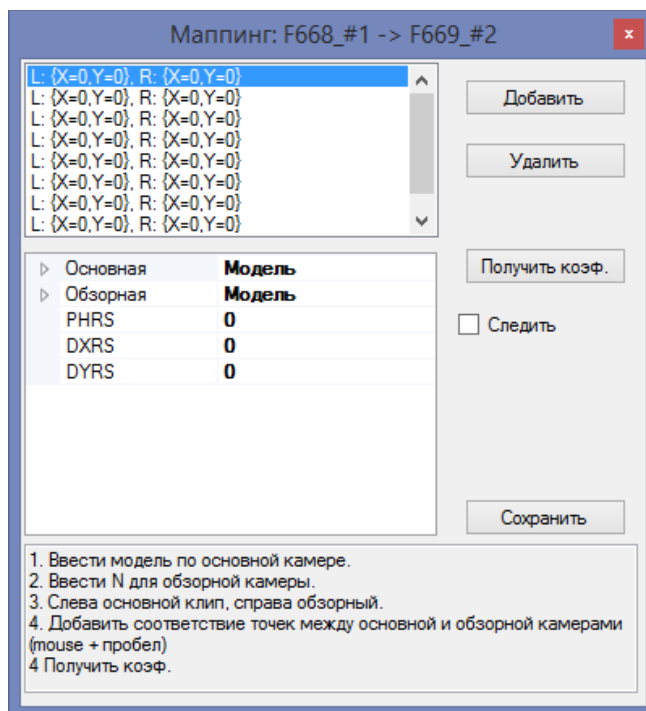


Рисунок 15

После заполнения необходимых полей окно должно выглядеть как на Рисунок 16.

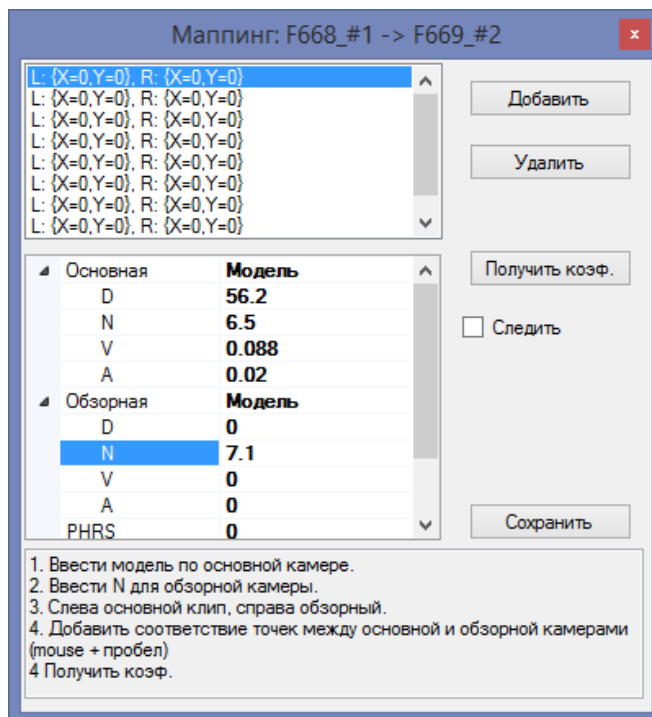


Рисунок 16

Теперь надо разместить на рабочем столе окно коэффициентов малпинга (Рисунок 16) и главное окно МВН (Рисунок 13) так, чтобы они не

перекрывали друг друга. Затем фокус ввода надо переместить на левый кадр видеоклипа в главном окне МВН и начать двигать указателем мыши по изображению кадра. При этом вместо фото ТС-нарушителя в правой верхней части главного окна МВН появится увеличенное в несколько раз изображение области видеокadra, над которой двигается указатель мыши.

Для того чтобы алгоритм маппинга смог рассчитать коэффициенты преобразования, пользователю необходимо ввести несколько пар точек на кадрах. Каждая точка идентифицируется координатами пикселя  $X$  и  $Y$ , а каждая точка в паре, в свою очередь, обозначается как  $L$ : (левая, основная, исходная) и  $R$ : (правая, обзорная, целевая) соответственно. Текстовая форма представления пар точек выводится в список в левом верхнем углу окна коэффициентов маппинга. Пары удобнее всего ставить в тех точках на дороге, где имеются артефакты, хорошо видимые с обоих ракурсов. Это могут быть: углы или разрывы горизонтальной разметки, края трещин в асфальте, точки соединения асфальта с бордюрным камнем, точки входа в асфальт столбов и стоек знаков, «уши» канализационных люков и пр. После подведения указателя мыши (максимально точно!) к такому артефакту на левом кадре видеоклипа, следует нажать пробел, при этом левая точка в паре будет заполнена текущими координатами пикселя (и отобразится в левом верхнем углу окна коэффициентов маппинга), а на левом кадре видеоклипа в этом месте останется салатовый крестик. Затем следует подвести указатель мыши к тому же самому артефакту, но в правом кадре видеоклипа и нажать пробел, после этого должна заполниться правая точка в паре и салатовый крестик появится и на правом кадре тоже. Проконтролировав (визуально, фокус ввода должен оставаться на главном окне МВН), что первая пара точек в левом верхнем углу окна коэффициентов маппинга полностью заполнена, пользователю следует снова нажать комбинацию клавиш  $Ctrl + N$ , теперь, при открытом окне маппинга, это приведёт к перемещению фокуса на следующую пару точек в списке пар в этом окне. В главном окне МВН крестики на артефактах станут красными, это означает, что на парах точек, соответствующих этим крестикам в данный момент нет фокуса ввода. При вводе следующей пары точек новые крестики (имеющие фокус ввода) снова станут салатовыми. Таким способом следует обойти все имеющиеся в кадрах артефакты. Пары точек надо распределять как можно более равномерно по области дороги, видимой с обоих ракурсов.

Затем надо переключиться в окно коэффициентов маппинга и удалить лишние (незаполненные) пары точек, если они остались. Для этого надо выделить в списке определённую строку (пару точек) и нажать на кнопку Удалить. Таким же способом можно удалить ошибочные или неудачные пары точек маппинга. После удаления лишних пар точек оба окна (главное окно МВН и окно маппинга) должны выглядеть как на Рисунок 17.

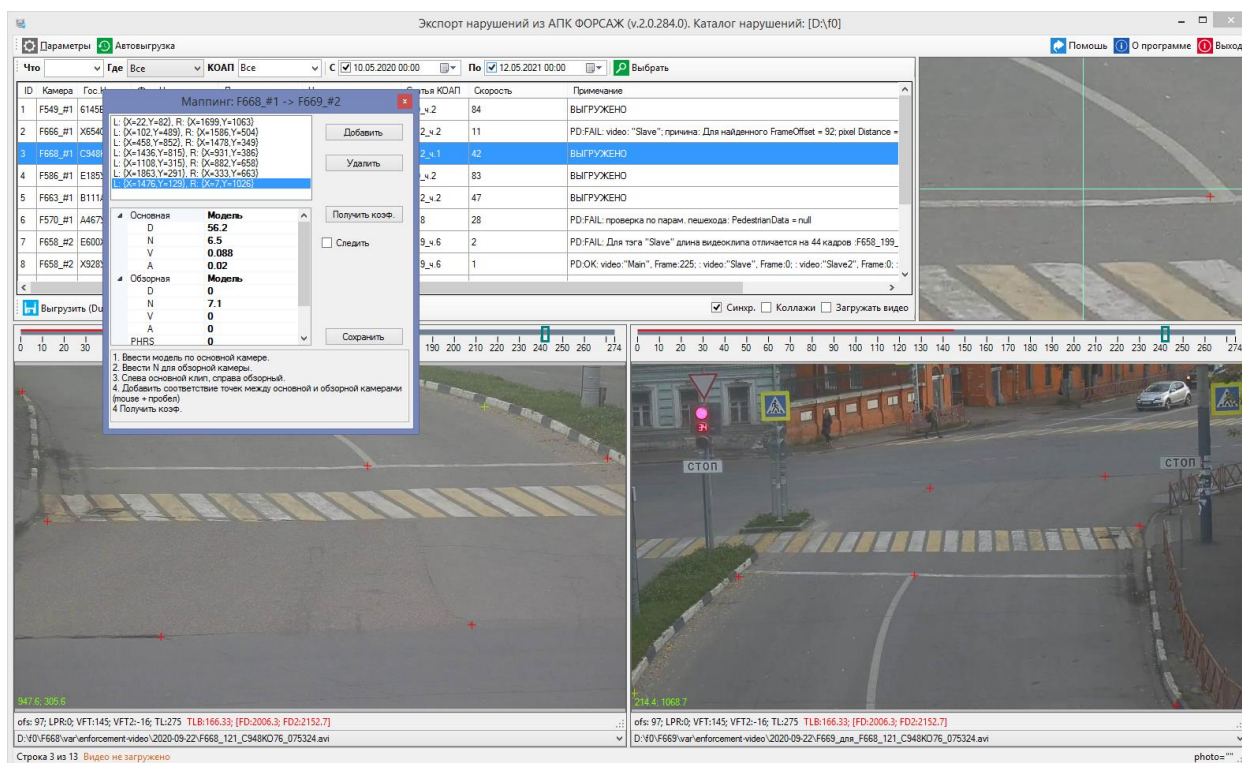


Рисунок 17

Введённые выше пары точек дают возможность алгоритму маппинга рассчитать по ним коэффициенты преобразования. Для активации расчёта надо перейти в окно коэффициентов маппинга, нажать на кнопку Получить коэф. и подождать несколько секунд (на медленных ЦПУ этот процесс может занять до 1 минуты). Алгоритм маппинга рассчитает коэффициенты преобразования и выведет их в поля в средней части окна маппинга (Рисунок 18). Описание этих полей приведено в Таблица 13.

Таблица 13

Наименование поля	Описание	Допустимый диапазон
Обзорная – D	Расстояние от опоры с обзорной камерой до центра её зоны контроля, в метрах.	[20 ÷ 120]
Обзорная – V	Вертикальный угол зрения обзорной камеры, в радианах.	[0.05 ÷ 0.5]
Обзорная – A	Крен установки обзорной камеры к горизонтали, в радианах.	[-0.5 ÷ 0.5]
PHRS	Поворот изображения при преобразовании, в радианах.	[-2π ÷ 2π]
DXRS	Сдвиг по оси X на дороге при преобразовании, в метрах.	[-50 ÷ 50]
DYRS	Сдвиг по оси Y на дороге при преобразовании, в метрах.	[-50 ÷ 50]

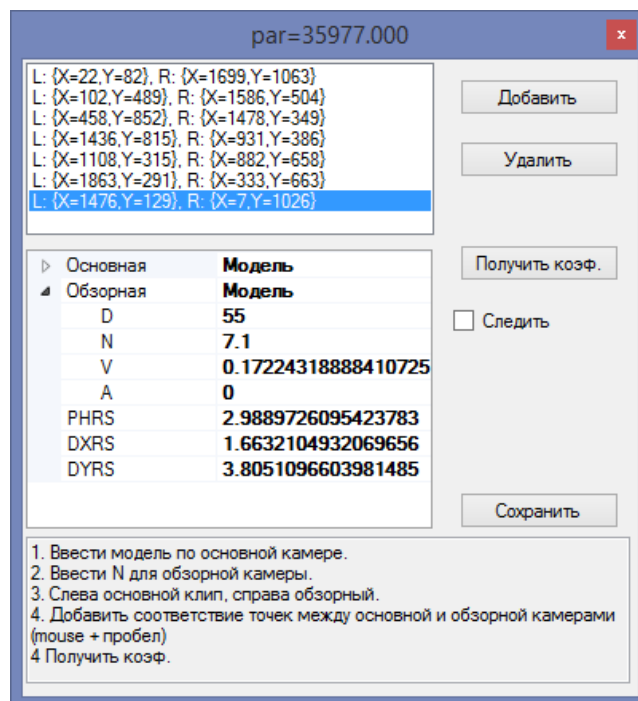


Рисунок 18

Если рассчитанные коэффициенты находятся в допустимом диапазоне (Таблица 13), значит пары точек были указаны верно. Для записи результатов расчёта на диск в окне коэффициентов маппинга следует нажать на кнопку **Сохранить**. В подпапке **MapVideo** в папке **МВН** появится файл с именем **F668\_#1@F669\_#2.xml**, внутри которого будут записаны как исходные пары точек, так и рассчитанные коэффициенты преобразования. В дальнейшем, при необходимости вывести рамку или стрелку на обзорный кадр камеры (**F669\_#2**), при наличии координат распознанного объекта только на основном кадре камеры (**F668\_#1**), **МВН** будет использовать данный файл маппинга для пересчёта координат рамки. Файлы маппинга могут быть скопированы или перенесены с одного экземпляра **МВН** в другой (в такую же папку **MapVideo**), чтобы заново не вводить пары точек и не выполнять расчёт коэффициентов преобразования.

После расчёта и сохранения маппинга, для визуального контроля работы алгоритма в окне коэффициентов маппинга следует включить чек-бокс **Следить**. После этого надо переключиться в главное окно **МВН**. Здесь, при движении мышкой в левом кадре видеоклипа, можно увидеть светлосиний крестик, бегающий по правому кадру видеоклипа. Его положение (может работать с небольшим отставанием) определяет координаты на кадре, полученные в результате применения преобразования (маппинга) координат указателя мыши на левом кадре видеоклипа. Если вести указатель мыши



вдоль линий разметки или бордюрного камня, светло-синий крестик должен повторять те же движения, но в ракурсе обзорной камеры. Если движения искажены (на десятки пикселей и более), следует ещё раз более точно ввести пары точек (может быть, найти больше артефактов на дороге) и заново пересчитать коэффициенты преобразования.

## Создание и редактирование макета коллажа

Коллаж является основным элементом доказательной базы по нарушению ПДД. Пример коллажа нарушения приведён на Рисунок 19 (это нарушение требования знаков при повороте налево).

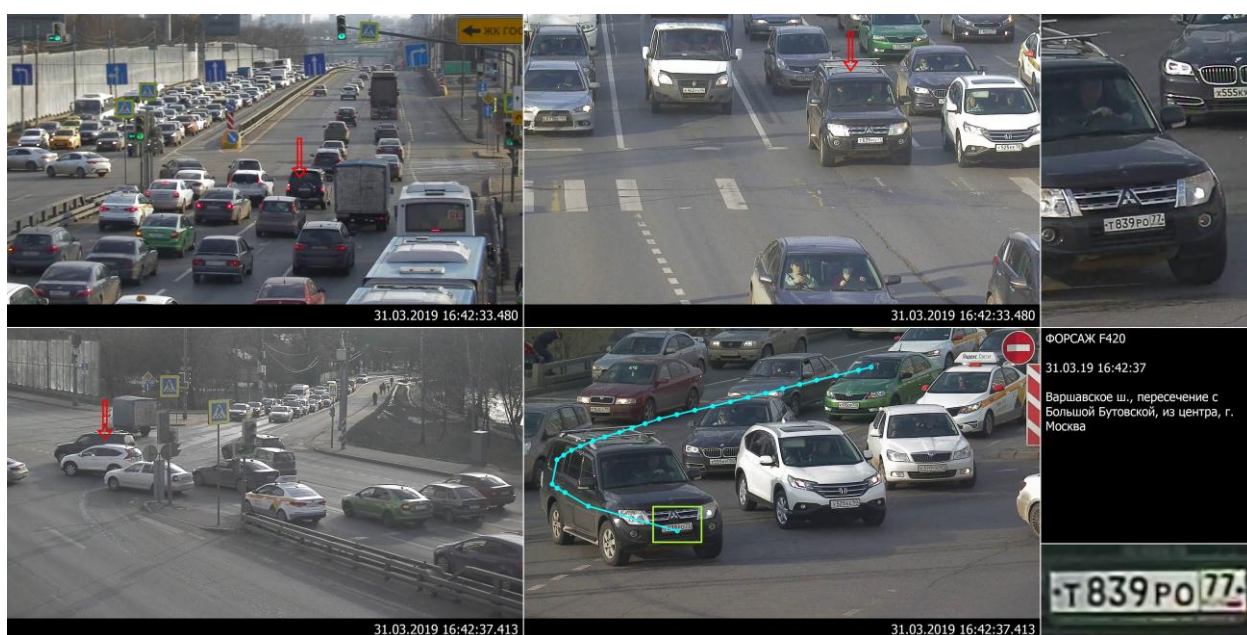


Рисунок 19

Коллаж на одном полотне совмещает графическую и текстовую информацию. В большинстве случаев этой информации достаточно, чтобы однозначно доказать факт нарушения ПДД. В приведённом на Рисунок 19 примере коллажа также используются вспомогательные объекты наложения: салатная рамка вокруг ГРЗ нарушителя и светло-синяя траектория (трек) движения ТС-нарушителя на нижнем среднем кадре, а также красные стрелки, указывающие (вниз) на ТС-нарушителя, на обзорных кадрах.

В процессе обработки жалоб граждан и других спорных вопросов в рамках административной практики, а также при изменении законодательства, требования ЦАФАП к коллажу по определённому составу нарушения могут меняться. Это может быть просто корректировка текста в какой-то части коллажа, а может быть принципиальное изменение его

компоновки в соответствии с новыми подходами к доказательству этого нарушения. Для того чтобы пользователь имел возможность сопровождать все эти изменения требований ЦАФАП в процессе эксплуатации системы ФВФ, в составе МВН был разработан гибкий редактор коллажей. Редактор работает с *макетами* коллажей, которые затем назначаются в МВН для определённого нарушения в справочнике статей КоАП (Таблица 9). Макет коллажа представляет собой описание (на языке XML) взаимного расположения прямоугольных элементов на общем полотне, типа этих элементов (текст или изображение), полей, составляющих текст элементов, и объектов наложения. Макет не содержит информации по конкретному нарушению, она применяется к макету позже на этапе формирования коллажа (для предварительного просмотра в редакторе или для выгрузки в МВН).

Редактор коллажей вызывается из главного окна МВН сочетанием клавиш Shift + С. Окно редактора коллажей показано на Рисунок 20. Оно состоит из строки меню, панели инструментов, панели свойств элементов (слева в средней части), панели списка макетов (слева внизу), и панели визуализации (справа). Панели отделены друг от друга сплиттерами, которые можно передвигать, захватив их левой кнопкой мыши. При перезапуске редактора коллажей положения сплиттеров сохраняются.

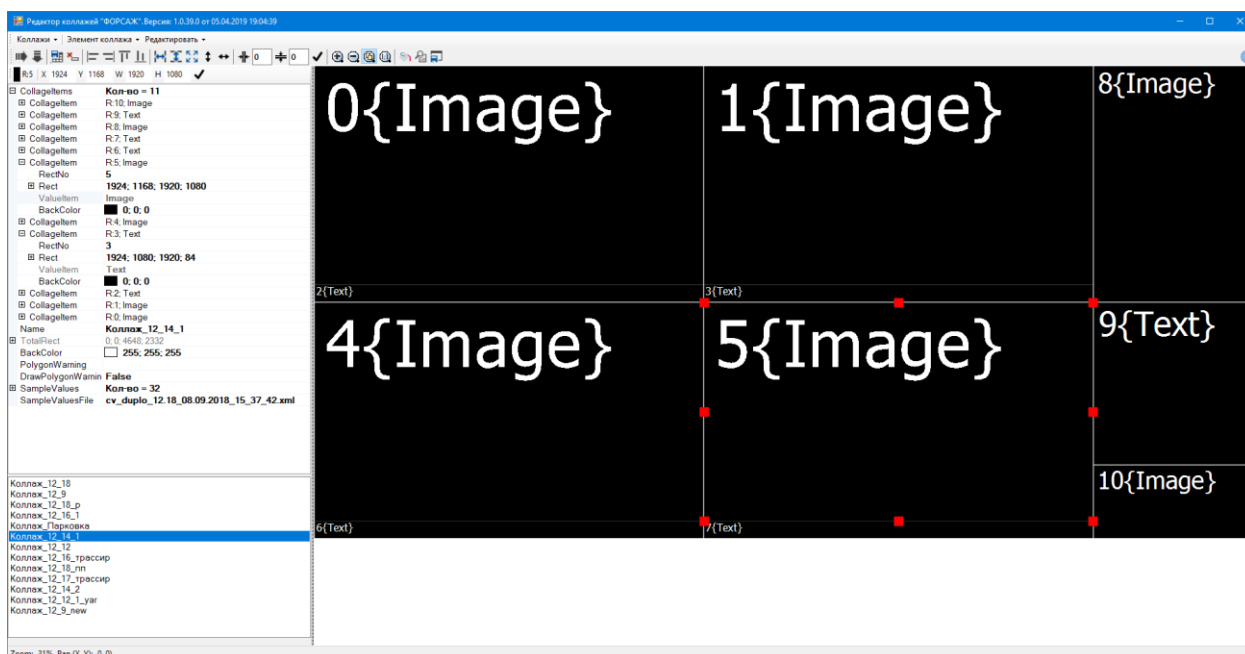


Рисунок 20














При открытии, редактор читает набор макетов коллажей из файла Refs\Collages.xml (МВН берет макеты из него же) и выводит его в панель













списка макетов (в левом нижнем углу). Добавить новый пустой макет коллажа в этот список можно с помощью пункта меню **Коллажи – Добавить**, удалить выделенный курсором макет можно с помощью пункта меню **Коллажи – Удалить**. После изменения одного или нескольких макетов коллажей следует сохранить результат редактирования с помощью пункта меню **Коллажи – Сохранить – Коллаж** (или сочетания клавиш **Ctrl + S**). Сохранение произойдёт в файл **Refs\Collages.xml**. Для того чтобы изменения в макетах стали применяться при выгрузке нарушений ПДД, следует переключиться в МВН и перечитать их комбинацией клавиш **Ctrl + L**.

Описание пунктов меню и кнопок панели инструментов редактора коллажей приведено в Таблица 14.

Таблица 14

Наименование	Описание
<b>Строка меню</b>	
Коллажи – Добавить (Ctrl + Shift + A)	Создаёт новый пустой макет коллажа, добавляет его в конец перечня в панели списка макетов и перемещает курсор (текущее выделение) на него. Для обеспечения уникальности имени макета коллажа в списке, сразу после создания нового макета, его имя по умолчанию ( <b>Коллаж</b> ) следует переименовать в соответствии с назначением макета (например, добавить в конце идентификатор КоАП, дату создания или порядковый номер). Переименовать макет можно с помощью редактирования поля <b>Name</b> в панели свойств (Таблица 15).
Коллажи – Удалить (Ctrl + Shift + D)	Удаляет текущий макет коллажа (выделенный курсором в панели списка макетов). Перед удалением пользователю предлагается дополнительное подтверждение этого действия.
Коллажи – Сохранить – Коллаж (Ctrl + S)	Сохраняет текущее содержимое макетов коллажей из оперативной памяти редактора в файл <b>Refs\Collages.xml</b> . Для того чтобы изменения в макетах стали видны в МВН, следует перечитать их там комбинацией клавиш <b>Ctrl + L</b> , либо дождаться, когда МВН (в ручном режиме выгрузки) сам увидит, что файл изменился и предложит его перечитать.
Коллажи – Сохранить – Изображение – Png (Ctrl + J)	Сохраняет в текущую папку МВН графический файл с именем макета коллажа и расширением <b>PNG</b> , в который записывается текущее содержимое панели визуализации. Вид панели (и сохраняемого содержимого) зависит от текущего режима <b>Показать данные (Ctrl + W)</b> (описанного далее в настоящей таблице).
Коллажи – Сохранить – Изображение – Bmp (Ctrl + B)	Работает аналогично предыдущей функции, только создаваемый в текущей папке файл имеет расширение <b>BMP</b> .
Коллажи – Макет коллажа – Сохранить (Ctrl + Shift + M)	Записывает текущий макет коллажа (выделенный курсором в панели списка макетов) в отдельный <b>XML</b> -файл. Пользователю предлагается стандартный диалог выбора имени файла для сохранения. В нем можно оставить сгенерированное имя файла, а можно ввести своё. Имя макета вводится в поле <b>Name</b> (Таблица 15) и не зависит от имени сохранённого файла. В папке МВН существует подпапка <b>Макеты</b> , в которой пользователь может хранить библиотеку макетов коллажей в

	виде отдельных файлов.
Коллажи – Макет коллажа – Добавить (Ctrl + Shift + I)	Читает макет коллажа из внешнего файла, добавляет его в конец перечня в панели списка макетов и делает его текущим (перемещает курсор на него).
Элемент коллажа – Добавить справа (Ctrl + A)	Добавляет новый пустой элемент макета коллажа справа от выделенного элемента. Размер (ширина, высота) нового элемента повторяет размер выделенного.
Элемент коллажа – Добавить снизу (Ctrl + Q)	Добавляет новый пустой элемент макета коллажа снизу от выделенного элемента. Размер (ширина, высота) нового элемента повторяет размер выделенного.
Элемент коллажа – Удалить (Ctrl + D)	Удаляет выделенный элемент коллажа. Удаление происходит без подтверждения от пользователя.
Редактировать – Отменить (Ctrl + Z)	Отменить последнее действие, совершенное пользователем в редакторе коллажей.
Редактировать – Повторить (Ctrl + Y)	Заново выполнить действие пользователя, отменённое предыдущей функцией.
<b>Панель инструментов</b>	
 Добавить элемент коллажа справа	Добавляет новый пустой элемент макета коллажа справа от выделенного элемента. Размер (ширина, высота) нового элемента повторяет размер выделенного.
 Добавить элемент коллажа снизу	Добавляет новый пустой элемент макета коллажа снизу от выделенного элемента. Размер (ширина, высота) нового элемента повторяет размер выделенного.
 Сохранить коллаж (Ctrl + S)	Сохраняет текущее содержимое макетов коллажей из оперативной памяти редактора в файл Refs\Collages.xml.
 Удалить элемент коллажа	Удаляет выделенный элемент коллажа. Удаление происходит без подтверждения от пользователя.
 Выровнять по левому краю	При выделении двух и более элементов устанавливает левый край всех выделенных элементов по левому краю первого выделенного элемента.
 Выровнять по правому краю	При выделении двух и более элементов устанавливает правый край всех выделенных элементов по правому краю первого выделенного элемента.
 Выровнять по верхнему краю	При выделении двух и более элементов устанавливает верхний край всех выделенных элементов по верхнему краю первого выделенного элемента.
 Выровнять по нижнему краю	При выделении двух и более элементов устанавливает нижний край всех выделенных элементов по нижнему краю первого выделенного элемента.
 Установить ту же ширину	При выделении двух и более элементов устанавливает ширину всех выделенных элементов в соответствии с шириной первого выделенного элемента.
 Установить ту же высоту	При выделении двух и более элементов устанавливает высоту всех выделенных элементов в соответствии с высотой первого выделенного элемента.
 Установить тот же размер	При выделении двух и более элементов устанавливает размер (ширину и высоту) всех выделенных элементов в соответствии с размером первого выделенного элемента.
 Продлить по Y	При выделении двух и более элементов увеличивает высоту второго и последующих выделенных элементов так, чтобы их нижний край совпал с нижним краем первого выделенного элемента.
 Продлить по X	При выделении двух и более элементов увеличивает ширину второго и последующих выделенных элементов так, чтобы их правый край совпал с правым краем первого выделенного элемента.

 0 Установить зазор по X между элементами	<p>Функция работает только для двух выделенных элементов. Если выделено более двух элементов, то функция выполнится на двух последних выделенных элементах. Номера элементов, к которым будет применено действие функции, выводятся справа от иконки функции. Функция устанавливает X-зазор (расстояние от правого края одного до левого края второго) между выделенными элементами. Рассчитанный зазор (в пикселях) выводится в поле редактирования. Пользователь может заменить это значение на своё и нажать на иконку <b>Применить новый зазор</b>.</p>
 0 Установить зазор по Y между элементами	<p>Функция работает только для двух выделенных элементов. Если выделено более двух элементов, то функция выполнится на двух последних выделенных элементах. Номера элементов, к которым будет применено действие функции, выводятся справа от иконки функции. Функция устанавливает Y-зазор (расстояние от нижнего края одного до верхнего края второго) между выделенными элементами. Рассчитанный зазор (в пикселях) выводится в поле редактирования. Пользователь может заменить это значение на своё и нажать на иконку <b>Применить новый зазор</b>.</p>
 Применить новый зазор	<p>Функция подтверждения введённого пользователем значения зазора в двух предыдущих функциях.</p>
 Увеличить масштаб	<p>Увеличивает масштаб отображения элементов в панели визуализации.</p>
 Уменьшить масштаб	<p>Уменьшает масштаб отображения элементов в панели визуализации.</p>
 Масштаб по размеру окна	<p>Подгоняет масштаб отображения элементов в панели визуализации так, чтобы общая ширина полотна совпала с шириной панели.</p>
 Сбросить масштаб	<p>Устанавливает масштаб отображения элементов в панели визуализации в значение 1:1, т.е. на один пиксель монитора будет приходиться один пиксель элемента макета коллажа.</p>
 Показать данные (Ctrl + W)	<p>Переключает режим отображения панели визуализации. Это может быть либо режим отображения номеров и типов элементов (активирован по умолчанию), либо режим отображения данных по нарушению ПДД, которые берутся из файла, указанного в поле <b>SampleValuesFile</b> (Таблица 15).</p>
 Предпросмотр	<p>Показывает предварительный вариант коллажа, сформированного по данному макету. Информация по нарушению ПДД берётся из файла, указанного в поле <b>SampleValuesFile</b> (Таблица 15).</p>
 Сохранить изображение	<p>Сохраняет в текущую папку MBH графический файл с именем макета коллажа и расширением PNG, в который записывается текущее содержимое панели визуализации.</p>
 R:9 X 3848 Y 1168 W 800 H 800  Положение и размер элемента	<p>Данные четыре поля редактирования позволяют менять положение (X, Y) и размер (W, H) текущего выделенного элемента макета коллажа. При выделении элемента эти поля инициализируются в соответствующие значения. Пользователь может щёлкнуть левой кнопкой мыши на любое из четырёх полей и изменить числовое значение в данном поле (колёсиком мыши или с клавиатуры). После изменения одного или нескольких полей, пользователь должен подтвердить новые размер и положение элемента, щёлкнув левой кнопкой мыши по иконке с галочкой справа от полей редактирования.</p>

Слева в средней части окна редактора коллажей расположена панель свойств элементов. В ней пользователь может подробно изучить все


характеристики как самого макета коллажа, так и его отдельных элементов. Большинство полей панели свойств редактируемые, таким образом, пользователь может вводить в них желаемые значения и просматривать эффект от редактирования в панели визуализации или в функции предпросмотра коллажа (Таблица 14). Некоторые свойства объединены в группы, раскрытие которых осуществляется нажатием левой кнопки мыши на символ  слева от названия группы. Поля свойств макета коллажа и его элементов перечислены в Таблица 15.

Таблица 15

Наименование	Описание
CollageItems	Данное поле является группой значений и содержит внутри себя массив элементов данного макета коллажа.
CollageItem – RectNo	Номер (идентификатор) элемента макета коллажа. Номер каждого элемента должен быть уникален в рамках одного макета. Номера могут содержать пропуски (например, после удаления элементов). Порядок следования этих номеров по элементам не имеет значения. При создании новых элементов редактор присваивает номера из последовательности, что само по себе обеспечивает уникальность идентификации. Однако это поле редактируемое, таким образом, пользователь может перенумеровать элементы по своему усмотрению (сохранив уникальность).
CollageItem – Rect	Координаты и размер (на общем полотне макета) прямоугольной области, которую занимает данный элемент. Данное поле может быть отредактировано вручную и сохранено здесь, в панели свойств элементов, однако рекомендуется пользоваться функциями перемещения и выравнивания элементов на панели инструментов (Таблица 14).
CollageItem – ValueItem	Тип элемента макета коллажа. Тип выбирается в поле <b>Тип данных</b> в окне редактора элемента коллажа (Рисунок 21).
CollageItem – BackColor	Цвет фона элемента макета коллажа. Если элемент закрыт содержимым не полностью (например, текстовый элемент), то незакрытые промежутки на итоговом коллаже будут иметь данный выбранный цвет.
Name	Наименование макета коллажа. Служит идентификатором для МВН и потому должно быть уникальным в списке макетов (слева внизу в окне редактора). Сразу после создания нового макета, его следует переименовать во что-то уникальное.
TotalRect	Расчётное поле. Показывает прямоугольник всего полотна, в который вписаны все имеющиеся в данном макете элементы. При формировании коллажа по данному макету размер результирующего графического изображения будет совпадать с размерами этого прямоугольника.
BackColor	Цвет фонового полотна. Пиксели данного цвета покажутся на коллаже в том случае, если элементы закрывают не всю площадь полотна. Например, используя зазоры между элементами с видеокадрами, и сделав цвет фона полотна контрастно отличающимся от цвета фона элементов, можно добиться эффекта отделения частей коллажа друг от друга контрастными (например, белыми) полосками.
PolygonWarning	Текст, который будет накладываться на содержимое элемента

	при формировании коллажа, если информации для построения объекта наложения не найдено.
DrawPolygonWarning	Выводить или нет текст сообщения PolygonWarning в виде наложения на содержимое элементов.
SampleValues	Это поле является группой значений и содержит внутри себя массив примеров значений от реального нарушения ПДД. Данные примеры значений используются для предварительного просмотра результирующего вида коллажа, получаемого по данному макету.
SampleValues – NumberValue	Числовой тип данных значения, может быть с плавающей точкой, или целочисленным.
SampleValues – StringValue	Тип данных значения – символьная строка. Может содержать любые символы латиницы, кириллицы, греческие, специальные и т.д.
SampleValues – DateTimeValue	Тип данных значения – метка времени. Может содержать дату и время с точностью до одной миллисекунды.
SampleValues – ImageValue	Тип данных значения – изображение. Содержит массив пикселей определённого размера и формата.
SampleValues – PolygonValue	Тип данных значения – многоугольник. Содержит массив координат пикселей (X, Y) на изображении, через которые проходит фигура (рамка или стрелка), либо этот массив представляет собой траекторию (трек) ТС-нарушителя.
SampleValues – *Value – Value	Величина определённого поля с примером значения. Позволяет просматривать или изменять данное значение.
SampleValues – *Value – ItemType	Неизменяемое поле, указывающее на тип данных значения примера.
SampleValues – *Value – Name	Наименование примера значения. Большинство наименований примеров значений берутся из справочников, описанных в Таблица 2 и Таблица 4.
SampleValuesFile	Имя файла, из которого считываются примеры значения для построения коллажа по данному макету. Если какого-либо кадра среди примеров в файле не хватает, то на соответствующем графическом элементе вместо изображения будет нарисован красный диагональный крест. Данный файл может быть получен при выгрузке в МВН, если указать в качестве приёмника данных специальное значение value (Таблица 12).

В правой части окна редактора коллажей расположена панель визуализации. На ней отображаются прямоугольные элементы макета коллажа в соответствии с заданным в их свойствах расположением. В редакторе предусмотрено два режима отображения элементов: используемый по умолчанию режим отображения номеров и типов элементов (в фигурных скобках), либо режим отображения данных по нарушению ПДД (из примеров значений). Сочетание клавиш **Ctrl + W** позволяет переключаться между этими двумя режимами. Масштаб вывода элементов макета может быть изменён кнопками на панели инструментов (Таблица 14). Элементы макета поддерживают множественное выделение, это осуществляется удерживанием клавиши **Ctrl** при выделении второго и последующего элементов с помощью мыши. При использовании функций выравнивания на панели инструментов, порядок выделения элементов имеет значение – первым надо выделять

элемент, который будет использован как образец для выравнивания. При выделении в панели визуализации некоторого элемента левой кнопкой мыши, этот же элемент становится текущим (выделенным курсором) и в панели свойств элементов. И обратно, когда с помощью мыши или клавиатуры пользователь переключает курсор между элементами в панели свойств, текущее выделение (красные квадратики по периметру) переходит на соответствующий элемент также и в панели визуализации. По нажатию правой кнопки мыши на выделенном элементе в панели визуализации будет открыто окно редактора элемента коллажа. Вид такого окна для типа элемента изображение (Image) показано на Рисунок 21.

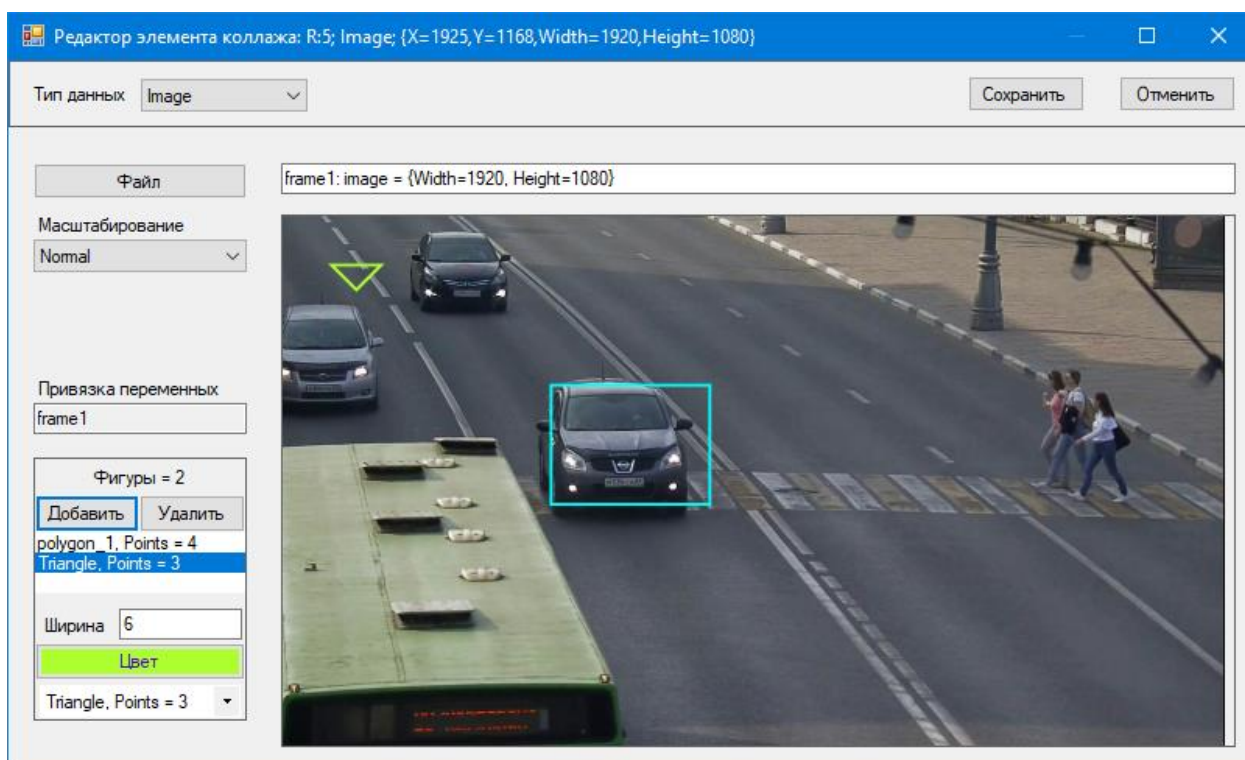


Рисунок 21

В верхней части окна справа присутствует кнопка **Сохранить**, которая позволяет записать в макет коллажа (но не в файл на диск) те изменения, которые пользователь внёс в свойства элемента макета, находясь в этом окне, и закрыть окно. Кнопка **Отменить** «забывает» все сделанные в окне изменения и также закрывает окно.

В верхней части окна слева присутствует поле **Тип данных**, которое позволяет выбирать тип элемента из вариантов: **Text** (текстовый), **Image** (изображение), **Empty** (пустой). Пустой элемент выводится в коллаж как прямоугольник заданного цвета (поле **CollageItem – BackColor**, Таблица 15), на котором нет ни текста, ни графического изображения. Окно редактора



элемента с текстом будет описано ниже в настоящей главе.

Основную площадь окна редактора элемента типа **Image** занимает изображение в том виде, как оно будет выведено на коллаж при его формировании по данному макету, с учётом установленных свойств масштабирования и наложения вспомогательных объектов (фигур). Кнопка файл позволяет загрузить для целей предпросмотра элемента любой рисунок с файловой системы. Пользователь должен обращать внимание, чтобы пропорции этого файла совпадали с теми кадрами, которые на этапе реальной выгрузки будут использованы для вывода в данный элемент. Поле **Масштабирование** позволяет настроить режим вывода рисунка в элементе в случае, если размер или пропорции входного изображения отличаются от размера или пропорций данного элемента макета коллажа. Возможные значения поля **Масштабирование** приведены в таблице:

Таблица 16

Наименование	Описание
Normal	Входное изображение выводится как есть, пиксель в пиксель, без изменения пропорций или масштаба, начиная с левого верхнего угла элемента. Недостающие пиксели входного изображения остаются пикселями фона элемента и имеют цвет <b>CollageItem – BackColor</b> . Лишние пиксели входного изображения, не поместившиеся на элемент, отбрасываются.
StretchImage	Входное изображение растягивается или сужается по горизонтали и вертикали без сохранения пропорций таким образом, чтобы точно заполнить всю область элемента.
AutoSize	Аналогично режиму <b>Normal</b> , но может менять размеры элемента в зависимости от размеров входного изображения.
CenterImage	Входное изображение выводится на элемент без изменения масштаба или пропорций, но сдвигается от левого верхнего угла таким образом, чтобы центральный пиксель входного изображения совпал с центральным пикселем элемента.
Zoom	Входное изображение меняет масштаб (но сохраняет пропорции) таким образом, чтобы целиком уместиться внутри области элемента. Никакие пиксели входного изображения при этом не отбрасываются (не теряются). Недостающие пиксели входного изображения остаются пикселями фона элемента и имеют цвет <b>CollageItem – BackColor</b> .
ZoomStretched	Входное изображение меняет масштаб (но сохраняет пропорции) таким образом, чтобы заполнить всю область элемента, полностью закрывая фоновые пиксели. Лишние пиксели входного изображения, не поместившиеся на элемент, отбрасываются.

Поле **Привязка переменных** позволяет выбрать, какое поле (источник) входного изображения будет выведено на данный элемент. В редакторе коллажей в качестве источников изображений для элемента выступают поля массива примеров значений (**SampleValues**), имеющие тип

**ImageValue** (Таблица 15). На этапе выгрузки в МВН такими источниками (с теми же именами, сохранёнными в макете) выступают поля реального нарушения ПДД. Например, **frame1** это не что иное, как видеокادر, полученный МВН по дескриптору номер 1 (Таблица 10). Для того чтобы поменять привязку, нужно щёлкнуть левой кнопкой мыши по текстовому полю под надписью **Привязка переменных** и выбрать новое значение из всплывающего меню.

В левом нижнем углу окна редактора элемента типа **Image** находится список объектов наложения (фигур). На изображение элемента типа **Image** может быть наложено любое количество фигур одновременно (или не наложено ни одной). Чтобы добавить новую фигуру пользователю следует нажать кнопку **Добавить**, расположенную над списком фигур. Чтобы удалить лишнюю фигуру, надо выделить её левой кнопкой мыши и нажать кнопку **Удалить**. Для того чтобы поменять ширину (толщину) линий, которыми будет нарисована выбранная фигура, следует ввести новое значение толщины (в пикселях) в поле **Ширина**. Результат изменений будет немедленно отображён в области изображения справа от поля **Ширина**. Для того чтобы поменять цвет, которым будут отрисованы линии выбранной фигуры, следует щёлкнуть левой кнопкой мыши на кнопку **Цвет** и выбрать новое значение цвета. Результат изменений также будет виден сразу. Для того чтобы поменять привязку выделенной фигуры, под кнопкой выбора цвета предусмотрен список полей (источников координат) для фигур. Пользователь должен выбрать новое поле из списка, результат изменений немедленно отобразится. В редакторе коллажей в качестве источников координат для фигуры выступают поля массива примеров значений (**SampleValues**), имеющие тип **PolygonValue**. На этапе выгрузки в МВН при формировании коллажа по данному макету будут сформированы поля (типа **PolygonValue**) с такими же наименованиями, но содержащие координаты рамок, стрелок и треков реального ТС-нарушителя.

Вид окна редактора элемента коллажа для текстового элемента (**Text**) показан на Рисунок 22. Кнопки **Сохранить** и **Отменить** в верхней части окна работают аналогично описанному выше окну редактора элемента типа **Image** (Рисунок 21).

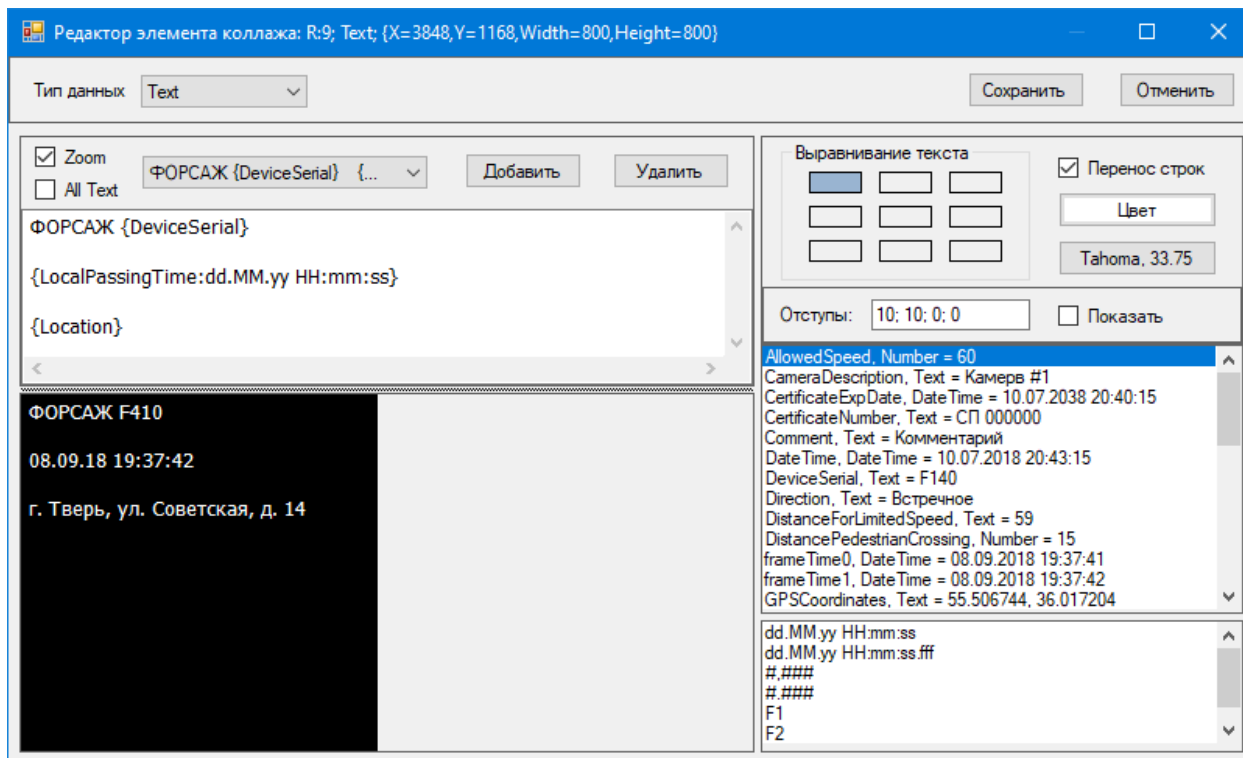


Рисунок 22

На область текстового элемента макета коллажа может быть наложено несколько блоков текста. Каждый из них имеет свои настройки выравнивания текста внутри области, переноса строк, цвета, шрифта и отступов. Выбор текущего блока текста для редактирования параметров осуществляется в списочном поле между чек-боксом **Zoom** и кнопкой **Добавить**. Сам текст вводится ниже в поле редактирования. Результат редактирования сразу отображается в левом нижнем углу в таком же виде, в каком данный текстовый элемент будет отображён в составе коллажа. Кнопка **Добавить** добавляет ещё один блок текста. Кнопка **Удалить** удаляет текущий выбранный блок. Чек-брок **Zoom** управляет режимом отображения результата в левом нижнем углу редактора элемента коллажа. При деактивированном чек-боксе, результат отображается в натуральном масштабе. При активированном – размер результата масштабируется таким образом, чтобы целиком поместиться в имеющейся области окна. Чек-брок **All Text** действует аналогично чек-боксу **Zoom**, но масштаб результата подбирается таким, чтобы в область поместился весь имеющийся текст.

В правой части окна редактора элемента коллажа находятся поля управления настройками текста. Для выбора настройки выравнивания текста в области элемента пользователю следует щёлкнуть левой кнопкой мыши на один из соответствующих прямоугольников поля **Выравнивание текста**.

Чек-бокс **Перенос строк** определяет то, как будут выведены длинные строки текста. При отключённом чек-боксе, правая часть длинной строки, выходящая за край области элемента, будет отброшена. При включённом чек-боксе, текст будет перенесён на новую строку, начиная с очередного слова, не уместившегося в области элемента целиком. Кнопка **Цвет** позволяет выбрать цвет текста. Кнопка с названием шрифта позволяет выбрать тип и размер шрифта, которым данный блок текста будет выводиться на элемент. Поле **Отступы** позволяет управлять зазорами по краям области элемента, на которые текст не должен заходить. Поле состоит из четырёх чисел, разделённых символом точки с запятой. Это зазор в пикселях от края области элемента слева, сверху, справа и снизу соответственно. Чек-бокс **Показать** справа от поля **Отступы** включает наложение на текст рамки, которая показывает область текста с учётом отступов. Такая рамка выводится только в окне редактора элемента коллажа и не видна на самом коллаже, сформированном по данному макету.

Справа в средней части окна редактора элемента коллажа находятся поля подстановочных значений. Для того, чтобы вставить такое поле в текст, надо выбрать его и дважды щёлкнуть по нему левой кнопкой мыши. Подстановочные значения почти полностью совпадают со значениями, описанными в Таблица 4. Источником данных для подстановочных значений макета коллажа выступают поля массива примеров значений (**SampleValues**), имеющие тип **NumberValue**, **StringValue** или **DateTimeValue**. После имени подстановочного значения типа **NumberValue** или **DateTimeValue** через двоеточие и перед закрывающей фигурной скобкой может быть указан формат вывода числа или даты. Несколько самых распространённых форматов перечислены в списке в правом нижнем углу окна редактора элемента коллажа. Чтобы перенести такой формат в текст, надо дважды щёлкнуть левой кнопкой мыши на соответствующей строке формата.

Результат любых изменений настроек текста немедленно отображается в левом нижнем углу окна в итоговом виде, выводимом на коллаж.

## **Работа с файлами журналов**

В процессе выполнения различных функций в МВН возникают ситуации, которые требуют внимания пользователя, но не являются

критическими настолько, чтобы из-за них следовало бы прервать текущий процесс операционной системы. Иногда это штатные состояния, которые и должны были возникнуть, иногда это какие-то отклонения от штатного функционирования. МВН в такой ситуации записывает символьное сообщение, описывающее состояние или проблему, в специальный текстовый файл, который называется журналом (или log-файлом).

Файлы журналов лежат в подпапке **Log** рабочей папки МВН. Так как МВН выполняет сразу несколько функций (например, выгрузку по нескольким параллельным протоколам), файлов журналов у него тоже несколько.

В файл журнала **Collage.log** пишутся события (как штатные, так и проблемные) возникающие в редакторе коллажей. В начале каждой строки журнала выводится дата и время (с точностью до миллисекунд), затем идёт код события, затем следует текстовое описание состояния. Данный файл можно использовать, если возникают проблемы при редактировании макетов коллажей.

Файл журнала **exception-<Дата>.log** содержит сообщения об ошибках, возникающих при работе МВН в режиме редактирования справочников и при ручной выгрузке. Поле **Дата** в имени файла содержит текущую дату, когда ошибка произошла. В случае, если количество ошибок существенное, администратор может забрать себе для анализа вчерашний и предыдущие файлы журналов, так как они уже больше не изменятся, а журнал с текущей датой оставить для работы МВН. Этот файл журнала содержит отдельные строки текста с датой и временем возникновения ошибки, после которых идут несколько строк, описывающих ошибку, включая трассировку стека до функции, в которой ошибка произошла. Данный файл предназначен для администраторов и разработчиков, в том случае, когда пользователь из-за возникающих ошибок не может выполнить определённые функции, описанные в настоящем руководстве.

В автоматическом режиме, МВН по каждому протоколу ведёт свой отдельный файл журнала автовыгрузки, имя файла которого **protocol-<Протокол>-<Дата>.log**, где **Протокол** – это техническое имя протокола выгрузки, **Дата** – текущая дата выгрузки. В эти файлы журналов записываются все ключевые события автовыгрузки, как штатные, так и

проблемные. В начале каждой строки такого журнала идёт метка даты и времени с точностью до секунд, затем короткий символьный идентификатор события, а затем уже длинное текстовое описание возникшей ситуации.

Если в общих настройках выгрузки включена опция **Параметры логирования в БД – Сохранять протокол выгрузки в БД** (Таблица 7), то параллельно с записью строки в файл журнала автовыгрузки, МВН будет создавать новую запись в указанной SQL-таблице. Поля SQL-таблицы соответствуют полям в текстовом файле журнала, содержимое записываемых полей также идентично.

## **Установка обновлений МВН**

Несмотря на гибкий подход к редактированию макетов коллажей и настройке параметров выгрузки, иногда изменения условий и внешней среды настолько существенны, что все же требуется доработка программного кода МВН. Также, в процессе эксплуатации могут быть выявлены ошибки и недочёты в ПО. Таким образом, команда разработчиков МВН может периодически (или по запросу) выпускать обновления и исправления на своё ПО.

Обновления (патчи) на МВН выходят в виде zip-архива, внутри которого (кроме новых версий файлов) лежит файл **ReadMe.txt**, содержащий описание исправлений и дополнений и инструкцию по установке данного обновления. Перед установкой следует внимательно изучить (прочитать до конца) инструкцию из этого файла.

В продуктивной среде следует выделить тестовый сервер (песочницу), на котором можно будет воспроизводить проблемы с выгрузкой, моделировать процесс установки обновлений, убеждаться в корректной работе новых функций обновления или полного исправления проблем, возникавших до обновления. Только после полной проверки обновления на тестовом сервере, это же обновление следует ставить на продуктивные серверы. Если вопрос обновления не срочный, можно устанавливать обновления на продуктивные серверы не одновременно, а по очереди, с интервалом в один-два дня.

Перед обновлением (как в песочнице, так и на продуктивном сервере),

обязательно следует сохранить полный архив всех файлов рабочей папки МВН, включая запускаемые файлы, библиотеки, справочники и настроечные файлы. Такой архив позволит вернуть МВН в исходное состояние, если после обновления возникнут какие-то серьезные проблемы. Если файлы журналов занимают много места, их можно перенести на другой диск и почистить подпапку **Log** от слишком старых файлов перед архивированием.

## Приложение 1. Горячие клавиши МВН.

Alt+(стрелка влево) перейти на следующее фото для коллажа

Alt+(стрелка вправо) перейти на предыдущее фото для коллажа

Ctrl+1 выбрать левый трекбар

Ctrl+2 выбрать правый трекбар

Ctrl+3 выбрать таблицу с нарушениями

Ctrl+U выгрузить текущую запись

Ctrl+P выбрать кадры согласно настроек для статьи КОАП

Ctrl+K открыть окно настроек статьи КОАП (фильтрация по текущему комплексу и типу нарушения)

Ctrl+S открыть окно для редактирования справочника комплексов (sites.xml)

Ctrl+Space (пробел) загрузить видео для текущего нарушения

Ctrl+Alt+I открыть форму просмотра данных нарушения

Ctrl+Alt+V открыть data-файл нарушения

Ctrl+Alt+E загрузить зоны нарушений из Enfocements.xml (файл или содержимое буфера обмена)

Ctrl+Alt+Z создать zip-архив файлов нарушения

Ctrl+E загрузить зоны нарушений из Enfocements.xml (из каталога FControl, настройка "Каталог FControl")

Ctrl+B текущее нарушение пометить как БРАК

F5 - нажатие кнопки "Выбрать"

Shift+1 выбрать первый видеоклип в левом плеере и обзорный во правом плеере

Shift+2 выбрать первый видеоклип в левом плеере и обзорный-2 во правом плеере

Shift+3 выбрать первый видеоклип в левом плеере и обзорный-3 во правом плеере



Ctrl+Q задать начало виртуальной линии

Ctrl+W задать окончание виртуальной линии и сохранить в буфере обмена координаты виртуальной линии

Shift+W задать виртуальную линию из справочника нарушений

Ctrl+V поиск нарушения по имени data-файла

Ctrl+F3 предпросмотр оверлея.

Ctrl+N открыть/показать форму пересчета координат между камерами (маппинг)

Space (пробел) выбор соответствия точек между основной и маппируемой камерой

Ctrl+N при открытой форме пересчета, выбор следующей точки, иначе открыть форму пересчета.

Ctrl+Shift+P открыть форму анализа параметров выгрузки пешехода (углы, дисперсия, и т.д.)

Shift+C открыть редактор коллажей

Ctrl+L перезагрузить справочник коллажей

Alt+D включить отрисовку треков ТС.

## Приложение 2. Протоколы выгрузки в ЦАФАП.

Техническое имя	Полное наименование	Компания-разработчик	Веб-сайт
Ангелс-ИТ	Форматы технологического взаимодействия с серверным программным обеспечением ЦАФАП производства компании «Ангелы-ИТ»	ООО «Ангелы АйТи», г. Воронеж, ИНН 3664101629	<a href="http://www.angelsit.ru">www.angelsit.ru</a>
Крис	Защищённый формат данных «КРИС»	ООО «Симикон», г. Санкт-Петербург, ИНН 7804040165	<a href="http://www.simicon.ru">www.simicon.ru</a>
Питер	Формат загрузки сведений о событиях фото- и видео-фиксации ТС, в Городскую автоматизированную систему «Фиксация нарушений ПДД и контроля оплаты штрафов»	ЗАО «ЛМА», г. Санкт-Петербург, ИНН 7838317256	<a href="http://www.labma.ru">www.labma.ru</a>
Дупло, Дупло2	Веб сервис «Дупло 2»	ООО «СтандартПроект», г. Москва, ИНН 7727050261	<a href="http://www.stdpr.ru">www.stdpr.ru</a> , <a href="http://services.stdpr.ru:8092/duplo/services/duplo2?wsdl">http://services.stdpr.ru:8092/duplo/services/duplo2?wsdl</a>
Технологии распознавания	ZIP-файл с реестром нарушений по системе классификации «Технологии Распознавания»	ООО «Технологии Распознавания», г. Москва, ИНН 7709677268,  Формат хранения и передачи данных: ООО «Эсарси Решения», г. Москва, ИНН 7726344886	<a href="http://www.recognize.ru">www.recognize.ru</a>  <a href="http://www.srcsoft.ru">www.srcsoft.ru</a>
Коллажи	Протокол для мониторинга и отладки выгрузки	ООО «ИКВА», г. Москва, ИНН 7703813958	<a href="http://www.v-analytica.com">www.v-analytica.com</a>
Fedews	Веб-служба обмена данными фотовидеофиксации «FEDEWS»	ООО «ИКВА», г. Москва, ИНН 7703813958	<a href="http://www.v-analytica.com">www.v-analytica.com</a>

Далее в настоящем приложении приведены в сокращённом виде спецификации протоколов выгрузки (по 2 страницы на протокол). Протокол Коллажи не описан, так как является внутренним отладочным средством.

ФОРМАТЫ ДАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ «ФОРСАЖ» И  
СЕРВЕРНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦАФАП (ПРОИЗВОДСТВА  
КОМПАНИИ «АНГЕЛЫ-ИТ»)

Версия 1.1.

### Общая информация

В данных комментариях даются пояснения по содержанию отдельных атрибутов web-сервисов применительно к формированию и передачи коллажей КИАВН ПДД ФОРСАЖ в ЦАФАП по Курской Области для последующей обработки в информационных системах» (далее - Документ).

### Нарушение скоростного режима

#### ст. КоАП 12.9

Сервер публикации веб-сервиса — 10.1.2.3.

WS-ссылка - <http://10.1.2.3/photofix/ws/WriteViol.cws?wsdl>

Отправка данных осуществляется в виде объекта XDTO.

**Общие данные (элементы, отмеченные звездочкой(\*), являются обязательными):**

**tTargetGlobalUID\*** – уникальный идентификатор нарушения, совпадает с названиями файлов, относящихся к данному нарушению. Предоставляется в формате String.

**nDatetime\*** – время фиксации (время первой фотографии) транспортного средства (ТС) в формате DateTime.

**nDirection** — направление движения ТС. Предоставляется в формате Int. Возможные значения:

0 – без направления,

1 – встречные,

2 – попутные.

**nDisplaySpeed**– скорость транспортного средства в соответствии с показаниями радара. Предоставляется в формате Int.

**tDeviceSerial\*** серийный номер датчика. Предоставляется в формате String.

**nSpeedThreshold**– разрешенная скорость на данном участке дороги. Предоставляется в формате Int.

**nDetailImage\*** — обзорная фотография нарушения (фотография на коллаже в Документе). Предоставляется в формате Base64Binary.

**tLicenseNumber** - элемент содержит распознанный государственный регистрационный знак транспортного средства. Предоставляется в формате String.

**nGRZ** - изображение государственного регистрационного знака (отсутствует на коллаже в Документе). Предоставляется в формате Base64Binary.

### Проезд на запрещающий сигнал светофора

#### ст. КоАП 12.12.1

Сервер публикации веб-сервиса — 10.1.2.3.

WS-ссылка - <http://10.1.2.3/photofix/ws/WriteViolRedLight.cws?wsdl>

Отправка данных осуществляется в виде объекта XDTO.

**Общие данные (элементы, отмеченные звездочкой(\*), являются обязательными):**

**tTargetGlobalUID\***–уникальный идентификатор нарушения, совпадает с названиями файлов, относящихся к данному нарушению. Предоставляется в формате String.

**nDatetime\***– время фиксации транспортного средства в формате DateTime.

**nDirection** — направление движения ТС. Предоставляется в формате Int. Возможные значения:

0 – без направления,

1 – встречные,

2 – попутные.

**tDeviceSerial\***– серийный номер датчика. Предоставляется в формате String.

**nDetailImage\*** — обзорная фотография нарушения (левая верхняя на коллаже в Документе). Предоставляется в формате Base64Binary.

**tLicenseNumber** - элемент содержит распознанный государственный регистрационный знак транспортного средства (не используется на коллаже в Документе). Предоставляется в формате String.

**nGRZ\*** - изображение государственного регистрационного знака (правая верхняя фотография на коллаже в Документе). Предоставляется в формате Base64Binary.

**nViewImage1** – Дополнительное изображение нарушения (фотография, на которой запечатлен въезд на перекресток на запрещающий сигнал светофора (желтый или красный). Левая нижняя фотография на коллаже в Документе). Предоставляется в формате Base64Binary.

**nDatetimeImage1** - Время создания дополнительного изображения nViewImage1 в формате DateTime.

**nViewImage2** - Дополнительное изображение нарушения (фотография, содержащая изображение ТС в момент покидания перекрестка на запрещающий сигнал светофора. Правая нижняя фотография на коллаже в Документе). Предоставляется в формате Base64Binary.

**nDatetimeImage2** - Время создания дополнительного изображения nViewImage2 в формате DateTime.

### Выезд на сторону проезжей части дороги, предназначенную для встречного движения

### ст. КоАП 12.15.3 и 12.15.4

Сервер публикации веб-сервиса — 10.1.2.3.

WS-ссылка - <http://10.1.2.3/photofix/ws/WriteViolWrongDirection.cws?wsdl>

Отправка данных осуществляется в виде объекта XDTO.

**Общие данные (элементы, отмеченные звездочкой(\*), являются обязательными):**

**tTargetGlobalUID\*** – уникальный идентификатор нарушения, совпадает с названиями файлов, относящихся к данному нарушению. Предоставляется в формате String.

**nDatetime\*** – время фиксации ТС в формате DateTime.

**tDeviceSerial\*** – серийный номер датчика. Предоставляется в формате String.

**nDetailImage\*** — обзорная фотография нарушения (левая верхняя на коллаже в Документе). Предоставляется в формате Base64Binary.

**nDirection** — направление движения ТС. Предоставляется в формате Int. Возможные значения:

0 – без направления,

1 – встречные,

2 – попутные.

**tLicenseNumber** - элемент содержит распознанный государственный регистрационный знак транспортного средства (не используется на коллаже в Документе). Предоставляется в формате String.

**nGRZ\*** - изображение государственного регистрационного знака (правая верхняя фотография на коллаже в Документе). Предоставляется в формате Base64Binary.

**nViewImage1\*** – Дополнительное изображение нарушения (фотография с различной разметкой, сделанная до нарушения ПДД. Левая нижняя фотография на коллаже в Документе). Предоставляется в формате Base64Binary.

**nDatetimeImage1\*** - Время создания дополнительного изображения в формате DateTime.

**nViewImage2\*** - Дополнительное изображение нарушения (фотография с четко различной разметкой, сделанная в момент нарушения, или после нарушения ПДД. Правая нижняя фотография на коллаже в Документе). Предоставляется в формате Base64Binary.

**nDatetimeImage2\*** - Время создания дополнительного изображения в формате DateTime.

### Невыполнение требования ПДД об остановке перед стоп-линией

#### ст. КоАП 12.12.2

Сервер публикации веб-сервиса — 10.1.2.3.

WS-ссылка - <http://10.1.2.3/photofix/ws/WriteViolStopLine.cws?wsdl>

Отправка данных осуществляется в виде объекта XDTO.

**Общие данные (элементы, отмеченные звездочкой(\*), являются обязательными):**

**tTargetGlobalUID\*** – уникальный идентификатор нарушения, совпадает с названиями файлов, относящихся к данному нарушению. Предоставляется в формате String.

**nDatetime\*** – время фиксации ТС в формате DateTime.

**tDeviceSerial\*** – серийный номер датчика. Предоставляется в формате String.

**nDetailImage\*** — обзорная фотография нарушения (левая верхняя на коллаже в Документе). Предоставляется в формате Base64Binary.

**nDirection** — направление движения ТС. Предоставляется в формате Int. Возможные значения:

0 – без направления,

1 – встречные,

2 – попутные.

**tLicenseNumber** - элемент содержит распознанный государственный регистрационный знак транспортного средства (не используется на коллаже в Документе). Предоставляется в формате String.

**nGRZ\*** - изображение государственного регистрационного знака (правая верхняя фотография на коллаже в Документе). Предоставляется в формате Base64Binary.

**nViewImage1\*** – Дополнительное изображение нарушения (фотография, сделанная до пересечения ТС стоп-линии при запрещающем сигнале светофора. Левая нижняя фотография на коллаже в Документе). Предоставляется в формате Base64Binary.

**nDatetimeImage1\*** - Время создания дополнительного изображения в формате DateTime.

**nViewImage2\*** - Дополнительное изображение нарушения (фотография, сделанная после пересечения ТС стоп-линии при запрещающем сигнале светофора. Правая нижняя фотография на коллаже в Документе). Предоставляется в формате Base64Binary.

**nDatetimeImage2\*** - Время создания дополнительного изображения в формате DateTime.

### Несоблюдение разметки при повороте на перекрестке

#### ст. КоАП 12.16.2

Сервер публикации веб-сервиса — 10.1.2.3.

WS-ссылка - <http://10.1.2.3/photofix/ws/WriteViolOnlyRightForward.cws?wsdl>

----- сокращено -----

**Защищенный формат данных «КРИС»  
Протоколы TCP/XML и SNMP  
Техническое описание**

Формат TAR-4.6.doc  
Санкт-Петербург  
2017

---

**Формат данных «КРИС», протоколы TCP/XML и SNMP**

---

Содержание

<b>1</b>	<b>Протокол TCP/XML</b>	<b>3</b>
1.1	Общие сведения	3
1.2	Описание протокола версии 1.0	3
1.2.1	<i>Начало сессии</i>	3
1.2.2	<i>Подписка на получение данных о целях</i>	4
1.2.3	<i>Получение данных о целях</i>	5
1.3	Отличия версии протокола 1.1	6
1.4	Отличия версии протокола 1.2	6
1.5	Отличия версии протокола 1.3	7
<b>2</b>	<b>Защищенный формат данных КРИС</b>	<b>8</b>
2.1	Общие сведения	8
2.2	Структура	8
2.3	Содержание	9
2.3.1	<i>Общие данные</i>	9
2.3.2	<i>Данные о нарушениях</i>	11
2.3.3	<i>Данные ГРЗ</i>	12
2.4	Проверка цифровой подписи всего архива	13
<b>3</b>	<b>Протокол SNMP</b>	<b>15</b>
3.1	Общая информация	15
3.2	Настройка ПО	15
3.3	Телеметрическая информация	15
<b>4</b>	<b>Приложения</b>	<b>18</b>
4.1	Пример сессии TCP/XML v.1.0	18
4.2	Пример сессии TCP/XML v.1.2	18
4.3	Пример сессии TCP/XML v.1.3	19
4.4	Пример перечня файлов из архива TAR	20
4.5	Пример файла XML	21
4.6	Пример общей подписи архива	21
<b>5</b>	<b>Предприятие-изготовитель</b>	<b>24</b>

## 1 Протокол TCP/XML

### 1.1 Общие сведения

Сетевой протокол TCP/XML используется для обеспечения взаимодействия с устройствами, выпускаемыми ООО «Симикон». Протокол обеспечивает передачу данных между различными системами получения, хранения и обработки данных, такими как комплекс «Кордон», блок приема и обработки данных «Риф», а также оборудованием сторонних производителей.

Взаимодействие между системами в протоколе TCP/XML происходит по клиент-серверному принципу. Устройство, передающее информацию, выступает в качестве сервера, отвечающего на запросы, а система обработки данных — в качестве клиента, отправляющего запросы.

Запросы и ответы представлены в виде XML-тэгов, которые могут быть как пустыми, так и содержать дополнительную информацию: атрибуты и/или содержание, представленное либо в текстовом виде, либо в виде других тэгов.

- `<DV/>` — пустой тэг.
- `<proto ver="1.0"/>` — тэг с атрибутами.
- `<proto ver="1.0">OK</proto>` — тэг с атрибутами и содержанием.

### 1.2 Описание протокола версии 1.0

#### 1.2.1 Начало сессии

В начале сессии клиент подключается к серверу с использованием его IP адреса и порта 14073 (для версий серверного ПО 3.12 и ниже) или 14074 (для версий серверного ПО 3.13 и выше).

Своим первым запросом клиент объявляет серверу используемую версию протокола TCP/XML:

```
<proto ver="1.0"/>
```

Сервер сообщает, что он готов к работе по указанной версии протокола:

```
<proto ver="1.0">OK</proto>
```

Если сервер не поддерживает запрошенную версию протокола, то в ответе вернет максимально возможную, в дальнейшем связь будет осуществляться с использованием именно этой версии.

Клиент должен авторизоваться на сервере с использованием своих имени пользователя (в примерах — login) и пароля (в примерах — password):

```
<auth name="login" pass="password"/>
```

Возможные ответы сервера:

- `<auth>OK</auth>` — пароль принят.

## Описание формата загрузки сведений о событиях фото- и видеофиксации транспортных средств Версия формата: 2.3

### Общие сведения

Настоящий документ описывает версию 2.3 формата загрузки сведений о событиях фото- и видеофиксации транспортных средств, зафиксированных в автоматическом режиме специальными техническими средствами, имеющими функции фото- и видеозаписи, в Городскую автоматизированную систему «Фиксация нарушений правил дорожного движения и контроля оплаты штрафов» (далее – ГАС ФН ПДД).

Формат поддерживает следующие типы фиксируемых специальными техническими средствами нарушений:

- выезд на выделенную полосу для маршрутных транспортных средств;
- превышение скорости;
- проезд на запрещающий сигнал;
- Невыполнение требования Правил дорожного движения об остановке перед стоп-линией, обозначенной дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, при запрещающем сигнале светофора;
- нарушение правил расположения транспортного средства на проезжей части дороги, встречного разъезда, а равно движение по обочинам;
- движение по велосипедным или пешеходным дорожкам либо тротуарам;
- выезд на полосу, предназначенную для встречного движения, либо на трамвайные пути встречного направления;
- поворот налево или разворот в нарушение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги.

### Формат загрузки

ГАС ФН ПДД поддерживает файловую загрузку сведений о событиях фото- и видеофиксации транспортных средств. Файл должен представлять собой tar-архив со сведениями об одном или более событиях фото- и видеофиксации транспортных средств.

Описание tar-архива:

- имя tar-архива должно быть уникальным;
- сведения о событии фото- и видеофиксации транспортного средства состоят из двух файлов с одинаковыми именами и расширениями xml и mp4 (MPEG-4, видео кодек: H264 - MPEG-4 AVC (part 10) (avc1));
- имя файла для каждого события фото- и видеофиксации транспортного средства должно быть уникально в рамках архива;
- xml-документ включает в себя информацию о событии (фото и данные) (см. п. 3);
- mp4-файл содержит видеофрагмент события (может отсутствовать).

### Формат XML-документа

Структура xml-документа должна соответствовать схеме capturedevent.xsd (см. приложение 1).

Описание прикладных объектов приведено в таблице 1.

Таблица 1. Описание прикладных объектов.

№	Наименование реквизита	Идентификатор	Формат	Обязательность/ Множественность	Примечание
1.	Тип нарушения	eventTypes	строковый	-/*	Возможные значения: 1. speeding - Превышение скорости (при измерении мгновенной скорости) 2. redlight - Проезд на запрещающий сигнал светофора 3. wrongside - Проезд по полосе встречного движения 4. stoponrailroad - Остановка на железнодорожных путях 5. redlightrailroad - Выезд на железнодорожный переезд при запрещающем сигнале светофора 6. parking - Нарушения правил стоянки/остановки 7. stopline - Невыполнение требования ПДД об остановке перед стоп-

№	Наименование реквизита	Идентификатор	Формат	Обязательность/ Множественность	Примечание
					линией 8. averagespeeding - Превышение скорости (при расчете средней скорости) 9. wrongposition - поворот направо, налево или разворот не из соответствующего крайнего положения 10. wrongleftturn - поворот налево или разворот в нарушение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги 11. pedestrian - непредоставление преимущества пешеходу  По умолчанию: speeding

----- сокращено -----

### XML-схема

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:do="urn:gasfnpdd:capturedevent:DataObjects"
  xmlns:do="urn:gasfnpdd:capturedevent:DataObjects"
  elementFormDefault="qualified"
  attributeFormDefault="qualified"
  version="2.2">

  <xsd:element name="capturedEvent"
    type="do:CapturedEventType">
    <xsd:annotation>
      <xsd:documentation xml:lang="ru">
        Пакет материалов по зафиксированному нарушению ПДД
      </xsd:documentation>
    </xsd:annotation>
  </xsd:element>

  <xsd:complexType name="CapturedEventType">
    <xsd:annotation>
      <xsd:documentation xml:lang="ru">
        Структура пакета материалов
        о зарегистрированном нарушении ПДД
      </xsd:documentation>
    </xsd:annotation>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="eventTypes" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xsd:annotation>
          <xsd:documentation xml:lang="ru">
            Тип(ы) нарушения
          </xsd:documentation>
        </xsd:annotation>
        <xsd:simpleType>
          <xsd:restriction base="xsd:string">
            <xsd:enumeration value="speeding">
              <xsd:annotation>
                <xsd:documentation xml:lang="ru">
                  Превышение скорости (при измерении мгновенной скорости)
                </xsd:documentation>
              </xsd:annotation>
            </xsd:enumeration>
            <xsd:enumeration value="redlight">

```

----- сокращено -----



## Веб сервис «Дупло 2»

[ <http://services.imp-m.ru:8092/duplo/services/duplo2?wsdl> ]

### Изменения:

2015-01-27 –

1. добавлено поле `v_parking_zone` (int) - номер зоны парковки
2. Изменен `schema.xsd`

2016-09-13 –

1. поправлены URL и уточнена схема, и другие мелкие детали
2. поведение при ошибке: при SQL-ошибке – префикс “SQL\_”

2016-09-14 –

тип фото “a”

2016-11-14 –

явным образом оговорено – что если отсутствует поле `v_frame_datetime`

2017-02-20 –

описана сервисная функция `getVersion`

### Назначение

Веб-сервис «Дупло 2» предназначен для передачи данных о проездах от камер на БД-роутер (p1rgoxy), который в свою очередь осуществляет перенаправление вводимых данных в БД типовых узлов (нод) системы БД Траффик, в зависимости от идентификатора камеры.

### Основные характеристики:

Веб-сервис «Дупло 2» развертывается с использованием веб-сервера Apache Tomcat/7.0 (<http://tomcat.apache.org/>). Использует протокол обмена данными SOAP с описанием формата через WSDL.

### Формат обмена данными:

Формат обмена данными:

```
=====
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions name="MessengerService" targetNamespace="http://service/"
xmlns:wSDL="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:tns="http://service/" xmlns:soap12="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap12/">
  <wsdl:types>
<xs:schema xmlns:tns="http://service/" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
attributeFormDefault="unqualified" elementFormDefault="unqualified" targetNamespace="http://service/">
  <xs:element name="getVersion" type="tns:getVersion"/>
  <xs:element name="getVersionResponse" type="tns:getVersionResponse"/>
  <xs:element name="process" type="tns:process"/>
  <xs:element name="processGetInfo" type="tns:processGetInfo"/>
  <xs:element name="processGetInfoResponse" type="tns:processGetInfoResponse"/>
  <xs:element name="processResponse" type="tns:processResponse"/>
  <xs:complexType name="processGetInfo">
    <xs:sequence>
      <xs:element minOccurs="0" name="camera" type="xs:string"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="processGetInfoResponse">
    <xs:sequence>
      <xs:element minOccurs="0" name="return" type="tns:cameraInfo"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="cameraInfo">
    <xs:sequence>
      <xs:element minOccurs="0" name="azimut" type="xs:decimal"/>
      <xs:element minOccurs="0" name="camera" type="xs:string"/>
      <xs:element minOccurs="0" name="camera_id" type="xs:int"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>

```

<xs:element minOccurs="0" name="camera\_model" type="xs:string"/>

<xs:element minOccurs="0" name="camera\_place" type="xs:string"/>

----- сокращено -----

### Порядок передачи данных:

При обращении к Дуплу 2 ПО передачи данных АПК ВФ вызывает метод **process**, которому передает сообщение **message** с (комплексными) полями проездов **trCheckIn** (обязательная часть сообщения) и (необязательным) массивом дополнительных фотоматериалов с (комплексными) полями «photoExtra».

Сообщение о проезде (поле) **trCheckIn** в свою очередь состоит из полей:

поле	тип	Описание
"v_azimut"	decimal	азимут (градусах от 0 до 360. север это 0)
"v_camera"	string	камера
"v_camera_place"	string	расположение камеры
"v_direction"	string	направление движения транспортного средства (см. Справочник «Направления движения»)
"v_gps_x"	decimal	x координата gps
"v_gps_y"	decimal	y координата gps
"v_lane_num"	int	номер полосы
"v_parking_num"	int	номер парковки
"v_parking_zone"	int	номер зоны парковки
"v_photo_grz"	base64Binary	Фотография ГРЗ (строка, в кодировке base64)
"v_photo_ts"	base64Binary	Фотография транспортного средства (строка, в формате base64)
"v_pr_viol"	int[]	признак нарушения. Массив кодов нарушений. (см. Справочник «Коды нарушений»)
"v_recognition_accuracy"	decimal	точность распознавания регистрационного номера
"v_regno"	string	регистрационный номер
"v_regno_color_id"	int	цвет номерного знака (см. Справочник «Цвет пластины ГРЗ»)
"v_regno_country_id"	string	страна номерного знака (идентификатор 3 символа, латиница, в соответствии с ISO3166)
"v_speed"	decimal	скорость
"v_speed_limit"	int	предел скорости
"v_time_check"	dateTime	Дата и время проезда

Сообщение о дополнительной фотографии (поле) «photoExtra» состоит из полей:

поле	тип	Описание
"v_frame_datetime"	dateTime	Дата и время кадра. Если это поле отсутствует, то подразумевается что дата-время кадра такое же как и время проезда
"v_photo_extra"	base64Binary	фото, строка в формате base64
"v_type_photo"	string	тип дополнительной фотографии

Ответ веб-сервиса «processResponse» имеет одно поле **return**

В поле **return** возвращается true в случае успеха передачи данных. В случае ошибки вместо ответа «processResponse» возвращается ответ в режиме ошибки (soap:Fault) с содержанием структуры duploFault.

----- сокращено -----

## Технологии распознавания

### Загрузка событий из внешних систем.

#### 1. Режим накопления данных по событиям (автономный)

Режим используется стационарными и мобильными комплексами для передачи данных по нарушениям в систему фотовидеофиксации в виде набора файлов в заданном транспортном формате. В соответствии с регламентом, согласованном с ЦБДД МО, файлы регулярно передаются на FTP сервер ЦБДД МО.

#### 2. Формат файлов данных фотовидеофиксации событий

Взаимодействие осуществляется посредством типизированных файлов - сообщений определенной структуры.

Код сообщения	Наименование	Представление	Период генерации	Прием/ Передача
700	События из внешней системы	Архив ZIP с реестром нарушений в формате XML и множеством JPG файлов. XML файл содержит все фактографические данные по событиям (нарушениям). JPG содержат фотографические материалы по нарушению (xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxuuuz.z.jpg).	По мере накопления нарушений, формируются пакеты по n штук (не более 500).	Прием

Таблица 1. Типовые сообщения взаимодействия

Наименование файла сообщения осуществляется по следующей схеме:

<ПРЕФИКС>\_<КОД СООБЩЕНИЯ>\_<ИСТОЧНИК>\_<ДАТА YYYYMMDD>-<ВРЕМЯ HH24:MI:SS:MSC >.ZIP.

Пример:

KMP\_700\_PARKNET\_20130901-120015075.ZIP – 700 сообщение.

#### 3. Структура файла XML

XML файл имеет следующую структуру полей:

№	Семантическое наименование	Наименование атрибута	Справочник	Обязательно	Пример
	Системный идентификатор (уникальный 24 разрядный идентификатор)	GID		да	eea4fba4a3d3f862a840367
	Дата и время события	EVENT_DATE		да	2011-10-31 08:52:13
	Классификация событий	CLASS_EVENT_TYPE		см. прим.	INTERNAL E55070 RECOGNIZE
	Тип события	EVENT_TYPE	табл.1.х	да	4
	Тип географической привязки	GEO_TYPE	табл.2	да	0
	Географическая X-координата	GEO_GPS_X		см. прим. 1	
	Географическая Y-координата	GEO_GPS_Y		см. прим. 1	
	Географическая дата (дата с GPS или ГЛОНАС)	GEO_GPS_DATE		нет	2011-10-31 08:52:13
	Текстовая привязка	GEO_TEXT		см. прим. 2	42 км. Калужского шоссе
	Тип устройства фиксации	DEV_TYPE		нет	
	Идентификатор устройства	DEV_CODE		да	1234
	Марка и модель устройства	DEV_MODEL		да	ИСПУ РАПИРА
	Номер производителя	DEV_MANUF_NUM		да	2324345
	Номер сертификата	DEV_CERTIFICAT		да	РОСС RU.МЛ06.Н00080

----- сокращено -----

Тип события по системе классификации Технологии Распознавания (табл. 1.3).

Код	Значение
0	Нет нарушения
1	Нарушение отменено
101	Встречка (12.15 ч.4)
102	Встречка одностороннее движение (12.16 ч.3)
103	Встречка трамвай (12.15.4)
201	Красный свет (проезд перекрестка) (12.12 ч.1)
202	ЖД переезд (12.10.1)
203	Красный свет (проезд стоп-линии) (12.12 ч.2)
204	Затор на перекрестке (12.13 ч.1)
301	Средняя скорость
302	Превышение скорости на 10-20 км/час
303	Превышение скорости на 20-40 км/час
304	Превышение скорости на 40-60 км/час
305	Превышение скорости на 60-80 км/час
306	Превышение скорости более чем на 80 км/час
401	Нарушение правил платной парковки.
402	Стоянка запрещена. Знак стоянка запрещена (12.19 ч.1)
403	Стоянка запрещена. Знак стоянка запрещена по четным дням (12.19 ч.1)
404	Стоянка запрещена. Знак стоянка запрещена по не четным дням (12.19 ч.1)
405	Остановка запрещена. Знак остановка запрещена (12.19 ч.1)
406	Стоянка на месте ТС инв-д (12.19 ч.2)
407	Стоянка в туннеле (12.19 ч.4)
408	Стоянка на мосту (12.19.4)
409	Стоянка на автомагистрали (12.11.1)
410	Стоянка на полосе МТ (12.16.1)
411	Стоянка на остановке МТ (12.19.1)
412	Стоянка на пеш-м переходе или тротуаре (12.19 ч.3)
413	Стоянка на тротуаре (12.19 ч.3)
501	Движение по полосе МТ (12.16 ч.1)
502	Движение по обочине (12.15 ч.1)
503	Движение по велодорожке (12.15 ч.2)
504	Движение по пешеходной дорожке (12.15 ч.2)
505	Движение по тротуару
506	Выезд на трам. пути под запр.знак (12.15.4)
507	Нарушение рядности для грузового ТС (12.11 ч.2)
508	Ремни безопасности (12.6)
509	Нарушение разметки и знаков (12.16 ч.1)
510	Поворот налево или разворот (12.16 ч.2)
511	Пешеходный переход (не предоставление преимущ-ва пешеходу) (12.18)
512	Не предоставление преимущества велосипеду
513	Непредоставление преимущества спецтранспорту, движущемуся с включенными спецсигналами
601	Сброс мусора вне отведенных и не оборудованных для этой цели мест на территории Московской области, в том числе из транспортных средств во время их остановки, стоянки или движения - ч. 3 ст. 11 Закона
602	Загрязнение транспортными средствами территории во время их эксплуатации, стоянки, обслуживания или ремонта, при перевозке грузов или выезде с места производства работ на прилегающие территории, а также мойка транспортных средств или слив топлива, масел, иных технических жидкостей вне установленных мест - ч. 1 ст. 13 Закона
603	Размещение транспортных средств, в том числе брошенных и (или) разукомплектованных, на детских и спортивных площадках, газонах, участках с зелеными насаждениями - ч. 2 ст. 13 Закона
604	Размещение на проезжей части дворовых территорий транспортных средств, препятствующих вывозу мусора - ч. 2 ст. 25 Закона

----- сокращено -----

# Веб-служба обмена данными фотовидеофиксации

Версия 1.0

(FEDEWS)

## Описание формата и алгоритма интеграции с внешними системами.

Описание веб-службы на языке WSDL приведено в **Приложении 1**.

Описание методов веб-службы, а также используемых объектов и их полей приведено в следующей таблице:

Метод, аргумент, объект или поле	Тип	Описание
<b>Методы веб-службы</b>		
<b>UploadRecord()</b>	<b>Выгрузить одиночную запись в веб-службу</b>	
Rec	DEReRecord	<b>Запись о проезде или нарушении</b>
UploaderName	String	Имя выгружающего сервера или комплекса
Result	DERecStatus	Результат выгрузки
<b>UploadBatch()</b>	<b>Выгрузить пакет записей в веб-службу</b>	
Recs	ListOfDEReRecord	Список записей для выгрузки (проезды и нарушения можно перемешивать в одном списке)
UploaderName	String	Имя выгружающего сервера или комплекса
Result	ListOfDERecStatus	Результат выгрузки (по одному элементу для каждого элемента списка Recs).
<b>Объекты информационного обмена</b>		
<b>DERecStatus</b>	<b>Статус выгрузки одной записи</b>	
StatusCode	Integer	Код статуса (0 – успешная выгрузка)
ErrorMessage	String	Сообщение об ошибке
NeedRetry	Boolean	Требуется ли повторная попытка выгрузки данной записи
<b>DEReRecord</b>	<b>Запись (о проезде или нарушении)</b>	
RecordId	String	Уникальный идентификатор записи
DateTime	DateTime	Дата и время события, содержащегося в записи
LicensePlate	String	Текст пластины ГРЗ
PlateTemplate	String	Шаблон (стандарт) пластины ГРЗ
Reliability	Double	Достоверность распознавания текста пластины
Camera	String	Наименование камеры, с которой была получена запись, может содержать в начале имя комплекса, например: F096_#2
<b>TrafficRec</b>	<b>Запись о проезде</b>	
VehiclePhotoImage	base64	Изображение проехавшего ТС в формате BMP или JPG
VehiclePhotoPath	String	Путь до файла изображения ТС на файловой системе
LPRect	Rectangle	Прямоугольная область на изображении, содержащая пластину ГРЗ.
Direction	VehicleDirection	Направления следования ТС (приближение или удаление)
PassingSpeed	Double	Скорость следования ТС в момент получения фотоизображения
<b>Photo</b>	<b>Фотоизображение (коллаж из нескольких кадров, один полный кадр, либо вырезанная и/или увеличенная область кадра)</b>	
Image	base64	Изображение в формате BMP или JPG
DateTime	DateTime	Дата и время взятия изображения
Camera	String	Наименование камеры, с которой было взято

		изображение
ClipName	String	Наименование (полный путь на файловой системе) видеоклипа, из которого было взято изображение

----- сокращено -----

#### WSDL-файл веб-службы.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions xmlns:tns="http://www.v-analytica.com/ws/fedews.wsdl"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/" xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/" xmlns:ns="http://www.v-analytica.com/ws/fedews.xsd"
xmlns:soap12="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap12/" name="FEDEWS" targetNamespace="http://www.v-analytica.com/ws/fedews.wsdl">
  <wsdl:types>
    <schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:tns="http://www.v-analytica.com/ws/fedews.xsd" targetNamespace="http://www.v-analytica.com/ws/fedews.xsd">
      <complexType name="DERRecord">
        <attribute name="RecordId" type="xsd:string" use="required"/>
        <attribute name="DateTime" type="xsd:dateTime" use="required"/>
        <attribute name="LicensePlate" type="xsd:string" use="required"/>
        <attribute name="PlateTemplate" type="xsd:string" use="optional"/>
        <attribute name="Reliability" type="xsd:double" use="required"/>
        <attribute name="Camera" type="xsd:string" use="required"/>
      </complexType>
      <complexType name="ListOfDERRecord">
        <complexContent>
          <restriction base="soapenc:Array">
            <attribute ref="soapenc:arrayType"
wsdl:arrayType="tns:DERRecord[]" />
          </restriction>
        </complexContent>
      </complexType>
      <complexType name="DERRecStatus">
        <attribute name="StatusCode" type="xsd:int" use="required"/>
        <attribute name="ErrorMessage" type="xsd:string" use="optional"/>
        <attribute name="NeedRetry" type="xsd:boolean" use="required"/>
      </complexType>
      <complexType name="ListOfDERRecStatus">
        <complexContent>
          <restriction base="soapenc:Array">
            <attribute ref="soapenc:arrayType"
wsdl:arrayType="tns:DERRecStatus[]" />
          </restriction>
        </complexContent>
      </complexType>
      <complexType name="Rectangle">
        <attribute name="X" type="xsd:int" use="required"/>
        <attribute name="Y" type="xsd:int" use="required"/>
        <attribute name="W" type="xsd:int" use="required"/>
        <attribute name="H" type="xsd:int" use="required"/>
      </complexType>
      <simpleType name="VehicleDirection">
        <restriction base="xsd:string">
          <enumeration value="Arriving"/>
          <enumeration value="Leaving"/>
          <enumeration value="Unknown"/>
        </restriction>
      </simpleType>
    </schema>
  </wsdl:types>

```

----- сокращено -----

### Приложение 3. SQL-таблица для сохранения протокола выгрузки.

```
CREATE TABLE fedb_logs
(
    id bigserial,
    udatatime timestamp without time zone not null,
    ddatatime timestamp without time zone,
    deviceserial character varying(20),
    violations character varying(50),
    license character varying(50),
    reason text not null,
    host character varying(50),
    status smallint
);
```

Пользователь: postgres

Пароль: 123#321

База данных: fedb

В БД fedb в схеме public лежит таблица: fedb\_logs