

Cloud API

Сценарий работы с устройством, арендованном в «облачном» сервисе для устройств версии 3.3.10

© 2017

Аннотация. Документ описывает сценарий использования протокола при работе с устройствами, арендованными в «облачном» сервисе

Содержание

1. Сценарий	2
2. Типы значений	2
2.1. Дата и время	2
3. Полный список полей команды Complex	3
3.1. Получение «статуса» документа	5
4. Пример запроса	8
5. Пример ответа	8
6. Пример кода на PHP	9
7. Ошибки «облачного» сервиса	11
7.1. Ошибка чтения запроса	12
7.2. Ошибка распознавания JSON	12
7.3. Нет подходящих устройств (согласной выбранной стратегии)	12
7.4. Ошибка распознавания JSON ответа	12
7.5. Устройство занято	12
7.6. Запрос в процессе обработки	12
8. Ошибки устройства	12
8.1. Параметр команды содержит неверные данные (51)	14
8.2. Внутренняя ошибка устройства (57)	14

1. Сценарий

Для выполнения запросов на устройстве, подключённом к «облачному» сервису, необходимо скачать из личного кабинета сертификат предприятия, после чего выполнять запрос, описанный в данном документе.

Запрос необходимо выполнить методом POST по адресу:

`https://<адрес, указанный в личном кабинете>:<порт, указанный в личном кабинете>/fr/api/v2/Complex`

При выполнении запроса необходимо предоставить сертификат, идентификатор предприятия будет извлечён из сертификата.

Управление сменами осуществляется автоматически. Смена автоматически откроется, при поступлении первого документа, и в дальнейшем будет автоматически переоткрываться по мере необходимости.

2. Типы значений

В описании запросов используются следующие типы значений:

- *uint8* — беззнаковое целое длиной 8 бит;
- *uint16* — беззнаковое целое длиной 16 бит;
- *uint32* — беззнаковое целое длиной 32 бита;
- *uint64* — беззнаковое целое длиной 64 бита;
- *string* — строка;
- *Money* — беззнаковое целое длиной 64 бита, значение указывается в копейках;
- *Quantity* — беззнаковое целое длиной 64 бита, значение указывается в тысячных долях;
- *date* — дата (см. п. 2.1);
- *time* — время (см. п. 2.1);
- *datetime* — дата и время (см. п. 2.1);
- *array of uint8* — массив из значений указанного типа, строка в кодировке Base64;
- *<N> mun* — массив из N значений указанного типа.

2.1. Дата и время

Даты передаются и возвращаются в виде:

```
{
  "Day": 28,
  "Month": 2,
  "Year": 17
}
```

Где:

- Day (*uint8*): день,

- `Month (uint8)`: месяц,
- `Year (uint8)`: год.

Время передаётся и возвращается в виде:

```
{
  "Hour": 13,
  "Minute": 49,
  "Second": 32
}
```

Где:

- `Hour (uint8)`: количество часов
- `Minute (uint8)`: количество минут
- `Second (uint8)`: количество секунду

Значение комбинированного поля дата и время формируется следующим образом:

```
{
  "Date": {
    "Day": 28,
    "Month": 2,
    "Year": 17
  },
  "Time": {
    "Hour": 13,
    "Minute": 49,
    "Second": 32
  }
}
```

3. Полный список полей команды `Complex`

Поля запроса:

- `Group (string)`: Идентификатор предприятия. *Передаётся только в случае использования одного сертификата на несколько предприятий.*
- `Device (string, обязательное)`: Должно иметь значение `auto`.
- `RequestId (string, обязательное)`: Уникальный идентификатор запроса.
- `Password (uint32)`: Пароль команды. *Пароли по умолчанию имеют значения от 1 до 30. Подробнее о системе прав и паролей см. в документе «Протокол взаимодействия...»*
- `ClientId (string)`: Идентификатор клиента. *Идентификатор клиента удобно использовать, если у вас несколько сайтов и значение поля `RequestId` может иметь одинаковое значение.*
- `DocumentType (uint8, обязательное)`: Тип чека (см. табл. 1).
- `Lines (Массив товарных позиций, обязательное)`:

- Qty (*Quantity*, *обязательное*): Количество. *Количество указывается в тысячных долях, т.о если необходимо передать количество, например, 2,5 килограмма то в параметре следует указать 2500 (2,5 · 1000 = 2500).*
- Price (*Money*, *обязательное*): Цена. *Цена указывается в копейках.*
- PayAttribute (*uint8*): Признак способа расчёта (см. табл. 4).
- TaxId (*uint8*, *обязательное*): Код налога (1 – 6) (см. табл. 2). *В примере ниже «НДС 18%».*
- Description (*string*, *обязательное*): Наименование товарной позиции. *Не может быть пустым.*
- Cash (*Money*): Сумма оплаты наличными. *Если сумма равна нулю, то это поле можно опустить.*
- NonCash (*3 Money*, *обязательное*): Массив из 3-х элементов с суммами оплат 3-х различных типов. *Разделение по типам (например: Visa, MasterCard, Мир) используется исключительно для внутреннего учёта пользователя устройства. Если разбиение не требуется, то можно передавать в виде [1000, 0, 0].*
- AdvancePayment (*Money*): Сумма оплаты предоплатой (зачётом аванса). *Если сумма равна нулю, то это поле можно опустить.*
- Credit (*Money*): Сумма оплаты постоплатой (в кредит). *Если сумма равна нулю, то это поле можно опустить.*
- Consideration (*Money*): Сумма оплаты встречным предоставлением. *Если сумма равна нулю, то это поле можно опустить.*
- TaxMode (*uint8*): Применяемая в чеке система налогообложения (см. табл. 3). *Если при регистрации устройства в ФНС было выбрано более одного режима налогообложения, то в поле TaxMode необходимо указать, к какой системе относится данный чек (см. табл. 3). Если была выбрана одна система, то это поле можно опустить.*
- PhoneOrEmail (*string*): Телефон или электронный адрес покупателя. *Телефон передаётся в формате «7XXXXXXXXXX» или «7-XXX-XXX-XX-XX».*
- Place (*string*): Место расчётов. *В этом поле можно указать адрес сайта, на котором сделан чек.*
- MaxDocumentsInTurn (*uint16*): Максимальное количество документов в одной смене.
- FullResponse (*bool*): Признак получения полного ответа. (*true* — получение полного ответа по всем командам, из которого строится запрос, аналогичный ответу команды Batch; *false* — получение сокращённого ответа)

Сумма всех безналичных оплат (**NonCash + AdvancePayment + Credit + Consideration**) должна быть равна итогу чека, в противном случае устройство ответит ошибкой 69 или 77.

Следует обратить внимание на то, что в строках, передаваемых как значения полей Description, PhoneOrEmail и Place не должно быть символов, которые нельзя представить в кодировке CP866, т.к. эти данных сохраняются в памяти фискального накопителя, который работает в кодировке CP866.

Поля ответа:

- Device (*Идентификация устройства, обработавшего запрос*):
 - Name (*string*): Заводской номер устройства
- Response (*Результат выполнения команды Complex*):

- **Error** (*uint8*): Код ошибки (см. п. 8)
- **ErrorMessage** (*array of string*): Список сообщений, сформированных устройством при обработке запроса.
- **Change** (*Money*): Сдача.
- **Date** (*datetime*): Дата и время формирования документа.
- **DeviceRegistrationNumber** (*string*): Регистрационный номер устройства.
- **DeviceSerialNumber** (*string*): Заводской номер устройства.
- **FNSerialNumber** (*string*): Номер фискального накопителя, в котором сформирован документ.
- **FiscalDocNumber** (*uint32*): Номер фискального документа.
- **FiscalSign** (*uint32*): Фискальный признак документа.
- **GrandTotal** (*Money*): Итог чека.
- **QR** (*string*): QR-код чека.

Параметр	Тип документа
0	Приход
1	Расход
2	Возврат прихода
3	Возврат расхода

Таблица 1. Типы документов

3.1. Получение «статуса» документа

Так работа «облачного» сервиса построена по синхронному принципу, понятие «статус» документа в сервисе отсутствует.

Вместо этого используются кэширование ответов. Ключём кэша являются поля **Group**, **RequestId**, **ClientId**, что значит, что если будут отправлены запросы с одинаковыми указанными полями, то сервис ответит данными из кэша.

В кэш помещаются не все ответы устройств, а только те, которые не содержат ошибки, или содержат коды ошибок (см. п. 8) 51, 52, 55, 69, 73, 77, 94, 142, 208, 241, 242, 243, 244, 245, 246.

Кэш ответов хранится не менее 31 дня.

Подробнее о кэшировании см. документ «Протокол взаимодействия...»

Код	Значение по умолчанию
1	НДС 18%
2	НДС 10%
3	НДС 0%
4	Без налога
5	Ставка 18/118
6	Ставка 10/110

Таблица 2. Налоги

Номер бита	Тип системы налогообложения
0	Общая
1	Упрощённая доход
2	Упрощённая доход минус расход
3	Единый налог на вменённый доход
4	Единый сельскохозяйственный налог
5	Патентная система налогообложения

Таблица 3. Режим налогообложения

Признак	Перечень оснований для присвоения реквизиту «признак способа расчёта» соответствующего значения реквизита
Не задан	Для индивидуальных предпринимателей, являющихся налогоплательщиками, применяющими патентную систему налогообложения и упрощённую систему налогообложения, а также индивидуальных предпринимателей, применяющих систему налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей, систему налогообложения в виде единого налога на вменённый доход для отдельных видов деятельности при осуществлении видов предпринимательской деятельности, установленных пунктом 2 статьи 346.26 Налогового кодекса Российской Федерации, за исключением индивидуальных предпринимателей, осуществляющих торговлю подакцизными товарами, требование об обязательном включении в состав кассового чека и БСО реквизита применяется с 1 февраля 2021 года. Поле <code>PayAttribute</code> можно опустить.
1	Полная предварительная оплата до момента передачи предмета расчёта
2	Частичная предварительная оплата до момента передачи предмета расчёта
3	Аванс
4	Полная оплата, в том числе с учётом аванса (предварительной оплаты) в момент передачи предмета расчёта
5	Частичная оплата предмета расчёта в момент его передачи с последующей оплатой в кредит
6	Передача предмета расчёта без его оплаты в момент его передачи с последующей оплатой в кредит
7	Оплата предмета расчёта после его передачи с оплатой в кредит (оплата кредита). Этот признак должен быть единственным в документе и документ с этим признаком может содержать только одну строку.

Таблица 4. Признак способа расчёта

4. Пример запроса

```
{
  "Device": "auto",
  "ClientId": "<идентификатор клиента>",
  "Password": 1,
  "RequestId": "<уникальный идентификатор запроса>",
  "Lines": [
    {
      "Qty": 2500,
      "Price": 10000,
      "PayAttribute": 4,
      "TaxId": 1,
      "Description": "Булочка с маком"
    },
    {
      "Qty": 500,
      "Price": 200000,
      "PayAttribute": 4,
      "TaxId": 2,
      "Description": "Икра чёрная, баклажанная"
    }
  ],
  "NonCash": [ 125000, 0, 0 ],
  "TaxMode": 1,
  "PhoneOrEmail": "user@example.com",
  "Place": "www.example.com",
  "FullResponse": false
}
```

5. Пример ответа

Такой ответ будет выдан, если поле FullResponse имеет значение *false*.

```
{
  "RequestId": "D35",
  "ClientId": "",
  "Path": "/fr/api/v2/Complex",
  "Response": {
    "Error": 0
  },
  "FiscalDocNumber": 31,
  "DocNumber": 5,
  "Date": {
    "Date": {
      "Day": 15,
```



```

        "Month": 7,
        "Year": 17
    },
    "Time": {
        "Hour": 14,
        "Minute": 38,
        "Second": 27
    }
},
"GrandTotal": 125000,
"FiscalSign": 1879546968,
"DocumentType": 0,
"QR":
↪ "t=20170715T1438&s=1250.00&fn=9999078900006825&i=31&fp=1879546968&n=1",
"FNSerialNumber": "9999078900006825",
"DeviceSerialNumber": "00000000381001017439",
"DeviceRegistrationNumber": "3949620073015105"
}

```

Поле `Error` (см. п. 8) со значением 0, показывает, что команда была успешно выполнена и в фискальном накопителе был сформирован новый документ.

Если необходимо получить информацию об этом документе, то необходимо в поле `FullResponse` передать значение `true`: в таком случае будет сформирован ответ, который будет включать полную информацию о сформированном в устройстве фискальном документе, включая его содержимое, хранящееся в фискальном накопителе, а так же текст чека, который бы распечатало устройство, если бы к нему был подключён принтер. Структура ответа показана в описании команды `CloseDocument` в документе «Протокол взаимодействия...».

6. Пример кода на PHP

```

<?php
$url = "https://fce.starrys.ru:4443/fr/api/v2/Complex";

// Базовая структура запроса
$datas = array(
    // Всегда должно быть "auto"
    "Device" => "auto",
    'RequestId' => uniqid(),
    "Lines" => array(),
    // Всегда должен быть массив из 3-х элементов.
    // 1-й содержит сумму оплаты электронными (безналичными)
    // оставшиеся 2 должны быть заполнены нулями.
    // Сумма всех элементов массива должна быть
    // в точности равна итогу чека
    "NonCash" => array(30000, 0, 0),
    // Если при регистрации кассы была задана одна СНО,

```

```

    // то можно опустить это поле или передать 0
    "TaxMode" => 0,
    "PhoneOrEmail" => "kozlov@starrys.ru",
);

// Товар 1: 1 * 100.00 = 100.00
$datas['Lines'][]=array(
    // Количество передается в тысячных долях
    // например:
    // 2.5 кг    -> 2.5 * 1000 = 2500
    // 42 шт.   -> 42 * 1000 = 42000
    // 500 табл. -> 500 * 1000 = 500000
    // 0.5 упак. -> 0.5 * 1000 = 500
    // 1 шт.    -> 1 * 1000 = 1000
    "Qty" => 1000,
    // Цена в копейках
    "Price" => 10000,
    "PayAttribute" => 4,
    "TaxId" => 1,
    "Description"=> 'Тестовый товар 1',
);
// Товар 2: 2 * 100.00 = 200.00
$datas['Lines'][]=array(
    "Qty" => 2000,
    "Price" => 10000,
    "PayAttribute" => 4,
    "TaxId" => 1,
    "Description"=> 'Тестовый товар 2',
);

$mydatas = json_encode($datas);
var_Export($mydatas);
$curl = curl_init();
curl_setopt($curl, CURLOPT_HEADER, false);
curl_setopt($curl, CURLOPT_RETURNTRANSFER, true);
curl_setopt($curl, CURLOPT_HTTPHEADER,
    array("Content-type: application/json"));
curl_setopt($curl, CURLOPT_POST, true);
curl_setopt($curl, CURLOPT_POSTFIELDS, $mydatas);
curl_setopt($curl, CURLOPT_URL,$url);

// Сертификат
curl_setopt($curl,CURLOPT_SSLCERT,'cert.crt');
// Закрытый ключ
curl_setopt($curl,CURLOPT_SSLKEY,'cert.key');
```

```

$json_response = curl_exec($curl);
print "json_response: $json_response\n";
$status = curl_getinfo($curl, CURLINFO_HTTP_CODE);
var_dump($status);
$lastError = curl_error($curl);
print "lastError :$lastError\n";
print "Status :$status\n";
curl_close($curl);

$response = json_decode($json_response);
var_dump($response);

```

?>

7. Ошибки «облачного» сервиса

При ошибках, возникающих при работе «облачного» сервиса возвращается ошибка HTTP с номеров 500 и структура, содержащая поля: `FCEError`, `ErrorDescription` и `Device`, `Fatal`.

Поле `FCEError` содержит код ошибки из таблицы 5.

Поле `ErrorDescription` содержит описание ошибки или дополнительную информацию.

Поле `Device` содержит информацию об устройстве с которым связана ошибка.

Поле `Fatal` со значением `true` показывает, что повторное выполнение запроса приведёт к ошибке.

Код	Описание
1	Ошибка чтения запроса
2	Ошибка распознавания JSON
3	Отсутствует поле <code>Device</code>
4	Отсутствует поле <code>Duration</code> или <code>QueueLen</code>
5	Нет подходящих устройств (согласной выбранной стратегии)
6	Ошибка отправки запроса устройству
7	Значение поля <code>Device</code> "auto" допустимо только в пакетных командах
8	Неправильно имя (заводской номер) или адрес устройства
9	Неправильный адрес устройства
10	Неправильное имя (заводской номер) устройства
12	Ошибка активации устройства
13	Устройство уже существует
14	Устройство не активировано
15	Неправильно сформированный пароль устройства
16	Ошибка распознавания JSON ответа
17	Отсутствует поле <code>RequestId</code>
18	Устройство занято
19	Ошибка кэша сервера
20	Ошибка очереди асинхронных запросов
21	Поле <code>Callback</code> допустимо только в командах <code>Batch</code> и <code>Complex</code>
24	Запрос в процессе обработки

Таблица 5: Ошибки «облачного» сервиса

7.1. Ошибка чтения запроса

Сервер не смог прочитать тело запроса, пришедшего от клиента. Необходимо проверить, правильно ли указана длина запроса в заголовке.

7.2. Ошибка распознавания JSON

Сервер не смог правильно преобразовать JSON в свои внутренние структуры данных. Необходимо проверить правильность переданного JSON, а так же соответствие типов полей сервера указанным в документации.

7.3. Нет подходящих устройств (согласной выбранной стратегии)

Сервер попытался найти подходящее устройство за `TryCount` попыток. Необходимо изменить условия стратегии либо увеличить значение поля `TryCount`.

7.4. Ошибка распознавания JSON ответа

От устройства был получен ответ, который не содержит корректный JSON. При получении этой ошибки сервер переведёт устройство в неактивное состояние.

7.5. Устройство занято

Было выбрано устройство, которое получило другой запрос раньше, чем данный. После ожидания `WaitForFree` секунд, сервер вернёт ошибку «Устройство занято».

7.6. Запрос в процессе обработки

Был повторно прислан запрос с данными `RequestId`, `Group` и `ClientId` до окончания обработки предыдущего запроса.

8. Ошибки устройства

Код	Описание
1	Неизвестная команда ФН
2	Состояние ФН не соответствует присланной команде
3	Ошибка ФН
4	Ошибка контрольной суммы команды ФН
5	Закончен срок эксплуатации ФН
6	Архив ФН переполнен
7	Дата и время не соответствую логике работы ФН
8	Запрошенные данные отсутствуют в архиве ФН
9	Некорректные параметры команды ФН
16	Размер передаваемых данных превысил допустимый
17	Нет транспортного соединения с ОФД

Код	Описание
18	Исчерпан ресурс криптографического сопроцессора ФН. Требуется закрыть фискальный режим
20	Ресурс для хранения документов для ОФД исчерпан
21	Исчерпан ресурс ожидания хранения данных в ФН
22	Продолжительность смены более 24 часов
23	Неверная разница во времени между 2 операциями (более 5 минут)
32	Сообщение от ОФД не может быть принято
40	Ничего важного не изменилось, перерегистрация не нужна
41	ИНН и регистрационный номер не должны меняться
51	Параметр команды содержит неверные данные
52	Отсутствуют данные для команды
55	Команда не реализована
57	Внутренняя ошибка устройство
60	Смена открыта
61	Смена не открыта
69	Сумма всех оплат меньше итога чека
70	Не хватает наличности в кассе
73	Неверный тип документа для данной команды
74	Чек открыт
77	Сумма безналичных видов оплаты больше итога чека
79	Неверный пароль для данной команды
80	Данные печатаются
85	Чек закрыт
90	Скидка больше итога по строке
94	Неверная команда
95	Сторно больше итога чека
109	Не хватает оборота по налогу
114	Команда не допустима в этом подрежиме
115	Команда не допустима в этом состоянии устройства
124	Ошибочная дата
125	Неверно сформированная дата
142	Нулевой итог чека
192	Ожидание подтверждения даты
196	Номер смены в ФН не соответствует номеру смены в устройстве
200	Тайм-аут принтера
207	Неправильная дата/время
208	Документ не содержит товарных позиций
238	Номер группы, пришедший от сервера FCE не соответствует группе устройства
239	Истёк срок аренды устройства
240	Ошибка при выполнении комплексной команды (см. п. 3)
241	Неизвестная команда в пакете
242	Пустой запрос
243	Отсутствует идентификатор запроса RequestId

Код	Описание
244	Ошибка при конвертации в JSON
245	Отсутствует идентификатор пакетного запроса <code>RequestId</code>
246	Ошибка при конвертации из JSON
247	Несуществующая смена
248	Изменены регистрационные параметры
249	Ошибка транспортного уровня при получении данных из архива ФН
250	Основная плата устройства не отвечает
252	Неверная контрольная сумма файла
253	Прочие ошибки принтера
254	Принтер в оффлайне
255	Фатальная ошибка устройства

Таблица 6: Коды ошибок устройства

Ниже будут описаны некоторые из ошибок более подробно.

8.1. Параметр команды содержит неверные данные (51)

1. Ошибка при преобразовании строковых данных из кодировки UTF-8 в кодировку Windows-1251.
2. Значение реквизита «признак способа расчёта» отличается от перечисленных в табл. 4 или не соответствует условиям изложенным там же.
3. Код налога выходит за пределы диапазона 1 ... 6.
4. В команде `SetTableField` тип поля `Value` не соответствует значения поля `ValueType`.
5. Параметр «Применяемая в документе (чеке) система налогообложения» имеет более одного установленного бита, причём этот бит должен один из тех, которые были указаны при регистрации.
6. Строка содержит символы, недопустимые в кодировке CP866.
7. Пустое наименование товарной позиции.

8.2. Внутренняя ошибка устройства (57)

Во время исполнения команды в устройстве произошёл сбой, который возможно перевёл устройство состояние фатальной ошибки.