

**ССОИ “Интеграл” версия 2.0**  
**Руководство разработчика**

## Оглавление

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Перечень сокращений, обозначений и определений:</b> .....            | <b>3</b>  |
| <b>1. Описание документа</b> .....                                      | <b>4</b>  |
| <b>2. Краткое описание взаимодействия ССОИ по протоколу ССТМК</b> ..... | <b>5</b>  |
| 2.1. Запрос дескрипторов Onvif .....                                    | 5         |
| 2.2. Подписка на событие.....   | 6         |
| 2.3. Нотификации.....   | 6         |
| 2.4. Продление и завершение подписки .....                              | 6         |
| <b>3. Расширенный интерфейс</b> .....                                   | <b>7</b>  |
| 3.1. Описание Расширенного интерфейса .....                             | 7         |
| 3.2. Включение Расширенного интерфейса.....                             | 8         |
| 3.3. Запрос конфигурации досмотровой зоны .....                         | 10        |
| 3.4. Запрос архива событий .....  | 11        |
| 3.5. Запрос изображения из архива.....                                  | 14        |
| <b>4. История изменений</b> .....                                       | <b>15</b> |
| <b>Приложение А</b> .....   | <b>16</b> |
| <b>Приложение Б</b> .....   | <b>18</b> |

## Перечень сокращений, обозначений и определений:

|                 |  |
|-----------------|--|
| ССОИ “Интеграл” | программно-аппаратный комплекс системы сбора и обработки информации от технических средств обеспечения транспортной безопасности для ситуационных центров регионального/дорожного уровня   |
| Верхняя система | Система сбора информации из ССОИ   |
| ССТМК           | Протокол взаимодействия технических средств обеспечения транспортной безопасности с системой сбора результатов технического мониторинга и контроля объектов транспортной инфраструктуры  |
| ТС ОТБ          | системы и средства сигнализации, контроля доступа, досмотра, видеонаблюдения, аудио- и видеозаписи, связи, освещения, сбора, обработки, приема и передачи информации, предназначенные для использования на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах в целях обеспечения транспортной безопасности |
| Нотификации     | событие, соответствующее фильтру подписки, выданное каждому из подписантов ССОИ согласно протоколу ССТМК   |
| ТОиР            | техническое обслуживание и ремонт ТС ОТБ   |

# 1. Описание документа

Руководство разработчика включает в себя краткое описание спецификации “Протокола взаимодействия технических средств обеспечения транспортной безопасности с системой сбора результатов технического мониторинга и контроля объектов транспортной инфраструктуры” Министерства транспорта Российской Федерации от 18 мая 2017 года (далее - Протокол взаимодействия ТС ОТБ), а также реализацию дополнительных возможностей (далее - Расширенный интерфейс) взаимодействия между техническими средствами.

## 2. Краткое описание взаимодействия ССОИ по протоколу ССТМК

Взаимодействие с ССОИ происходит согласно спецификации «Протокола взаимодействия ТС ОТБ» с корректировкой на реальную реализацию ПО «Имитатор».

Общий алгоритм работы протокола:



Предполагается предварительное понимание документов “Onvif Core specification” и “Web Services Base Notification”.

### 2.1. Запрос дескрипторов Onvif

ССОИ «Интеграл» реализовывает следующие стандартные запросы:

- GetCapabilities
- GetScopes
- GetDeviceInformation
- GetServiceCapabilities

Вся информация о конкретной инстанции ССОИ может быть получена из этих запросов. GetCapabilities рекомендуется выполнять в первую очередь для получения корректных XAddr других сервисов.

В дефолтной конфигурации ССОИ доступен на порту **8888**.

### 2.2. Подписка на событие

Подписка осуществляется согласно спецификации **Notification Producer Interface** - команда **Subscribe**.

Успешная подписка содержит идентификатор серверной сессии. В случае ошибки будет добавлена соответствующая **SOAP** секция **Fail**. С дополнительным описанием кода и причины ошибки. Также будет возвращен параметр причины ошибки. И будет возвращен параметр **InitialTerminationTime**. Если параметр не задан в запросе, он будет назначен автоматически.

По необходимости подписки на конкретные события необходимо указать поле **Filter** в в запросе.

ССОИ “Интеграл” следует рекомендациями ССТМК и количество одновременных сессий ограничено **30**. Если иное не изменено администратором объекта.

## 2.3. Нотификации

По событию, соответствующему фильтру подписки, каждому из подписантов будет выдано уведомление на адрес и порт, указанный при запросе подписки. Примеры событий смотри Таблица №2 “Протокол взаимодействия ТС ОТБ”.

Необходимо убедиться, что на клиентском оборудовании открыт соответствующий порт и создано разрешительное правило для **firewall**, т.к. клиент в контексте нотификации должен выступать как HTTP сервер.

## 2.4. Продление и завершение подписки

Действия производятся в рамках запросов **Renew** и, соответственно, **Unsubscribe** спецификации **Subscription Manager Interface**. Идентификатором служит ранее выданная сессия в запросе **Subscribe**.

Для продления подписки критично указывать **TerminationTime** , в противном случае запрос будет завершен с ошибкой **Fail**. Ошибкой может завершиться также сессия в случае рассинхронизации времени и/или перезапуске ССОИ “Интеграл”.

Пользователь в данном случае ответственен за обработку данной ситуации.

В случае, если **TerminationTime** истечет ранее следующего запроса **Renew** , подписка будет автоматически закрыта.

## 3. Расширенный интерфейс

Расширенный интерфейс описывает ограниченный и жестко структурированный набор правил, прозрачно расширяющие возможности “Протокол взаимодействия ТС ОТБ”, обеспечивая полную обратную совместимость.

В задачи Расширенного интерфейса входят:

- взаимодействие с нотификациями, не входящих в описание стандарта “Протокола взаимодействия ТС ОТБ”,
- передача списка подключенных устройств,
- запрос архива событий,
- передача паспорта объекта,
- передача данных по ТОиР.

### 3.1. Описание Расширенного интерфейса

Все запросы к Расширенному интерфейсу выполняются HTTP-запросом методом **POST** (конфигурация headers: { ‘Content-Type’: ‘application/json’} по **URL**: http://**HOST:PORT/extension**, где: **HOST** - адрес ССОИ, **PORT** - порт HTTP интерфейса ССОИ Интеграл (по умолчанию значение 8888).

Тело запроса передается в формате JSON, с полями:

- **request** - обязательное поле, тип строка, определяет тип запроса,
- **rules** - необязательное поле, тип массив строк, может быть пустым, определяет дополнительную конфигурацию запроса, использование описано в соответствующих запросах,
- **ident** - необязательное поле, тип строка, строковой идентификатор клиента,
- **to/from** - поля даты от до, передаются с соответствующими запросами,
- **params** - дополнительные параметры для запроса, передаются с соответствующими запросами.

Все значения **request**, **rules** описаны далее в соответствующих пунктах. В случае отсутствия поля **ident** - все запросы расширенного интерфейса будут проходить согласно перечню наименований технических систем Таблицы №2 “Протокола взаимодействия ТС ОТБ”.

В теле ответа будет статус выполнения запроса в поле **response** , и, опционально, данные в поле **data**. Статус «**ok**» означает успешное выполнение команды.

Пример запроса/ответа:

```
{
  "request": "EnableExtendedInterface",
  "ident": "619D&C150F"
}

{
  "response": "ok"
}
```

### 3.2. Включение Расширенного интерфейса

Запрос: **EnableExtendedInterface**.

Правила: UntraceableTechnicalSystems, ObjectPassport, MaintenanceAndRepair.

Строковой идентификатор клиента: обязательно.

Ответ: пустой.

Запрос включения разрешает последующие действия с расширенным интерфейсом, в системе ССОИ “Интеграл” клиенту устанавливается соответствующая конфигурация, согласно запросу.

Запрос включения представлен с правилами и без них, поле **rules** в теле может отсутствовать или передан как пустой массив.

**Запрос включения без правил** означает, что клиент будет принимать статусные события и дополнительные поля в нотификациях.



**Структура XML статусного события** аналогична структуре стандартного построения XML нотификации “Протокола взаимодействия ТС ОТБ”. Основные изменения касаются (пример в Приложении А):

- тег **Topic** - новый тип названия события - **State**
- тег **Source** - включает в себя поля: **model, ip, serial** (тип данных строка).
- тег **Data** - включает в себе поле **online** (тип “true”/”false”, строка).

**Запрос включения с правилами**, включает дополнительную конфигурацию согласно правилу. Массив правил может содержать несколько правил одновременно.

Описание правил для запроса включения:

- **UntraceableTechnicalSystems** - получение нотификаций от технических систем, не входящих в Таблицу №2 “Протокола взаимодействия ТС ОТБ”. Дополнительный перечень представлен в **Таблице №1** Приложения Б.
- **ObjectPassport** - получение информации об объекте (далее Паспорт объекта).
- **MaintenanceAndRepair** - взаимодействие с сервисом ТОиР.

Сервисы “Паспорт объекта” и ТОиР в данной версии ССОИ “Интеграла” недоступны.

Запросы включения обязательно содержат в теле поле **ident**.

Пример запроса включения:

```
{
  "request": "EnableExtendedInterface",
  "rules": [ "UntraceableTechnicalSystems", "ObjectPassport",
  "MaintenanceAndRepair"],
  "ident": "619D&C150F"
}
```

При запросе включения расширенного интерфейса во все нотификации добавляются в (тег **Source**) поля, характеризующие

устройство, исключая тестовые события генерирующие с устройства не подключенного к ССОИ "Интеграл":

- **Id** - серийный номер устройства, может отсутствовать в списке отдаваемых устройств,
- **ip** - адрес устройства, соответствует адресу из списка устройств,
- **model** - модель устройства согласно конфигурации.

### 3.3. Запрос конфигурации досмотровой зоны

Запрос: **GetDevicesList**

Правила: нет

Строковой идентификатор клиента: не обязательно.

Ответ: массив устройств.

При запросе конфигурации без **ident**, или с **ident** и без предварительного запроса включения Расширенного интерфейса, вернет список устройств согласно наименованиям технических средств из стандартной спецификации "Протокола взаимодействия ТС ОТБ".

Описание полей ответа одного элемента из массива ответа:

- **deviceClass** - №пп Таблицы №2 "Протокола взаимодействия ТС ОТБ", либо №пп Таблицы №1 Приложения Б (тип данных число),
- **model** - название модель устройства согласно спецификации поставщика (тип данных строка),
- **serial** - идентификационный номер устройства (тип данных строка),
- **ip** - IP адрес устройства (тип данных строка),
- **active** - состояние работоспособности устройства (тип данных boolean).

Пример запроса конфигурации досмотровой зоны:

```
{  
  "request": "GetDevicesList",  
  "ident": "619D&C150F"  
}
```

Пример ответа:

```
{
  "data": [
    {
      "deviceClass": 11,
      "active": false,
      "serial": "123",
      "ip": "10.8.0.46",
      "model": "Досмотр транспорта Алгонт"
    }
  ],
  "response": "ok"
}
```

### 3.4. Запрос архива событий

Запрос: **GetArchive**

Правила: нет

Поля: params (необязательное), from , to.

Поля в параметрах: limit, offset, filters - необязательные.

Строковой идентификатор клиента: не обязательно.

Ответ: количество всех записей запроса, массив событий.

При запросе конфигурации без **ident**, или с **ident** и без предварительного запроса включения Расширенного интерфейса, вернет список устройств согласно наименованиям технических средств из стандартной спецификации “Протокола взаимодействия ТС ОТБ”.

Описание параметров запроса:

- **from** - дата с которой получать архив (тип данных строка, формат ISO8601),
- **to** - дата по которую получать архив включительно (тип данных строка, формат ISO8601),
- **params** - уточняющие параметры запроса:

- **limit** - ограничение количества выдаваемых строк (тип данных число),
- **offset** - смещение (пропуск) на количество строк (тип данных число),
- **filters** - фильтры событий:
  - **deviceClass** - тип класса устройства соответствует наименованию технической системы XML Таблицы №2 “Протокола взаимодействия ТС ОТБ”, либо Таблицы №1 Приложения Б (тип данных строка),
  - **model** - название модель устройства согласно спецификации поставщика (тип данных строка),
  - **serial** - идентификационный номер устройства (тип данных строка),
  - **ip** - IP адрес устройства (тип данных строка),
  - **eventName** - название события XML из Таблицы №2 “Протокола взаимодействия ТС ОТБ”, либо Таблицы №1 Приложения Б (тип данных строка),
  - **eventType** - тип события, может быть либо “**State**” - статусное событие (включение/отключение устройства), либо “**Fault**” - событие сработки (общее название для любого из событий **eventName**).

Пример запроса:

```
{
  "request": "GetArchive ",
  "from": "2022-06-12T21:00:00Z",
  "to": "2022-09-14T21:00:00Z",
  "params": {
    "limit": 10,
    "offset": 0,
    "filters": {
      "deviceClass": "VehicleInspectionSystem",
      "model": "Досмотр транспорта",
      "serial": "123",
```

```

        "ip": "192.168.0.2",
        "eventName": "Детекция",
        "eventType": "Fault"
    }
}

```

Описание ответа, включает в себя количество запрашиваемых событий и массив событий:

- **total** - количество запрашиваемых событий,
- объект события:
  - **class** - тип класса устройства соответствует наименованию технической системы XML Таблицы №2 “Протокола взаимодействия ТС ОТБ”, либо Таблицы №1 Приложения Б (тип данных строка),
  - **event** - название события XML из Таблицы №2 “Протокола взаимодействия ТС ОТБ”, либо Таблицы №1 Приложения Б (тип данных строка),
  - **source** - массив полей тега Source события ССТМК (опционально);
  - **data** - массив полей тега Data события ССТМК.
  - **picIdx** - вместо изображения возвращается его индекс в массиве тега **Source**.

Пример ответа:

```

{
  "total": 2,
  "data": [
    {
      "class": "SSOI",
      "data": {
        "online": "true"
      },
      "date": "2023-03-06T13:22:05Z",
      "event": "State",

```

```
"source": {
  "ip": "192.168.13.215",
  "model": "Досмотр транспорта",
  "serial": "123"
},
{
  "class": "SteamDetector",
  "data": {
    "Account": "Нюхач В. В.",
    "Mesures": "Аммиак"
  },
  "date": "2023-03-14T16:12:04Z",
  "event": "Detect",
  "source": {
    "Id": "12356",
    "ip": "10.144.184.43",
    "picIdx": "9194"
  }
},
],
"response": "ok"
}
```

### 3.5. Запрос изображения из архива

Запрос: **GetPicture**

Правила: нет

Поля: picIdx - ранее полученный индекс изображения.

Строковой идентификатор клиента: не обязательно.

Ответ: данные изображения в формате base64.

## 4. История изменений

21.12.2020 - версия 1.0. Начальная версия документа.

20.12.2021 - версия 1.2 Расширенный интерфейс.

## Приложение А

Статусное сообщение формате XML:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<env:Envelope
  xmlns:env="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"
  xmlns:tt="http://www.onvif.org/ver10/schema"
  xmlns:wsa="http://www.w3.org/2005/08/addressing"
  xmlns:wsnt="http://docs.oasis-open.org/wsn/b-2"
  xmlns:tns1="http://www.onvif.org/ver10/topics">
  <env:Header>
    <wsa:Action>http://docs.oasis-open.org/wsn/bw-2/NotificationConsumer/Notify
    </wsa:Action>
  </env:Header>
  <env:Body>
    <wsnt:Notify>
      <wsnt:NotificationMessage>
        <wsnt:SubscriptionReference>
          <wsa:Address>http://192.168.13.215:18888/listen\_events/c2vodblx2xm
          </wsa:Address>
        </wsnt:SubscriptionReference>
        <wsnt:Topic
          Dialect="http://www.onvif.org/ver10/tev/topicExpression/ConcreteSet">
          tns1:/Device/SteamDetector/State
        </wsnt:Topic>
        <wsnt:ProducerReference>
          <wsa:Address>
            http://192.168.13.215:8888/onvif/event_services/tjlg8f3q3k8lp
            sp28mn</wsa:Address>
          </wsnt:ProducerReference>
        <wsnt:Message>
          <tt:Message
            PropertyOperation="Initialized" UtcTime="2022-10-03T14:43:23.121Z"
```



```
>
  <tt:Source>
    <tt:SimpleItem Name="model" Value="TEST"/>
    <tt:SimpleItem Name="ip" Value="192.168.13.21"/>
    <tt:SimpleItem Name="serial" Value="123"/>
  </tt:Source>
  <tt:Key/>
  <tt>Data>
    <tt:SimpleItem Name="online" Value="true"/>
  </tt>Data>
</tt:Message>
</wsnt:Message>
</wsnt:NotificationMessage>
</wsnt:Notify>
</env:Body>
</env:Envelope>
```

## Приложение Б

Таблица 1 - Перечень наименования технических средств и полей нотификаций, не входящих в спецификацию “Протокола взаимодействия ТС оТБ”:

| №пп | Наименование технических средств | Название в XML          | Событие  | Название в XML | Поле                                 | Название в XML      | Тип данных в XML | Комментарий                                     |
|-----|----------------------------------|-------------------------|----------|----------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|---|
| 10  | ССОИ                             | SSOI                    | -        | -              | -                                    | -                   | -                | -   |
| 11  | Система досмотра транспорта      | VehicleInspectionSystem | Детекция | Детекция       | Время события                        | -                   | -                | Передается в заголовке сообщения                |
|     |                                  |                         |          |                | Учетная запись оператора             | Account             | string           |   |
|     |                                  |                         |          |                | Место                                | Place               | string           |   |
|     |                                  |                         |          |                | Направление движение                 | DirectionOfMovement | string           |   |
|     |                                  |                         |          |                | Разрешение о проезде                 | AdmissionDecision   | string           |   |
|     |                                  |                         |          |                | Видеоизображение объекта детекции    | Picture             | string           | изображение кодируется в строку по схеме base64 |
|     |                                  |                         |          |                | Государственный регистрационный знак | NumberPlate         | string           |   |

| №пп | Наименование технических средств | Название в XML | Событие | Название в XML | Поле  | Название в XML | Тип данных в XML | Комментарий                     |
|-----|----------------------------------|----------------|---------|----------------|---|----------------|------------------|---------------------------------|
|     |                                  |                |         |                | Модель  | Model          | string           |                                 |
|     |                                  |                |         |                | Производитель   | Manufacturer   | string           |                                 |
|     |                                  |                |         |                | Цвет  | Color          | string           |                                 |
|     |                                  |                |         |                | Идентификационный номер технического средства контроля. | Id             | string           | указывается в тегах <tt:Source> |