

# Протокол обмена для фискальных регистраторов "Хелп Микро".

## Общие положения.

Регистраторы "Хелп Микро" обладают возможностью работы в TCP/IP сетях и имеют встроенный веб сервер (порт 80 регистратора). Протокол обмена построен на [протоколе HTTP](#) и представляет собой набор запросов и ответов в [формате JSON](#). Например, посыл в TCP соединение с аппаратом сообщение:

```
GET /cgi/stateHTTP/1.1
Host: 192.168.8.2
Authorization: Digestusername="service", realm="HTROM",
nonce="527b004c29df30afd42c9dbf43dcb6d9", uri="/cgi/state",
algorithm=MD5, response="3f4f49f5adefafdf19ce9148103486af",
opaque="60DB81DD", qop=auth, nc=00000001, cnonce="669bcf2a9b1c9deb"
User-Agent: test
```

получимответ:

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: host name
Content-Type: application/json
Cache-Control: no-cache
```

```
{"model":"CHIP 702", "name":"CR00001234", "serial":"CR00001234",
"time":1412063757, "chkId":0, "JrnTime":0, "currZ":11, "IsWrk":0,
"FskMode":1, "CurrDI":64, "err":[]}
```

Протокол позволяет:

- Создавать и получать и синхронизировать информацию по чекам,
- Регистрировать оператора и вести список операторов аппарата,
- Работать со встроенным модемом ДПА,
- Настраивать параметры и проверять состояние фискальной памяти,
- Настраивать параметры работы с сетью TCP/IP,
- Настраивать параметры видов оплат,
- Настраивать внешний вид чека,
- Печатать отчеты

Протокол представляет собой набор процедур, которые вызываются для выполнения тех или иных действий или запроса информации от аппарата на основании входных параметров.

Информация, которую аппарат предоставляет по протоколу организована в виде таблиц, которые представлены как объекты JSON (однорочные таблицы) или массивы JSON (многострочные таблицы). Таблицы и процедуры являются элементами протокола, операции над которыми определены ниже.

## Операции над элементами протокола.

### Вызов процедуры.

Процедура вызывается **HTTP** методом **GET**. Имя ресурса для вызова процедуры имеет вид:

```
/cgi/proc/name?param1&param2&...&paramN
```

где:

proc - имя процедуры

paramX - значение параметра процедуры.

Ниже приведены форматы параметров различных типов:

Тип	Название	Формат
Двоичная информация	Binary	х с набором шестнадцатеричных цифр Пример: <b>x010203aaBC</b>
Число	Number	Набор цифр с необязательным знаком минус. Дробная часть, если она нужна, пишется через точку. Примеры: <b>12345, -2345, 12.5</b>
Дата	Date	YYYY-MM-DD
Время	Time	[T]HH:MM[:SS]
Дата и время	ISODate	YYYY[-MM[-DD]][T]HH[:MM[:SS]]
Текст	Text	В формате <a href="#">кодирования URL</a> <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Percent-encoding">http://en.wikipedia.org/wiki/Percent-encoding</a> Пример: <b>ABC%20%E0%B1</b>

### Пример вызова процедуры

```
GET /cgi/proc/sound?1000&1000 HTTP/1.1
Host: 192.168.8.2
User-Agent: test
Authorization: Digest username="admin", realm="HTROM",
nonce="5d6553aca400536fcd1dca1d467bc428",
uri="/cgi/proc/sound?1000&1000", algorithm=MD5,
response="7053664025903c9c1485a188023909bd", opaque="3115FB22",
qop=auth, nc=00000001, cnonce="63d86b75894ca977"
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: host name
Content-Type: application/json
Cache-Control: no-cache
Content-Length: 2
```

```
{}
```

### Таблицы. Чтение таблицы.

Таблица представляет собой одну или несколько строк с несколькими полями. Как правило все таблицы аппарата имеют фиксированное количество строк. Вставка и удаление строк в таких таблицах невозможна. Однострочные таблицы представляются как объекты JSON. Многострочные - как массивы объектов.

В многострочных таблицах одно из полей является ключевым, По этому полю происходит изменение строки. В большинстве случаев это поле имеет имя **id**. В случаях, когда поле имеет другое имя, это оговаривается дополнительно в описании конкретной таблицы.

Чтение таблицы производится HTTP методом GET ресурса `/cgi/tbl/name`, где `name` - имя таблицы.

Пример чтения однострочной таблицы:

```
GET /cgi/tbl/Flg HTTP/1.1
Host: 192.168.8.2
User-Agent: test
Authorization: Digest username="admin", realm="HTROM",
nonce="f7c7d74960ba779d53fcbb891d571ba1", uri="/cgi/tbl/Flg",
algorithm=MD5, response="4c8504fb97b6ef3bac0532959d3b6277",
opaque="33539145", qop=auth, nc=00000001, cnonce="58eb5e9073bd08bc"
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: host name
Content-Type: application/json
Cache-Control: no-cache
```

```
{"Lang":0,"AutoOff":0,"PrintOff":6,"Flg1":8,"Flg2":0,"Feed":3,"Flg3":0}
```

Примерчтениямногострочнойтаблицы:

```
GET /cgi/tbl/Pay HTTP/1.1
Host: 192.168.8.2
User-Agent: test
```

```
Authorization: Digest username="admin", realm="HTROM",
nonce="f7c7d74960ba779d53fcbb891d571ba1", uri="/cgi/tbl/Pay",
algorithm=MD5, response="c89610a4a3f08f91ad45fe8fb3ac747b",
opaque="33539145", qop=auth, nc=00000004, cnonce="32292630ba10c70b"
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: host name
Content-Type: application/json
Cache-Control: no-cache
```

```
[
{"id":1,"Param":35,"Name":"I"},
{"id":2,"Param":1,"Name":""},
{"id":3,"Param":17,"Name":""},
{"id":4,"Param":17,"Name":""}]
```

### Изменения таблицы.

Изменение содержимого таблицы `/cgi/tbl/name` производится HTTP методом **PATCH** (или методом **POST** с HTTP заголовком **X-HTTP-Method-Override=PATCH**).

Для изменения многострочной таблицы в изменяемых строках обязательно нужно указывать ключевое поле. Если изменение затрагивает одну строку таблицы, измененная строка возвращается в ответе при успешной модификации. При успешной модификации нескольких строк таблицы возвращается пустой объект. При ошибке модификации строки, возвращается ошибка с идентификатором этой строки, модификация дальнейших строк не производится. Формат возврата ошибок приводится в соответствующем разделе ниже.

Пример модификации однострочной таблицы.

```
POST /cgi/tbl/Flg HTTP/1.1
Host: 192.168.8.2
Content-Length: 10
Authorization: Digest username="admin", realm="HTROM",
nonce="8697c1e6d12141d6b4d8f74a9e53dc57", uri="/cgi/tbl/Flg",
algorithm=MD5, response="66af9754042863ae698045430bd1f934",
opaque="3F839E97", qop=auth, nc=00000001, cnonce="c1e81fbae20ea51c"
User-Agent: test
X-HTTP-Method-Override: PATCH
Content-Type: text/plain; charset=UTF-8
```

```
{"Feed":1}
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: host name
```

```
Content-Type: application/json
Cache-Control: no-cache
```

```
{"Lang":0,"AutoOff":0,"PrintOff":6,"Flg1":8,"Flg2":0,"Feed":3,"Flg3":0}
```

Пример модификации нескольких строк многострочной таблицы

```
POST /cgi/tbl/Pay HTTP/1.1
Host: 192.168.8.2
Content-Length: 41
Authorization: Digest username="admin", realm="HTROM",
nonce="a5cba8b926bdc203f1b58df8a9bbdc", uri="/cgi/tbl/Pay",
algorithm=MD5, response="44959fdb6d2cb645631bc9f282dc43ca",
opaque="6ABBEF89", qop=auth, nc=00000002, cnonce="a4c55c6905bd1ea7"
User-Agent: test
X-HTTP-Method-Override: PATCH
Content-Type: text/plain;charset=UTF-8
```

```
[{"id":3,"Param":16},{"id":4,"Param":16}]
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: host name
Content-Type: application/json
Cache-Control: no-cache
```

```
{}
```

Пример модификации одной строки многострочной таблицы

```
POST /cgi/tbl/Pay HTTP/1.1
Host: 192.168.8.2
Content-Length: 21
Authorization: Digest username="admin", realm="HTROM",
nonce="948dd8135bdfdfdca86f72e639daf2b4", uri="/cgi/tbl/Pay",
algorithm=MD5, response="3b593598d154d0d778849ed63827ffff",
opaque="6CE1D139", qop=auth, nc=00000002, cnonce="a58471689c9a5979"
User-Agent: test
X-HTTP-Method-Override: PATCH
Content-Type: text/plain;charset=UTF-8
```

```
[{"id":3,"Param":17}]
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: host name
```

```
Content-Type: application/json
Cache-Control: no-cache
```

```
{"id":3,"Param":17,"Name":""}
```

#### Пример модификации таблицы со ошибкой

```
POST /cgi/tbl/Pay HTTP/1.1
Host: 192.168.8.2
Content-Length: 20
Authorization: Digest username="admin", realm="HTROM",
nonce="26ef38e8241ae74b8bb1f88692d5aa72", uri="/cgi/tbl/Pay",
algorithm=MD5, response="c9c42ee5e587b8a922d7520559cda5bf",
opaque="6E81E29C", qop=auth, nc=00000001, cnonce="2c118b13a5a80880"
User-Agent: test
X-HTTP-Method-Override: PATCH
Content-Type: text/plain; charset=UTF-8
```

```
[{"id":4,"Parm":17}]
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: host name
Content-Type: application/json
Cache-Control: no-cache
```

```
{"id":4,"err":{"e":"xC2"}}
```

#### Изменение строки многострочной таблицы.

Изменение строки таблицы по адресу **/cgi/tbl/name/id** производится HTTP методом **PATCH** (или методом **POST** с HTTP заголовком **X-HTTP-Method-Override=PATCH**).

#### Пример изменения строки

```
POST /cgi/tbl/Pay/4 HTTP/1.1
Host: 192.168.8.2
Content-Length: 12
Authorization: Digest username="admin", realm="HTROM",
nonce="baa2d2b3937b0ec7564f1432b3a52703", uri="/cgi/tbl/Pay/4",
algorithm=MD5, response="c49320d67e2083f1a11070165e2f90ab",
opaque="3A9493BB", qop=auth, nc=00000001, cnonce="155183b79fb9ffe0"
User-Agent: test
X-HTTP-Method-Override: PATCH
Content-Type: text/plain; charset=UTF-8
```

```
{"Param":17}
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: host name
Content-Type: application/json
Cache-Control: no-cache
```

```
{"id":4,"Param":17,"Name":""}
```

## Возврат ошибок.

При возникновении ошибки операция протокола возвращает объект, в котором присутствует поле **err**.

```
{"err":...}
```

В простейшем случае это поле содержит текстовую строку с сообщением об ошибке или с кодом сообщения об ошибке. Код сообщения об ошибке имеет вид "хNN", где N - hex цифра. Список ошибок кассы вынесен в приложение 1.

Ресурс **/desc** содержит информацию по локализации, в том числе и локализованную версию сообщений об ошибках на разных языках. В настоящий момент поддерживаются украинская (поле **uk**), английская (поле **en**) и русская (поле **ru**) локализации. В поле **err**, соответствующего объекта содержатся текстовые сообщения, передаваемые кассой и их перевод на выбранный язык. Место сообщений об ошибках в ресурсе **/desc** показано ниже:

```
{
  ...
  "en":{
    ...
  },
  "uk":{
    ...
  },
  "ru":{
    ...
    "err": {
      ...
      "хЗА": "Попытка модификации поля только для чтения",
      "хЗВ": "Неверное значение поля",
      "хЗС": "Товар уже существует",
      "хЗD": "По товару были продажи",
      ...
    },
    ...
  },
  ...
}
```

```
...  
}
```

В ошибке кроме кода или текста могут передаваться параметры. В этом случае поле **err** представляет собой объект с полями **e** (текст ошибки) и **p** (параметры ошибки). Например, `{"err":{"e":"Error %i", "p":[100]}}` представляет собой текст ошибки "Error 100".

Если ошибка связана с параметром процедуры, номер параметра может передаваться в поле **f** объекта ошибки. Например: `{"err":{"e":"x25", "f":2}}`.

Если ошибка связана с определенным полем строки таблицы, имя этого поля может передаваться в поле **f** объекта ошибки. Например: `{"err":{"e" : "x25", "f":"tax"}}`.

Если ошибка связана с определенной строкой чека, номер этой строки может передаваться в поле **line** объекта ошибки. Например: `{"err":{"e" : "x25", "line":5}}`.

Если вызов процедуры или другая операция генерирует несколько ошибок, полю **err** может быть присвоен массив ошибок. Например:

```
{ "err": [ { "e": "x25"}, { "e" : "x26" } ] }
```

### Список таблиц кассы.

Список таблиц кассы можно прочитать используя HTTP метод GET из ресурса `/cgi/tbl`. Список таблиц является JSON массивом объектов, каждый из которых описывает одну таблицу и содержит поля:

Поле	Описание
<b>id</b>	имя ресурса. Таблица доступна по адресу <code>/cgi/tbl/имя ресурса</code>
<b>tbl</b>	Необязательное поле. Если присутствует и не нулевое, таблица представляется JSON массивом. Иначе - JSON объектом.
<b>prefix</b>	Необязательное поле. Имя группы, для логически связанных таблиц.
<b>insertable</b>	Необязательное поле. Если присутствует и ненулевое, в таблицу можно вставлять и удалять строки.
<b>key</b>	Необязательное поле. Если присутствует, то его значение является именем ключевого поля для строк таблицы. Если отсутствует, имя ключевого поля "id"
<b>elems</b>	Массив с описанием колонок таблицы.

Описание колонки является JSON объектом с полями:

Поле	Описание
<b>name</b>	Имя поля
<b>type</b>	Тип поля. Возможны типы: "text", "number", "date", "datetime", "datetime-local", "email", "password", "time", "url", "percent", "select-one", "select-multiple", "checkbox", "radio", "range"
<b>pattern</b>	regex шаблон или имя шаблона в поле regex ресурса <code>/desc</code>
<b>editable</b>	Если присутствует и равно 0 - поле не редактируется
<b>renderable</b>	Если присутствует и равно 0 - поле скрытое
<b>labels</b>	метки для типов "select-one", "select-multiple", "checkbox", "radio". Могут быть в



	формате: <ul style="list-style-type: none"> <li>• строки "label1 label2 "complex label"",</li> <li>• массива строк ["label1","label2","complex label"]</li> <li>• массива объектов [{"value":1,"label":"label1"}, {"value":2,"label":"label2"}, {"value":3,"label":"complex label"}]</li> </ul>
<b>min</b>	минимальное значение числа или даты
<b>max</b>	максимальное значение числа или даты
<b>step</b>	шаг изменения числа или даты

## Печать чеков.

Чек, который должен распечатать регистратор, формируется в виде текста или в формате JSON. Этот текст методом **POST** отправляется на ресурс **/cgi/chk**. Документ должен иметь кодировку UTF-8 без BOM.

После приема чека регистратор проводит следующие действия:

1. Проверяет наличие бумаги. При её отсутствии возвращается ошибка и дальнейшая обработка чека не производится. Наличие возможности печати чека можно проверить чтением ресурса **/cgi/state** позволяет получить объект текущего состояния регистратора. Для успешной печати чека поле **FskMode** объекта состояния должно быть равно **1** и поле **err** должно быть пустым.
2. Анализирует чек на наличие ошибок. При их наличии, ошибка возвращается пользователю, и чек не печатается.
3. Начинает печать чека. При возникновении ошибок печати – возвращается ошибка отсутствия бумаги, чек прекращает печататься и отменяется.
4. Печатает фискальное окончание чека (номер чека, серийный номер, фискальный логотип). При возникновении ошибки печати чек оканчивается успешно. Возвращается JSON содержимое чека. Объект чека имеет поле **pending** со значением 1. При последующем устранении ошибки печати чек допечатывается и печатается квитанция о прерывании печати. При необходимости после окончания печати кассир может выдать копию чека.
5. После успешного окончания чека возвращается JSON содержимое чека.

## Текстовый формат чека.

Первая строка документа может определять вид распечатанного чека.

Содержимое строки	Вид чека
<b>(F)</b>	фискальный чек
<b>(R)</b>	возвратный чек
<b>(IO)</b>	чек внесения-изъятия денег из сейфа
<b>(P)</b>	нефискальный чек
<b>(L)</b>	копия последнего чека
<b>(O)</b>	пустой чек

если в первой строке документа не найден тип чека, этот чек считается фискальным.

*Строка продажи.*

Для чеков типа **F** и **R**.

[Количество\*]Цена "Название" Код [Налог]

Поле	Описание
Количество	Необязательное поле. Должно быть цифрой с не более чем тремя знаками после десятичной точки. Если поле пропущено, количество принимается равным 1.
Цена	Должно быть цифрой с не более чем двумя знаками после десятичной точки.
Название	Название товара. Если название содержит символ ", он удваивается.
Код	Код товара из не более чем 13 цифр
Налог	Необязательное поле. Номер налоговой ставки из таблицы <b>Tax</b> . 0 - без налога. При отсутствии поля продажа происходит с первой налоговой ставкой из таблицы налогов.

Примеры:

2\*10.50 "йогурт" 300 1

20 "колбаса" 2306547

*Строка скидки.*

Для чеков типа **F** и **R**.

+/- [=] число% [ ; номер скидки]

Символ	Значение
+	Наценка
-	Скидка
=	на промежуточный итог
%	Процентная
номер скидки	номер подтверждения льготной скидки. (Согласно требованиям НацБанка к системе передачи данных в ДПА)

Пример	Описание
-10	Скидка 10 грн на предыдущий товар
-2.5%	Скидка 2.5% на предыдущий товар
+=20	Наценка 20 грн на промежуточный итог
+=5.5%	Наценка 5.5% на промежуточный итог

*Строка оплаты.*

\$ [сумма] [ ; [номер оплаты] [ ; номер транзакции [ ; номер карты] ] ]

Поле	Описание
Сумма	Сумма оплаты. Если сумма отсутствует, считается, что она соответствует сумме всего чека.
Номер оплаты	Номер строки в таблице <b>Pay</b> , который соответствует типу

	выбранной оплаты. При отсутствии происходит оплата наличными.
<b>Номер транзакции</b>	Номер транзакции (RRN) при осуществлении оплаты через банковский терминал. (Согласно требованиям НацБанка к системе передачи данных в ДПА)
<b>Номер карты</b>	Номер банковской карты при оплате через терминал

*Строка внесения-изъятия денег.*

Для чеков типа **Ю**.

**₹ [-] сумма [ ; номер оплаты ]**

Только для типа чека (Ю).

<b>Поле</b>	<b>Описание</b>
-	При наличии операция является операцией изъятия. При отсутствии операция является операцией внесения.
<b>Сумма</b>	Сумма внесения или изъятия.
<b>Номер оплаты</b>	Номер строки в таблице <b>Рау</b> , который соответствует типу выбранной оплаты. При отсутствии производится внесение или изъятие наличных.

*Строка текстового комментария.*

Для чеков типа **F, R, P, и Ю**.

Для чеков типа **F, R, и Ю** комментарии, по желанию пользователя, могут вноситься или не вноситься в электронную ленту продаж. Строки комментариев, внесенные на ленту продаж, будут печататься в копии чека и отсылаться в копии чека в ГНА. Строки комментариев, не внесенные в ленту, будут распечатаны только на оригинале чека.

Для нефискальных чеков никакие комментарии в ленту продаж не вносятся.

Строка комментариев, которая будет внесена в ленту продаж, должна начинаться символом **#**.

**#строка комментария, сохраняемая в ленту**

любая другая строка чека, не начинающаяся с символов **0-9+-x\$%<**, является строкой комментариев, не вносимых в ленту. Если комментарий является самой первой строкой фискального чека, его нельзя начинать также символами **{**.

Строка, начинающаяся с **"**, всегда является комментарием, не вносимым в ленту.

**"строка комментария, не вносимая в ленту**

Первый символ, который является признаком комментария, не выводится на чек.

*Печать штрих-кода.*

Строка, начинающаяся с **<** считается строкой содержащей информацию о штрихкоде. Формат строки:

**<"код" [тип [ширина [высота [отступ]]]]**

Поле	Описание
<b>Код</b>	Текст штрих-кода 1-24 символа
<b>Тип</b>	Тип штрих-кода 1 – EAN-13 (по умолчанию) 2 – CODE-128 3 – CODE-39
<b>Ширина</b>	Ширина символа в пикселях 2(по умолчанию),3,4
<b>Высота</b>	Высота штрих-кода в пикселях 1-150. По умолчанию 60
<b>Отступ</b>	Отступ до и после штрих-кода в пикселях 0-30. По умолчанию 20.

Если код выходит за границы печатаемой области, чек отменяется с ошибкой xC2 (Неверный параметр у процедуры).

### Формат чека JSON.

Чек представляет собой объект с одним из полей:

Имя поля	Вид чека
<b>F</b>	фискальный чек
<b>R</b>	возвратный чек
<b>Ю</b>	чек внесения-изъятия денег из сейфа
<b>P</b>	нефискальный чек
<b>L</b>	копия последнего чека

Содержимое поля представляет собой массив строк чека. Для типа L значения строк не анализируются. Т.е. копия чека выдается последовательностью {'L':[]}. Пустой чек печатается последовательностью{}. Регистратор ожидает символ '{' в качестве первого символа данных POST для чеков в формате JSON. Иначе данные интерпретируются как данные в текстовом формате.

Строка чека представляет собой объект с одним из полей:

Имя поля	Вид строки	Может находиться в чеках с типом
<b>S</b>	Строка продажи	F,R
<b>D</b>	Строка скидки	F,R
<b>P</b>	Строка оплаты	F,R
<b>Ю</b>	Строка служебного внесения/изъятия средств	Ю
<b>C</b>	Строка текстового комментария	F,R,Ю,P
<b>N</b>	Строка нефискального комментария	F,R,Ю,P
<b>BC</b>	Штрих-код	F,R,Ю,P

### *Строка продажи.*

Значение поля **S** есть объект с полями:

Поле	Описание
<b>qty</b>	Необязательное поле. Должно быть цифрой с не более чем тремя знаками после десятичной точки. Если поле пропущено, количество принимается равным 1.
<b>price</b>	Должно быть цифрой с не более чем двумя знаками после десятичной точки.
<b>name</b>	Название товара.

<b>code</b>	Код товара из не более чем 13 цифр
<b>tax</b>	Необязательное поле. Номер налоговой ставки из таблицы <b>Tax</b> . 0 - без налога. При отсутствии поля продажа происходит с первой налоговой ставкой из таблицы налогов.

*Строка скидки.*

Значение поля **D**есть объект с полями:

Поле	Описание
<b>sum</b>	сумма скидки или наценки. Положительное число описывает наценку. Отрицательное - скидку. Если поле присутствует в объекте, значит, строка чека является скидкой на сумму. Для процентных скидок поле должно отсутствовать.
<b>prc</b>	процент скидки или наценки. Положительное число описывает наценку. Отрицательное - скидку. Поле игнорируется, если объект имеет поле <b>sum</b> .
<b>all</b>	если присутствует и ненулевое - скидка производится на промежуточный итог.
<b>dn</b>	номер подтверждения льготной скидки. (Согласно требованиям НацБанка к системе передачи данных в ДПА)

*Строка оплаты.*

Значение поля **P**есть объект с полями:

Поле	Описание
<b>sum</b>	Сумма оплаты. Если сумма отсутствует, считается, что она соответствует сумме всего чека.
<b>no</b>	Номер строки в таблице <b>Pay</b> , который соответствует типу выбранной оплаты. При отсутствии, происходит оплата наличными.
<b>rrn</b>	Номер транзакции (RRN) при осуществлении оплаты через банковский терминал. (Согласно требованиям НацБанка к системе передачи данных в ДПА)
<b>card</b>	Номер банковской карты при оплате через терминал

*Строка внесения-изъятия денег.*

Значение поля **IO**есть объект с полями:

Поле	Описание
<b>type</b>	"IO" - строка описывает служебное движение денег
<b>sum</b>	Сумма внесения или изъятия. Сумма внесения должна быть положительна. Изъятия - отрицательна.
<b>no</b>	Номер строки в таблице <b>Pay</b> , который соответствует типу выбранной оплаты. При отсутствии производится внесение или изъятие наличных.

*Строка текстового комментария.*

**PN**)Значение поля **C** есть объект с полями:

Поле	Описание
<b>Cm</b>	Строка текстового комментария.

### Строка нефискального комментария.

Нефискальные комментарии не вносятся в ленту продаж. Строки комментариев, внесенные на ленту продаж (**C**), будут печататься в копии чека и отправляться в копии чека в ГНА. Строки комментариев, не внесенные в ленту (**N**), будут распечатаны только на оригинале чека.

Значение поля **N** есть объект с полями:

Поле	Описание
<b>Sm</b>	Строка нефискального комментария.
<b>Attr</b>	“w” – символы двойной ширины “h” – символы двойной высоты “l” – символы половинной высоты Допускаются комбинации “wh” и “wl”.

### Печать штрих-кода.

Значение поля **N** есть объект с полями:

Поле	Описание
<b>code</b>	Текст штрих-кода 1-24 символа
<b>type</b>	Тип штрих-кода 1 – EAN-13 (по умолчанию) 2 – CODE-128 3 – CODE-39
<b>width</b>	Ширина символа в пикселях 2(по умолчанию),3,4
<b>height</b>	Высота штрих-кода в пикселях 1-150. По умолчанию 60
<b>feed</b>	Отступ до и после штрих-кода в пикселях 0-30. По умолчанию 20.

Если код выходит за границы печатаемой области, чек отменяется с ошибкой xC2 (Неверный параметр у процедуры).

### Примеры чеков в формате JSON.

```
{ "F": [
    {
        "C": { "cm": "Кассир: Светлана" },
        "S": { "code": 1, "price": 5, "name": "Конфета" },
        "S": { "code": 2, "price": 15, "name": "Печенье", "qty": 0.5 },
        "D": { "prc": 5, "all": 1 }
    }
],
"R": {}
}

{ "IO": [
    {
        "C": { "cm": "Кассир: Светлана" },
        "IO": { "sum": 120 },
        "IO": { "sum": -140, "no": 2 }
    }
]
}
```

```
{"P":[{"C":{"cm":"Line 1"}},{"C":{"cm":"Line 2","attr":"w"}},{"C":{"cm":"Line 3"}}]}
```

```
{"P":[{"N":{"cm":"Line 1"}},{"N":{"cm":"Line 2"}},{"N":{"cm":"Line 3"}}]}
```

## Чтение и синхронизация чековой ленты.

Прочитать имеющуюся в аппарате чековую ленту можно HTTP методом **GET** из ресурса **/cgi/chk**.

### Формат ленты.

Чековая лента представляет собой JSON массив с объектами ленты. Эти объекты имеют следующие поля:

Поле	Описание
<b>L</b>	регистрация кассира
<b>Z1</b>	Номер дневного отчета
<b>F</b>	Строки фискального чека
<b>R</b>	строки чека возврата
<b>IO</b>	строки чека служебного движения средств
<b>datetime</b>	Дата и время объекта в ленте. Время приводится в формате <a href="#">Unix-time</a> (количество секунд с начала 1970 года по Гринвичу).
<b>id</b>	уникальный идентификатор объекта в чековой ленте. Это число которое у каждого следующего объекта ленты больше, чем у предыдущего.
<b>oper_id</b>	номер оператора, связанный с объектом ленты

У объектов, которые представляют чеки, имеются дополнительные поля:

Поле	Описание
<b>no</b>	Номер чека.
<b>Pending</b>	Признак того, что чек еще не напечатан. Необязательное поле. При его отсутствии считается, что чек напечатан.
<b>DI</b>	Номер данного документа в системе онлайн отчетности ДПА.

### Представление строк чеков.

Строка чека это объект с одним из полей со следующими именами

Поле	Описание
<b>S</b>	строка описывает продажу
<b>D</b>	Строка описывает скидку
<b>P</b>	Строка описывает оплату
<b>IO</b>	Строка описывает операцию внесения-изъятия
<b>C</b>	Строка описывает текстовый комментарий

Содержимое каждого из полей это объект, детализирующий операцию

### Строка продажи.

Поле	Описание
<b>qty</b>	Необязательное поле. Должно быть цифрой с не более чем тремя знаками после десятичной точки. Если поле пропущено, количество принимается равным 1.

<b>price</b>	Должно быть цифрой с не более чем двумя знаками после десятичной точки.
<b>name</b>	Название товара.
<b>code</b>	Код товара из не более чем 13 цифр
<b>tax</b>	Необязательное поле. Номер налоговой ставки из таблицы <b>Tax</b> . 0 - без налога. При отсутствии поля продажа происходит с первой налоговой ставкой из таблицы налогов.
<b>sum</b>	Общая сумма строки

*Строка скидки.*

Поле	Описание
<b>sum</b>	Общая сумма скидки или наценки. Положительное число описывает наценку. Отрицательное - скидку. Это общая сумма строки чека.
<b>prc</b>	процент скидки или наценки. Положительное число описывает наценку. Отрицательное - скидку. Если поле присутствует - скидка процентная. Если отсутствует - скидка сумовая.
<b>subt</b>	сумма на которую начисляется скидка. Если поле присутствует - скидка сделана на промежуточный итог.
<b>dn</b>	номер подтверждения льготной скидки. (Согласно требованиям НацБанка к системе передачи данных в ДПА)
<b>tax</b>	Номер налога, на который начислена скидка. Если в чеке проданы товары с разными налогами, то одна строка скидки на промежуточный итог создаст несколько строк скидки в чеке по числу налогов, использующихся в чеке.

*Строка оплаты.*

Поле	Описание
<b>sum</b>	Сумма оплаты.
<b>no</b>	Номер строки в таблице <b>Pay</b> , который соответствует типу выбранной оплаты.
<b>rrn</b>	Номер транзакции (RRN) при осуществлении оплаты через банковский терминал. (Согласно требованиям НацБанка к системе передачи данных в ДПА)
<b>card</b>	Номер банковской карты при оплате через терминал

*Строка внесения-изъятия денег.*

Только для типа чека (IO).

Поле	Описание
<b>sum</b>	Сумма внесения или изъятия. Сумма внесения должна быть положительна. Изъятия - отрицательна.
<b>no</b>	Номер строки в таблице <b>Pay</b> , который соответствует типу выбранной оплаты. При отсутствии производится внесение или изъятие наличных.

*Строка текстового комментария.*

Поле	Описание
<b>cm</b>	Строка комментария

*Определение факта изменения чековой ленты.*

Изменение чековой ленты можно обнаружить периодическим чтением состояния регистратора **/cgi/state**. Поля состояния, которые необходимо контролировать для синхронизации чековой ленты.



Название	Описание
<b>serial</b>	Заводской номер аппарата. Несколько последовательных запросов статуса должны давать одинаковое значение заводского номера. В противном случае IP адрес аппарата сменил хозяина между запросами.
<b>JrnTime</b>	Время начала чековой ленты. Если между двумя последовательными запросами это время изменилось, то в аппарате появилась новая чековая лента и ее надо считывать сначала. Если время чековой ленты равно 0 - лента пуста.
<b>chkid</b>	Идентификатор последнего объекта в ленте. Если идентификатор объекта больше чем идентификатор последнего объекта ленты и серийный номер аппарата со временем ленты совпадает с предыдущим, можно дочитать ленту.
<b>CurrDI</b>	DI последнего документа в системе онлайн отчетности ДПА

Дочитка ленты происходит HTTP методом GET по адресу `/cgi/chk?id=_id`, где `_id` - номер последнего считанного объекта этой ленты. Метод вернет все объекты ленты следующие за указанным.

### Определение степени заполненности электронной ленты.

Электронная чековая лента имеет определенный фиксированный размер, который может зависеть от модели аппарата. Лента разделена на записи фиксированного размера. Чек разной длины занимает в ней разное число записей. Размер чека в записях можно вычислить как разницу между значениями поля `id` этого и предыдущего чека. Свободное место в ленте можно проверить вызвав процедуру `/cgi/proc/getjrnroom`. Процедура возвращает объект с полями **Total** и **Used**, в которых передается общее количество записей в ленте и использованное количество записей. Вычислив оставшееся количество записей и разделив его на размер среднего чека в ленте можно получить представление об оставшемся в ней месте. Лента очищается печатью дневного отчета (процедура `/cgi/proc/printreport?0`). В этот момент регистратор проводит следующие действия:

1. Печатает текст отчета.
2. Переносит итоги дня в фискальную память.
3. Иницирует соединение по отправке данных в ДПА.
4. После успешной передачи документов переносит её в хранилище документов. Текущая лента очищается.
5. При возникновении ошибки в обмене с сервером ДПА лента не очищается. Продажи для следующего отчета записываются в ленту далее. До начала продаж для следующего отчета обмен с сервером ДПА и очистку ленты можно иницировать процедурой `/cgi/proc/printreport?1`.

### Идентификация устройства.

Информацию об устройстве можно получить, прочитав ресурс `/cgi/dev_info`. Аппарат возвращает JSON объект со следующими полями:

Поле	Описание
------	----------

<b>dev_zn</b>	Заводской номер
<b>dev_ver</b>	Версия ПО
<b>dev_id</b>	НСМЕП номер устройства
<b>dev_dat</b>	Дата прошивки устройства
<b>dev_fn</b>	Фискальный номер аппарата
<b>dev_nn</b>	Налоговый номер аппарата
<b>prot</b>	Версия протокола аппарата. Поле отсутствует для аппаратов, в которых номер оплаты при печати чеков на единицу меньше, чем idсоответствующего вида оплаты в таблице /cgi/tbl/Pay Значение поле равно 1 для всех остальных случаев

### Установка содержимого индикатора.

Установка содержимого индикатора производится через ресурс /cgi/scr методом POST.

При Content-Type=application/json содержимое является JSON массивом объектов, каждый из которых устанавливает одну строку индикатора. Поля объектов:

Поле	Описание
<b>id</b>	номер строки
<b>str</b>	содержимое строки
<b>align</b>	Выравнивание: "l" - влево, "r" - вправо, "c" - (центрирование)

Пример:

```
[
{"id":1, "str":"Строка 1"},
{"id":3, "align":"r", "str":"Строка 3"}
]
```

Информацию об индикаторе можно получить из ресурса /cgi/scr методом GET

Возвращается ширина (w) и высота (h) индикатора в символах (chars)

```
{"chars":{"w":16,"h":2}}
```

### Регистрация пользователя и список пользователей. Регистрация по IP.

Получить информацию от аппарата, выбить чек или совершить любое другое действие с аппаратом через веб интерфейс можно только пройдя аутентификацию. Веб сервер аппарата поддерживает [дайджест аутентификацию HTTP \(Wikipedia\)](#).

Пример.

```
GET /cgi/stateHTTP/1.1
Host: 192.168.8.2
```

User-Agent: test

```
HTTP/1.1 401 Unauthorized
WWW-Authenticate: Digest realm="HTROM",
nonce="527b004c29df30afd42c9dbf43dcb6d9", opaque="60DB81DD",
stale="FALSE", algorithm="md5", qop="auth"
Content-Type: text/html
Content-Length: 248
```

```
<html><head><title>LW-HTTP server error</title></head><body
bgcolor="white" text="black"><table width="100%"><tr valign="top"><td
width="20"></td><td width="500"><h1>LW-HTTP server error</h1><h2>401
Unauthorized</h2></td></tr></table></body></html>
```

```
GET /cgi/state HTTP/1.1
Host: 192.168.8.2
Authorization: Digest username="service", realm="HTROM",
nonce="527b004c29df30afd42c9dbf43dcb6d9", uri="/cgi/state",
algorithm=MD5, response="3f4f49f5adefafdf19ce9148103486af",
opaque="60DB81DD", qop=auth, nc=00000001, cnonce="669bcf2a9b1c9deb"
User-Agent: test
```

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: host name
Content-Type: application/json
Cache-Control: no-cache
```

```
{"model":"CHIP 702", "name":"CR00001234", "serial":"CR00001234",
"time":1412063757, chkId":0, "JrnTime":0, "currZ":11, "IsWrk":0,
"FskMode":1, "CurrDI":64, "err":[]}
```

Все основные библиотеки работы с HTTP поддерживают этот протокол аутентификации и позволяют указывать имя пользователя и пароль для каждого HTTP запроса.

Для печати чеков и редактирования программных установок аппарата имена операторов и пароли берутся из таблицы **Oper** аппарата. В качестве имени пользователя берется номер оператора из таблицы. Поля таблицы **Oper**:

Поле	Описание
id	Номер оператора
Name	Имя оператора
Pswd	Пароль оператора

Для проведения служебных действий: фискализации, изменения времени, проведения технологического сброса, доступа к таблице **Oper** необходима регистрация под именем пользователя **service**, пароль которого фиксирован и зависит от конкретной модели аппарата.

Аппарат ведет список IP адресов, с которых авторизация к ресурсам **/cgi/\*** не требуется. Список адресов находится в таблице по адресу **/cgi/tbl/whiteIP**. В таблице фиксированное число строк. Поля таблицы:

Поле	Описание
<b>id</b>	идентификатор строки
<b>ip</b>	IP адрес. При адресе 0.0.0.0 строка считается свободной.
<b>login</b>	имя оператора, который считается зарегистрированным по этому адресу.

Если таблица **whiteIP** не заполнена до конца, существует упрощенный способ добавить туда строку - вызов процедуры **/cgi/proc/register**. Вызов процедуры приводит к сохранению в свободной строке процедуры IP адреса, с которого она была вызвана, и оператора, от имени которого она была вызвана. Если IP адрес уже присутствует в таблице, номер оператора в строке с ним меняется на номер оператора, который вызвал процедуру. Процедура с параметром **/cgi/proc/register?clear** освобождает строку, если IP адрес был записан ранее.

## Работа с модемом по передаче данных в ДПА.

### Настройки модема.

Настройка модема производится через таблицу **/cgi/tbl/NSMEP** с полями:

Поле	Описание
<b>Addr</b>	IP адрес или имя хоста экваера
<b>Port</b>	Порт экваера
<b>PackSize</b>	Размер пакета данных при обмене с экваером

С модемом можно проводить следующие действия:

Адрес	Действие
<b>/cgi/do_conn</b>	Старт обмена модема с экваером
<b>/cgi/sam_info?p=0</b>	Выключение модуля SAM. Снятие питания с модуля, например, для его замены.
<b>/cgi/sam_info?p=1</b>	Включение модуля SAM.
<b>/cgi/sam_info?p=2</b>	Персонализация модуля SAM.
<b>/cgi/pers</b>	Персонализация модема.

Все действия с модемом производятся HTTP методом GET.

### Получение информации о номере документа в ДПА.

Адрес	Действие
<b>/cgi/di_chk?c=chkNo&amp;z=zNo</b>	Позволяет получить информацию о номере DI чека с номером <b>chkNo</b> выбитом в дневном отчете с номером <b>zNo</b>
<b>/cgi/di_chk?z=zNo</b>	Позволяет получить информацию о номере DI дневного отчета с

	номером <b>zNo</b>
--	--------------------

Если указанный документ существует, его номер возвращается как объект JSON {"doc\_di": **no**}.  
Иначе возвращается номер ошибки {"msg": **no**}. Список ошибок приводится ниже.

Получение текста и проверка правильности документа.

Адрес	Действие
/cgi/ditxt?p=DI	Позволяет получить текст документа с номером DI.
/cgi/verify?di=DI	Позволяет верифицировать документ с номером DI. Возврат приходит в виде {"msg": <b>no</b> }. Список возможных значений <b>no</b> приводится ниже.

Список кодов возврата msg.

Код	Описание
0	Документ верен
1	Документ неверен
2	Документ не найден
3	Чек не найден
4	Отчет не найден

Статус модема

Статус модема можно получить HTTP методом GET по адресу /cgi/status. Статус содержит следующие поля:

Поле	Описание
<b>dev_state</b>	Битовая маска статуса аппарата:
	<b>Бит</b> <b>Значение</b>
	<b>1</b> 0 - модуль SAM не обнаружен 1 - модуль SAM обнаружен
	<b>2</b> 0 - модуль SAM сопряжен с устройством 1 - модуль SAM не сопряжен с устройством
	<b>3</b> 0 - персонализация отсутствует 1 - персонализация присутствует
	<b>4</b> 0 - система персонализирована 1 - ошибка персонализации
	<b>5</b> 0 - хранилище документов разрушено 1 - хранилище документов исправно
	<b>6</b> 0 - нет сетевого соединения 1 - сетевое соединение установлено
<b>7</b> 0 - модем функционирует нормально 1 - ошибка модема	
<b>tmo</b>	Интервал между сеансами связи с экваером в секундах
<b>ct</b>	Время до следующей связи с экваером в секундах
<b>bt</b>	Время до блокировки аппарата в секундах
<b>pers_sam_id</b>	Номер модуля ID_SAM, с которым персонализирован модем
<b>card_no</b>	Номер карточки модуля SAM
<b>sam_id</b>	Номер модуля ID_SAM
<b>sam_dev_id</b>	номер устройства ID_DEV с которым сопряжен модуль SAM

<b>eq_id</b>	Номер экваера для которого инициализирован модуль SAM
--------------	---

### Форматирование носителя КСЭФ.

Форматирование носителя происходит вызовом процедуры `/cgi/proc/resetmmc`. Вызов этой процедуры возможен только от имени оператора **service**.

### Фискальная память.

#### Процедура фискализации.

Процедура фискализации проводится на нефискальном устройстве. Все указанные ниже операции возможны только от имени пользователя **service**. Для фискализации нужно провести следующие шаги:

Шаг	Описание
1	Установка текущего времени. Процедура <code>/cgi/proc/setclock</code> с параметром текущего времени в формате ISODate. Например: <code>/cgi/proc/setclock?2014-10-05T15:56:07</code>
2	Установка налогового и фискального номеров как 4-й и 5-й строки заголовка чека через таблицу <b>Hdr</b> .
3	Установка позиции десятичной точки в таблице <b>Fsk</b> , поле <b>NumPnt</b> .
4	Установка налоговых ставок в таблице <b>Tax</b> .
5	Вызов процедуры фискализации <code>/cgi/proc/fiscalization</code> .

#### Таблица Hdr

Поле	Описание
<b>id</b>	номер строки
<b>Param</b>	1 - обычный шрифт. 2 - выделенный шрифт.
<b>Line</b>	Текст строки

В фискализированной кассе для внесения изменений в 4-5-ю строку заголовка в фискальную память необходимо вызвать процедуру `/cgi/proc/puthdrfm`.

#### Таблица Tax

Поле	Описание
<b>Id</b>	номер налога
<b>Prc</b>	процент налога
<b>Extra</b>	процент сбора

В фискализированной кассе для записи налоговых ставок и положения десятичной точки (**NumPnt**таблица **Fsk**) в фискалку используется вызов процедуры `/cgi/proc/puttaxfm`.

#### Таблица Fsk

Поле	Описание
<b>NumPnt</b>	Позиция десятичной точки в денежных суммах
<b>NumChk</b>	Номер первого чека в открытой смене

#### Чтение информации из фискальной памяти. Таблица FDay.

Прочитать информацию из фискальной памяти можно по адресу `/cgi/tbl/FDay`. Поскольку в заполненном аппарате фискальных записей может быть несколько тысяч, предусмотрен режим частичного чтения таблицы по адресу `/cgi/tbl/FDay?s=startIdx&e=endIdx`, где **startIdx** -

индекс первого возвращаемого отчета, а **endidx** - индекс отчета, следующего за последним возвращаемым. Например, команда `/cgi/tbl/FDay?s=1&e=4` возвращает отчеты 1,2,3.

Если в запросе не задан начальный индекс, он считается равным 1. Если не указан конечный индекс, он равен индексу отчета, следующему за последним. Например команда `/cgi/tbl/FDay?e=4` вернет отчеты 1,2,3. Команда `/cgi/tbl/FDay?s=4` вернет отчеты от четвертого до последнего включительно.

Команда воспринимает и отрицательные индексы. Так, -1 - это индекс последнего отчета, -2 - предпоследнего и т.д. Например, команда `/cgi/tbl/FDay?s=-1` вернет только последний отчет.

### Поля таблицы FDay.

Поле	Описание
<b>id</b>	номер записи в фискальной памяти
<b>valid</b>	Флаг действительной записи 1-действительна, 0-нет.
<b>Date</b>	Дата записи в Unix-time
<b>STax0-STax4</b>	Сумма, подлежащая налогообложению по соответствующим ставкам.
<b>SRet0-SRet4</b>	Сумма, подлежащая налогообложению в возвратных чеках.
<b>NChk</b>	Количество чеков продаж
<b>NRet</b>	Количество возвратных чеков

Строки в таблицу добавляются вызовом процедуры `/cgi/proc/printreport?0`

Свободное место в фискальной памяти можно проверить, вызвав процедуру `/cgi/proc/getfmroom`. Процедура возвращает объект с полями **Total** и **Used**, в которых передается общее количество записей в фискальной памяти и использованное количество записей.

### Поля таблицы FTax.

Эта таблица содержит данные о налоговых ставках и времени их введения в аппарате. Строки в таблицу добавляются вызовом процедуры `/cgi/proc/puttaxfm`

Поле	Описание
<b>id</b>	номер строки
<b>valid</b>	Флаг действительной записи 1-действительна, 0-нет.
<b>Date</b>	Дата записи в Unix-time
<b>NPnt</b>	Позиция десятичной точки в суммах
<b>Tax1-Tax4</b>	Ставки налогов
<b>Sbor1-Sbor4</b>	Ставки сборов.
<b>NDay</b>	Номер дневного отчета, после которого записана запись.

### Технологический сброс.

Технологический сброс производится после устранения фатальных ошибок в аппарате или смены прошивки аппарата на прошивку с измененной структурой памяти. Технологический сброс переформатирует память аппарата и устанавливает время аппарата, начальный номер чека и начальный номер документа в системе отчетности ДПА. Он производится вызовом процедуры

/cgi/proc/resetram?StartRcpt&Time&StartDI, где StartRcpt - начальный номер чека, Time - дата и время для установки в аппарате, StartDI - начальный номер документа в системе отчетности ДПА. Каждый сброс записывается в таблицу фискальной памяти FSbr с полями

Поле	Описание
<b>id</b>	номер записи о сбросе
<b>valid</b>	Флаг действительной записи 1-действительна, 0-нет.
<b>datetime</b>	Дата и время записи в Unix-time
<b>NDay</b>	Номер дневного отчета, после которого записана запись.

### Настройка сети TCP/IP.

Настройка сетевых интерфейсов аппарата производится в таблице TCP.

Поле	Описание														
<b>id</b>	Номер интерфейса.														
<b>Addr</b>	IP адрес адаптера. Значение "0.0.0.0" говорит о том, что адрес будет определяться автоматически с использованием протоколов DHCP и AutoIP.														
<b>Mask</b>	Маска сети														
<b>Gate</b>	Шлюз по умолчанию														
<b>DNS</b>	Адрес DNS сервера														
<b>MAC</b>	MAC адрес адаптера														
<b>AdptFlg</b>	Флаги адаптера <table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>1</b></td> <td>разрешена скорость 10 Mbps</td> </tr> <tr> <td><b>2</b></td> <td>разрешена скорость 100 Mbps</td> </tr> <tr> <td><b>3</b></td> <td>разрешена скорость 1000 Mbps</td> </tr> <tr> <td><b>4</b></td> <td>разрешить дуплекс</td> </tr> <tr> <td><b>5</b></td> <td>автоматический режим</td> </tr> <tr> <td><b>6</b></td> <td>разрешить определение MDI/MDI-X</td> </tr> </tbody> </table>	Бит	Значение	<b>1</b>	разрешена скорость 10 Mbps	<b>2</b>	разрешена скорость 100 Mbps	<b>3</b>	разрешена скорость 1000 Mbps	<b>4</b>	разрешить дуплекс	<b>5</b>	автоматический режим	<b>6</b>	разрешить определение MDI/MDI-X
Бит	Значение														
<b>1</b>	разрешена скорость 10 Mbps														
<b>2</b>	разрешена скорость 100 Mbps														
<b>3</b>	разрешена скорость 1000 Mbps														
<b>4</b>	разрешить дуплекс														
<b>5</b>	автоматический режим														
<b>6</b>	разрешить определение MDI/MDI-X														

Если аппарат не виден в сети, существует возможность сброса таблицы TCP в одно из двух предустановленных состояний. Одно из них с динамическим определением адреса. В этом случае поле **Addr** устанавливается в "0.0.0.0" и аппарат будет пытаться получить адрес из сервера DHCP сети в которую он будет подключен. В другом случае аппарату присваивается адрес "192.168.8.2" с маской "255.255.255.0", что требует установки адреса из этой же подсети на устройстве, которое будет связываться с аппаратом. Как конкретно сброс делается на данной модели аппарата, описано в его инструкции по эксплуатации.

Установка имени аппарата в видимого по протоколам DHCP, UPnP и Syslog происходит через поле **Name** таблицы **Host**. По умолчанию имя равно серийному номеру аппарата.

Настройка выдачи диагностических сообщений по протоколу Syslog происходит через таблицу **SysLog**. Можно настроить:

Поле	Описание
<b>Addr</b>	Адрес или имя сервера syslog, куда будут отсылаться сообщения
<b>Port</b>	Порт сервера syslog



<b>Priority</b>	Фильтр выводимых сообщений.
-----------------	-----------------------------

## Обнаружение аппарата по протоколу SSDP.

Устройство может быть обнаружено в сети по протоколу [SSDP](#). Для этого нужно послать UDP пакет на групповой адрес **239.255.255.250:1900**. Содержание пакета:

```
M-SEARCH * HTTP/1.1
Host:239.255.255.250:1900
ST:тип устройства
Man:"ssdp:discover"
MX:таймаут
```

Таймаут указывается в секундах. Поддерживаются следующие типы устройств:

Тип	Описание
<b>urnp:rootdevice</b>	Все устройства работающие по UPnP. Кроме кассовой техники на запрос могут ответить UPnP роутеры и устройства, проигрывающие мультимедиа, если они присутствуют в локальной сети.
<b>urn:help-micro.kiev.ua:device:ecr:1</b>	Кассовые аппараты разработки Хелп Микро
<b>urn:help-micro.kiev.ua:device:uafpn:1</b>	Фискальные регистраторы для Украины разработки Хелп Микро
<b>urn:help-micro.kiev.ua:device:webdev:1</b>	Устройства с веб интерфейсом разработки Хелп Микро, включая и кассовые аппараты и фискальные регистраторы.

На этот пакет отправят ответ все устройства указанного типа. Если ответ начинается на HTTP/1.1 200 OK, то по адресу, с которого он отослан, находится искомое устройство.

Ниже приводится текст класса Qt который издает соответствующий запрос и обрабатывает ответы.

```
class SsdpPacket : public QMap<QString,QString> {
public:
    SsdpPacket(QString msg);
};class SsdpQuery : public QUdpSocket {
    Q_OBJECT
public:
    SsdpQuery(QString what, QObject* parent = 0);
    int send(int waitSec);
protected:
    QString name;
signals:
    void Notify(SsdpPacket* p);
private slots:
    void processDatagrams();
```

```

};    void processDatagrams();
};

SsdpPacket::SsdpPacket(QString msg) {
    QStringList l = msg.split("\r\n");
    foreach(const QString& s, l) {
        QString key = s.section(":",0,0).trimmed();
        QString val = s.section(":",1,1).trimmed();
        if (val.length() && key.length()) { insert(key,val);
        }
    }
}

SsdpQuery::SsdpQuery(QString what, QObject* parent):QUdpSocket(parent)
{
    bool ret = bind(1901);
    ret = connect(this, SIGNAL(readyRead()), this,
SLOT(processDatagrams()));
    name = what;
}

int SsdpQuery::send(int waitSec) {
    QHostAddress groupAddress = QHostAddress("239.255.255.250");
    QByteArray datagram = QString("M-SEARCH *
HTTP/1.1\r\nHost:239.255.255.250:1900\r\nST:%1\r\nMan:\"ssdp:discover\
"\r\nMX:%2\r\n\r\n").arg(name).arg(waitSec).toAscii();
    ret =
writeDatagram(datagram.data(),datagram.size(),groupAddress,1900);
}

void SsdpQuery::processDatagrams() {
    while(hasPendingDatagrams()) {
        QByteArray datagram;
        datagram.resize(pendingDatagramSize());
        readDatagram(datagram.data(), datagram.size());
        if (datagram.indexOf("HTTP/1.1 200 OK\r\n")!=0) return;

        SsdpPacket *p = new SsdpPacket(datagram);
        if ((*p)["ST"].contains(name)) { emit Notify(p);
        } else { delete p;
        }
    }
}
}

```

## Настройка видов оплат.

Настройка видов оплат производится в таблице `/cgi/tbl/Pay`. Таблицу можно изменять только при пустой ленте продаж. В таблице присутствуют следующие поля:

Поле	Описание										
<b>id</b>	Порядковый номер вида оплаты										
<b>Param</b>	Флаги свойств оплаты										
	<table border="1"><thead><tr><th>Величина</th><th>Описание</th></tr></thead><tbody><tr><td><b>1</b></td><td>вид оплаты разрешен</td></tr><tr><td><b>2</b></td><td>по виду оплаты возможна сдача</td></tr><tr><td><b>16</b></td><td>вид оплаты не лежит в сейфе</td></tr><tr><td><b>32</b></td><td>вид оплаты может использоваться для оплаты возвратных чеков</td></tr></tbody></table>	Величина	Описание	<b>1</b>	вид оплаты разрешен	<b>2</b>	по виду оплаты возможна сдача	<b>16</b>	вид оплаты не лежит в сейфе	<b>32</b>	вид оплаты может использоваться для оплаты возвратных чеков
	Величина	Описание									
	<b>1</b>	вид оплаты разрешен									
	<b>2</b>	по виду оплаты возможна сдача									
<b>16</b>	вид оплаты не лежит в сейфе										
<b>32</b>	вид оплаты может использоваться для оплаты возвратных чеков										
Значение поля является суммой необходимых флагов											
<b>Name</b>	Название вида оплаты										

## Настройка внешнего вида чека.

### Таблицы Hdr/Ftr.

Таблицы заголовка чека (`/cgi/tbl/Hdr`) и таблица окончания чека (`/cgi/tbl/Ftr`) используются для формирования соответствующих частей чека и имеют следующую структуру:

Поле	Описание
<b>id</b>	номер строки
<b>Param</b>	1 - обычный шрифт. 2 - выделенный шрифт.
<b>Line</b>	Текст строки

Таблицы можно изменять только при пустой ленте продаж.

### Логотип.

Ресурс `/cgi/logo.bmp` позволяет загрузить в него HTTP методом POST монохромный рисунок в формате BMP который будет использоваться в качестве графического логотипа чека. HTTP методом GET можно выкачать текущий используемый логотип. Размеры загружаемого рисунка не должны превышать размеры рисунка, который возвращается кассой.

## Настройка принтера.

Настройка контрастности (**PrContr**) и равномерности (**PrEqual**) печати находятся в таблице **Adm**.

Некоторые флаги, влияющие на печать, находятся в таблице **Fig**.

Поле **PrintOff**.

Флаг	Описание
<b>1</b>	выключить принтер
<b>2</b>	печать заголовка следующего чека сразу после окончания печати предыдущего
<b>4</b>	включение обрезчика
<b>8</b>	использовать полную обрезку

Значение поля является суммой используемых флагов.

Поле **Flg3**.

Флаг	Описание
<b>64</b>	не печатать имя кассира
<b>256</b>	не печатать логотип
<b>524288</b>	печатать ленту перед дневным отчетом

Значение поля является суммой используемых флагов.

В поле **Feed** таблицы **Flg** указывается количество строк, которые принтер прогоняет между чеками.

### Печать и получение отчетов.

Отчеты аппарата печатаются процедурой `/cgi/proc/printreport?no`, где **no**:

Значение	Описание
<b>0</b>	Дневной обнуляющий отчет
<b>1</b>	Отчет по обнулению электронной ленты
<b>10</b>	Дневной отчет без обнуления
<b>20</b>	Отчет по проданным товарам
<b>21</b>	Отчет по проданным товарам с обнулением этого отчета

Отчеты из фискальной памяти печатаются процедурой

`/cgi/proc/printfmreport?RepID&BegDate&EndDate&BegZRep&EndZRep`, где

RepID	Вид фискального отчета 1 - полный отчет по датам 2 - полный отчет по номерам Z отчетов 3 - краткий отчет по датам 4 - краткий отчет по номерам Z отчетов
BegDate EndDate	Начальная и конечная дата отчета ( RepID 1 или 3 )
BegZRep EndZRep	Начальный и конечный номер Z отчета (RepID 2 или 4)

Чеки, сохраненные в электронной ленте печатаются

процедурой `/cgi/proc/printmmcjrn?ZRepID&BegRcpt&EndRcpt`, где

ZRepID	Номер Z отчета
BegRcpt	Начальный номер чека
EndRcpt	Конечный номер чека

Получить данные по остатку денег в кассе можно из ресурса `/cgi/rep/pay`. Возвращается массив объектов с полями **no** - номер оплаты и **sum** - остаток по этому виду оплаты. Остаток считается как разница служебных внесений и изъятий плюс сумма выторга. Для видов оплаты, которые не находятся в сейфе и для которых не имеют смысла операции служебного движения средств в качестве суммы выступает просто сумма выторга этим видом оплаты.

## Приложение 1. Список ошибок фискального регистратора MG-N707TS.

Код	Описание
x01	Цена не указана
x02	Количество не указано
x03	Отдел не указан
x04	Группа не указана
x25	Нет бумаги
x31	Пользователь уже зарегистрирован
x32	Неверный пароль
x33	Неверный номер таблицы
x34	Доступ к таблице запрещен
x35	Умолчание не найдено
x36	Неверный индекс
x37	Неверное поле
x38	Таблица переполнена
x39	Неверная длина двоичных данных
x3A	Попытка модификации поля только для чтения
x3B	Неверное значение поля
x3C	Товар уже существует
x3D	По товару были продажи
x3E	Запрос запрещен
x3F	Неверная закладка
x40	Ключ не найден
x41	Процедура уже выполняется
x42	Количество товара отрицательно
x43	Включено перенаправление с карты памяти
x87	Ошибка фискальной памяти
x88	Ошибка карты памяти
x89	Переполнение карты памяти
x8B	Нет бумаги
x8C	Переполнение фискальной памяти
x8D	Выдача сдачи запрещена
xA3	Операция прекращена устройством
xA5	Дневной отчет не найден
xA7	ММС запрещено
xBB	Лента не пуста
xBC	Режим тренировки
xBD	Текущая дата неверна
xBE	Запрещено изменение времени
xC1	Неверный номер налога
xC2	Неверный параметр у процедуры
xC3	Режим фискального принтера не активен
xC4	Изменялось название товара или его налог

хС5	Необходима персонализация
хС6	Отсутствует обмен с сервером НСМЭП на протяжении 72 часов
хС7	Запрещено обнуление данных ЭКЛ
хС8	Запрещена работа с GPRS модемом
хС9	Ошибка в хранилище данных
хСВ	Запрещена операция продажи
хСС	Начата операция возврата
хСЕ	Не установлены налоговые ставки
хСF	Не выведен отчет Z1
хD0	Не сделана инкассация денег
хD1	Сейф не закрыт
хD2	Печать ленты прервана
хD3	Достигнут конец текущей смены, или изменилась дата
хD4	Не указано значение процентной скидки по умолчанию
хD5	Не указано значение скидки по умолчанию
хD6	Дневной отчет не выведен
хD7	Дневной отчет уже выведен (и пуст)
хD8	Нельзя отменить товар на который сделана скидка без ее предварительной отмены
хD9	Товар не продавался в этом чеке
хDA	Нечего отменять
хDB	Отрицательная сумма продажи товара
хDC	Неверный процент
хDD	Нет ни одной продажи
хDE	Скидки запрещены
хDF	Неверная сумма платежа
хE0	Тип оплаты не предполагает введения кода клиента
хE1	Неверная сумма платежа
хE2	Идет оплата чека
хE3	Товар закончился
хE4	Номер группы не может меняться
хE5	Неверная группа
хE6	Номер отдела не может меняться
хE7	Неверный отдел
хE8	Нулевое произведение количества на цену
хE9	Переполнение внутренних сумм
хEA	Дробное количество запрещено
хEB	Неверное количество
хEC	Цена не может быть изменена
хED	Неверная цена
хEE	Товар не существует
хEF	Начат чек внесения-изъятия денег
хF0	Чек содержит продажи
хF1	Не существующий или запрещенный тип оплаты
хF2	Поле в строке переполнено
хF3	Отрицательная сумма по дневному отчету
хF4	Отрицательная сумма по чеку

<b>xF5</b>	Чек переполнен
<b>xF6</b>	Дневной отчет переполнен
<b>xF7</b>	Чек для копии не найден
<b>xF8</b>	Оплата чека не завершена
<b>xF9</b>	Кассир не зарегистрирован
<b>xFA</b>	У кассира нет прав на эту операцию
<b>xFB</b>	Нефискальный чек не открыт
<b>xFC</b>	Чек не открыт
<b>xFD</b>	Нефискальный чек уже открыт
<b>xFE</b>	Чек уже открыт
<b>xFF</b>	Переполнение ленты