

Confidential and Proprietary

Программное обеспечение POS терминала

## Протокол ТТК. Спецификация



Индекс: ttk-protocol-ru

Версия: 3.5

Дата: 2019-02-05

## Оглавление

<b>1 Введение</b>	<b>6</b>
<b>2 Перечень сокращений</b>	<b>6</b>
2.1 Атрибуты тегов	6
2.2 Форматы данных	6
<b>3 Описание протокола</b>	<b>6</b>
3.1 Транспортный уровень	6
3.2 Формат сообщения	7
3.3 Порядок обмена сообщениями	7
3.4 Обработка тегов	8
3.5 Теги сообщения клиента	8
3.6 Пример сообщения в формате TLV	9
3.7 Теги сообщения терминала	9
3.8 Идентификаторы сообщений	12
3.8.1 Финансовые операции	12
3.8.2 Дополнительные операции	12
3.9 Коды ответа терминала	12
3.10 Номера сервисных операций	13
3.11 Печать чеков	13
3.12 Прерывание проводимой операции	14
3.13 Финансовые операции и перемещение карты	15
3.14 Синхронизация местного времени	15
<b>4 Режим ТТК1</b>	<b>16</b>
4.1 Выполнение финансовой операции	16
4.1.1 Теги запроса клиента	17
4.1.2 Теги ответа терминала	18
4.1.3 Пример. Операция Продажа	19
4.2 Дополнительные операции	21
<b>5 Режим ТТК2</b>	<b>22</b>
5.1 Выполнение финансовой операции	22
5.2 Дополнительные операции	22
5.3 Статусное сообщение	22
5.3.1 Теги сообщения терминала	23
5.3.2 Идентификаторы состояния терминала	23
<b>6 Режим ТТК3</b>	<b>25</b>
6.1 Выполнение финансовой операции	25
6.2 Дополнительные операции	25
6.3 Статусное сообщение	25
6.3.1 Соответствие текста состояниям терминала	25
6.4 Отображение диалога на экране клиента	25
6.4.1 Теги запроса терминала	26
6.4.2 Теги ответа клиента	26
6.4.3 Идентификаторы диалоговых экранов	27
6.4.4 Пример. Запрос суммы на экране клиента	29
<b>7 Описание формата TLV</b>	<b>31</b>
7.1 Кодирование номера тега	31

7.2	<a href="#">Кодирование длины данных</a>	31
7.3	<a href="#">Примеры</a>	31
<b>8</b>	<b><a href="#">Сценарии взаимодействия кассового и банковского приложений</a></b>	<b>32</b>
8.1	<a href="#">Ошибка соединения с терминалом</a>	32
8.2	<a href="#">Авторизационный запрос</a>	32
8.2.1	<a href="#">Нормальное выполнение</a>	32
8.2.2	<a href="#">Отказ при завершении транзакции</a>	32
8.2.3	<a href="#">Нет ответа от терминала</a>	32
8.2.4	<a href="#">Отказ в обслуживании карты ("ОТКАЗАНО")</a>	33
8.2.5	<a href="#">Отмена транзакции-зомби</a>	33
8.2.6	<a href="#">Прерывание операции клиентом</a>	33
8.2.7	<a href="#">Отказ прерывания операции</a>	34
8.3	<a href="#">Запрос сверки итогов</a>	34
8.4	<a href="#">Ввод карты отдельной командой</a>	34
8.4.1	<a href="#">Ввод карты</a>	34
8.4.2	<a href="#">Прерывание ввода карты</a>	35
8.4.3	<a href="#">Отказ прерывания ввода карты</a>	35
<b>9</b>	<b><a href="#">Универсальные команды для бесконтактного ридера</a></b>	<b>36</b>
<b>10</b>	<b><a href="#">Требования к хранению данных</a></b>	<b>37</b>
10.1	<a href="#">Снятие детального отчета</a>	37
10.2	<a href="#">Хранение информационных документов</a>	37
<b>11</b>	<b><a href="#">Анкета для разработчика</a></b>	<b>38</b>
<b>12</b>	<b><a href="#">Список литературы</a></b>	<b>39</b>

## История изменения документа

Версия	Дата	Описание изменений
1.0	Июнь 22, 2010	Начальная версия
1.1	Февраль 11, 2011	Добавлены статусы и диалоги. Добавлен тег для второго чека в PDS. Убраны теги чеков, сжатых ZIP.
1.2	Март 17, 2011	Изменена структура документа, выделены списки тегов для сообщений SRV, INF, DLG.
2.0	Март 31, 2011	Добавлены заголовки ТТК2 и ТТК3. Добавлен тег тайм-аута.
2.1	Апрель 14, 2011	В сценарии взаимодействия добавлено использование ERN неоконченной транзакции
2.2	Апрель 27, 2011	Добавлены идентификаторы состояний 8 и 9. Добавлено описание кодов ответа терминала.
2.3	Апрель 28, 2011	Добавлена сервисная операция с номером 3
2.4	Май 16, 2011	Добавлены сервисные операции с номерами 4 и 5
2.5	Июнь 3, 2011	Изменен формат данных тега ECR Number
2.6	Июль 22, 2011	Протокол ТТК1 рекомендован приложениям, работающим на одном устройстве. Добавлен тег Language. Добавлено статусное сообщение «Обработка PIN-кода»
2.7	Июль 28, 2011	Добавлена сервисная операция с номером 6, теги Reader command, Reader command result.
2.8	Август 17, 2011	Добавлен идентификатор состояния 11. Поправлено описание идентификатора состояния 0.
2.9	Октябрь 14, 2011	Поправлено описание тега 92 «POS Entry Mode». Раздел «Печать чеков» дополнен.
2.10	Январь 12, 2012	Добавлены теги 1E и CE
2.11	Январь 19, 2012	Добавлен тег 08 для отключения скидок.
2.12	Март 11, 2012	Добавлен режим поиска для операции JRN
2.13	Май 3, 2012	Уточнения алгоритма для клиента.
2.14	Июль 17, 2012	Добавлен новый тип сообщения ABR. Добавлен режим без индикации результата.
2.15	Август 3, 2012	Уточнения алгоритма отмены, описание кода ответа UN
2.16	Март 11, 2013	Добавлены операция MOV и биты 3,4 байта 0 тега Transaction Mode. Добавлен идентификатор состояния 12
2.17	Апрель 23, 2013	Добавлены операции KCH, очистка хостовых ключей и синхронизация журнала, описание кодов ответа BB и JF
2.18	Июль 29, 2013	Документ оптимизирован. Добавлены тест контактного ридера, бит 5 байта 0 тега Transaction Mode, раздел 9.
2.19	Август 19, 2013	Добавлены требования к информационным документам и к обработке тэгов 08, 8D, 8E, 92. Добавлены тэги C1, C2
2.20	Сентябрь 26, 2013	Добавлен тэг 18 и критерий для тревоги по коду ответа

Версия	Дата	Описание изменений
2.21	Декабрь 24, 2013	Уточнены требования к информационным документам и к обработке статусных сообщений. Добавлен раздел 11 .
2.22	Июль 27, 2015	Добавлено: тэги 09, 0D, 0E, операция PAYMENT, код ответа NF, раздел 3.14 . Существенные поправки в разделах 4.1 , 5.3.1 , 11 .
2.23	Февраль 5, 2016	Добавлен код ответа UP, уточнены требования к сервисным операциям, рекомендован отказ от чеков формата PDS для новых систем самообслуживания.
3.0	Июль 25, 2016	Все операции разделены на две группы — финансовые и дополнительные, с общим описанием формата. Добавлены операция RDN, бит 0 байта 1 тега Transaction Mode, идентификатор состояния 13. Таймаут ожидания ответа для ТТК2 и ТТК3 увеличен до 30 секунд.
3.1	Июнь 27, 2018	Добавлен тэг 0F и бит 1 байта 1 тэга 08
3.2	Сентябрь 5, 2018	Добавлена операция ADV, улучшено описание формата TLV, поправлен формат информационных документов
3.3	Ноябрь 2, 2018	Добавлены тэг 1F01 в запрос клиента, тэг C3 в ответ терминала, идентификаторы состояний 14 и 15.
3.4	Декабрь 18, 2018	Добавлен режим ожидания PIN-кода в пассивном окне
3.5	Февраль 5, 2019	Поправлено описание тэгов 8F, 9F06, A0, 1F71, 1F76, 1F77

## 1 Введение

Этот документ описывает прикладной протокол взаимодействия между приложением, запрашивающим выполнение операции (далее по тексту - клиент), и приложением, выполняющим операцию (далее по тексту — терминал). Чаще всего в роли клиента выступает кассовое приложение, а в роли терминала — банковское.

Приложения могут работать на общем физическом устройстве (кассовый аппарат, сертифицированный для проведения банковских операций) или на двух разных устройствах (кассовый компьютер и внешний пинпад, контроллер автомата самообслуживания и встроенный пинпад). Если приложения работают на разных физических устройствах, эти устройства должны быть соединены проводным или беспроводным интерфейсом.

Автоматом самообслуживания в этом документе называется любое устройство, которое позволяет проводить операции по картам без проверки подписи держателя.

## 2 Перечень сокращений

### 2.1 Атрибуты тегов

M — mandatory, обязательный тег.

MS — mandatory, обязательный тег, требуется сверить с тегом в запросе.

O — optional, необязательный тег.

### 2.2 Форматы данных

ASCII — строка.

ASCII-BCD — десятичное число в ASCII-формате.

ASCII-HEX — шестнадцатеричное число в ASCII-формате.

BIN — двоичные данные.

BCD — двоично-десятичный код.

ASCII-CP — строка, которая для некоторых проектов может содержать символы кириллицы в кодировке CP1251 или другие региональные символы в других кодировках.

## 3 Описание протокола

### 3.1 Транспортный уровень

В качестве транспортного уровня может использоваться локальный сокет (только для работы на общем физическом устройстве) или протокол TCP/IP.

Соединения транспортного уровня устанавливаются и разрываются клиентом. Если клиенту необходимо выполнить подряд несколько операций, перед каждым новым запросом разрывать соединение не требуется. Однако, соединение должно быть разорвано на время длительного простоя системы.

При работе через RS232 или USB дополнительно требуется поддержка протокола PPP. Установку PPP-соединения осуществляет терминал или ТТК-клиент, в зависимости от настроек и возможностей операционной системы.

Рекомендуются следующие настройки транспортного уровня по умолчанию:

Адрес локального сокета	/tmp/ttk
TCP порт терминала	62501
Тайм-аут установки соединения	15 секунд
Тайм-аут ожидания ответа терминала	В режиме ТТК1: 999999 секунд. Клиент находится в режиме ожидания, пока не получит ответ от терминала. В режимах ТТК2 и ТТК3: 30 секунд. Значение тайм-аута меняется после получения статусного сообщения.

В режиме «мультитерминал» на терминале одновременно работают несколько копий приложения, которые управляются через разные сокеты или порты. Например, порт 62501 для первого логического терминала и порт 62502 для второго логического терминала.

### 3.2 Формат сообщения

Сообщение представляет собой последовательность тегов в формате TLV и предваряется заголовком. Описание формата TLV см. в разделе 7. Формат заголовка зависит от режима работы:

Тип сообщения	Заголовок сообщения
Запрос клиента в режиме ТТК1	LL LL
Ответ терминала в режиме ТТК1	LL LL
Запрос клиента в режиме ТТК2	LL LL 96 F2
Ответ терминала в режиме ТТК2	LL LL 97 F2
Запрос клиента в режиме ТТК3	LL LL 96 F3
Ответ терминала в режиме ТТК3	LL LL 97 F3

LL LL – два байта длины сообщения в HEX-формате, первым передается старший байт. В расчёт длины сами эти два байта не входят.

После получения двух байт длины приложение должно считать из сокета указанное число байт. В режимах ТТК2 и ТТК3 после этого проверяется тип сообщения. Например, приложение-клиент в режиме ТТК2 проверяет наличие байтов 0x97 0xF2. Если проверка не успешна, приложение должно игнорировать принятое сообщение и ожидать следующего.

### 3.3 Порядок обмена сообщениями

1. Клиент формирует запрос и передает терминалу.
2. Терминал анализирует запрос. Если набор тегов корректен, терминал выполняет операцию; если нет — возвращается ответ с кодом “FE”. Для выполнения операции терминал может вывести свое окно на передний план.
3. В режимах ТТК2 и ТТК3 терминал может отправлять клиенту информацию о статусе выполнения операции; в режиме ТТК3 терминал может запрашивать дополнительные данные.
4. Терминал формирует ответ и передает клиенту. Если в запросе был установлен бит «транзакция без индикации результата», терминал не применяет визуальную и звуковую индикацию результата.
5. Клиент проверяет наличие в сообщении обязательных тегов, а также сравнивает теги с атрибутом “MS” в ответе с соответствующими тегами в запросе. Если

проверка не успешна, ответ игнорируется и процесс ожидания продолжается.

6. Если проверка успешна, процесс ожидания прекращается. Клиент по тэгу A1 определяет результат операции и выводит своё окно на передний план.

### 3.4 Обработка тегов

Теги могут следовать в любом порядке. Если в сообщении встречаются неизвестные теги, они должны быть пропущены, а анализ сообщения продолжен.

Часть тегов являются обязательными, часть опциональными. Если обязательный тег отсутствует в запросе или в ответе, операция прерывается с кодом "FE". Если опциональный тег отсутствует в запросе, но требуется для выполнения операции, терминал запросит данные посредством диалога или использует значение по умолчанию.

Возможно существование двух тегов с одинаковым названием, но с разными номерами и из разных источников. Например, Transaction Amount может модифицироваться терминалом из-за скидки. В этом случае клиент должен учитывать возвращаемое значение.

### 3.5 Теги сообщения клиента

Тег	Название	Формат	Макс. длина	Описание
01	Message ID	ASCII	3	Идентификатор сообщения
02	ECR number	ASCII	10	Номер клиента
03	ERN	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа. Хранится в журнале терминала для возможности поиска и отмены транзакции по этому номеру
04	Transaction Amount	ASCII-BCD	12	Сумма транзакции. Десятичная точка не передается, а только подразумевается
08	Transaction Mode	BIN		Режим проведения транзакции. Регулируется выставлением необходимых битов в 1. Байт 0, биты по номерам, начиная с младшего: 0 – транзакция без скидки 1 – режим поиска для операции JRN (см. 4.1 ) 2 – транзакция без индикации результата 3 – транзакция без выдачи карты (см. 3.13 ) 4 – транзакция по ранее введенной карте 5 – игнорировать статус журнала транзакций (не рекомендуется, возможны финансовые потери) 6 – чеки формата PDS не требуются (см. 3.11 ) 7 – расширенный формат тэгов 8D, 8E, 92 (рекомендуется) Байт 1, биты по номерам, начиная с младшего: 0 – транзакция без индикации названия 1 – отложенная транзакция
09	PAN	ASCII	19	Маскированный номер карты
0B	Invoice Number	ASCII-BCD	6	Номер банковского чека
0C	Authorization ID	ASCII	6	Код авторизации



Ter	Название	Формат	Макс. длина	Описание
0D	Order Details	ASCII		Дополнительные данные платежа
0E	Commodity Code	ASCII		Код платежа
0F	Host Id	ASCII		Идентификатор хоста («1»-основной хост)
18	RRN	ASCII-BCD	12	Retrieval Reference Number
1A	SRV subfunction	ASCII-HEX	1	Номер сервисной операции
1B	Currency	ASCII-BCD	3	Цифровой код валюты согласно ISO 4217
1C	Language	ASCII	2	Язык пользовательского интерфейса согласно стандарту ISO 639-1
1D	Reader command	BIN		Команда, передаваемая на ридер
1E	Local Time	BCD	7	Местное время в формате YYYYMMDDhhmmss
1F00	Input Code	ASCII-BCD	1	Код ввода: 0 – ввод не закончен, рестарт таймера ожидания ответа; 1 – введены данные и нажата клавиша «Enter»; 2 – нажата клавиша «Esc» (прерывание транзакции); 3 – истек таймаут ожидания ввода
1F01	Input Data	ASCII		Входные данные
5F00-5F7F	Private Usage			Зарезервированы для частного использования

### 3.6 Пример сообщения в формате TLV

HEX данные	Ter	Значение	Описание
001E 96F2			Запрос ТТК2 длиной 30 байт
01 03 505552	Message ID	«PUR»	Операция Продажа
02 01 31	ECR Number	«1»	Номер клиента
03 08 3636353538383939	ERN	«66558899»	Номер кассового документа
04 05 3130303030	Transaction Amount	«10000»	Сумма
08 01 80	Transaction Mode	0b10000000	Расширенный формат тэгов в ответе

### 3.7 Теги сообщения терминала

Ter	Название	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	ASCII	3	Идентификатор сообщения
82	ECR number	ASCII	10	Номер клиента
83	ERN	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа.
9B	Response Code	ASCII	3	Код ответа

Ter	Название	Формат	Макс. длина	Описание
84	Transaction Amount	ASCII-BCD	12	Итоговая сумма транзакции. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
89	PAN	ASCII	19	Маскированный номер карты
8B	Invoice Number	ASCII-BCD	6	Номер банковского чека
8C	Authorization ID	ASCII	6	Код Авторизации
8D	Date	ASCII-BCD	8	Дата проведения транзакции. Если длина тэга равна 8, дата в формате DDMMYYYY, иначе в формате DDMM
8E	Time	ASCII-BCD	6	Время проведения транзакции. Если длина тэга равна 6, время в формате hhmmss, иначе время в формате hhmm
8F	Issuer Name	ASCII-CP	18	Имя эмитента карты или типа карты
90	Merchant No	ASCII	15	Идентификатор организации. Назначается в конфигурационных параметрах терминала
92	POS Entry Mode	ASCII-HEX	3	Первые два байта - способ ввода данных карты: "90" – FULL TRACK READ "01" – MANUAL PAN ENTRY "05" – EMV CHIP "80" – EMV FALLBACK "07" – CONTACTLESS EMV "91" – CONTACTLESS Остальные значения — UNDEFINED Третий байт - признак проведения операции по карте в режиме OFFLINE: "9" — признак установлен "8" — признак не установлен
93	POS Condition Code	ASCII-HEX	2	Идентифицирует условия, при которых была проведена транзакция.
94	Cardholder Verification Method	ASCII	1	Метод проверки держателя карты "P" — PIN ENTERED (ПИН ВВЕДЕН) "S" — SIGNATURE REQUIRED "C" — PIN AND SIGNATURE Пробел — NoCVM
95	TVR	BIN	5	Terminal Verification Result
98	RRN	ASCII-BCD	12	Retrieval Reference Number
99	Batch No	ASCII-BCD	6	Номер текущего журнала терминала
9D	Terminal ID	ASCII	8	Идентификатор терминала. Назначается в конфигурационных параметрах POS-терминала
9E	Receipt PDS	BIN		Содержимое чека в формате PDS
9F0E	Receipt Second PDS	BIN		Содержимое второго чека в формате PDS
9F06	Application ID	BIN	16	Идентификатор приложения чип-карты

Ter	Название	Формат	Макс. длина	Описание
9F26	TC	BIN	8	Transaction Certificate (для EMV-карт)
A0	Visual Response	ASCII-CP	41	Текстовая расшифровка кода ответа
A1	Approve	ASCII	1	Признак одобрения операции
A2	Transaction Amount #2	ASCII-BCD	12	Дополнительная сумма (например, Cashback Amount)
50	Application Label	ASCII	16	Название приложения для чип-карты
C1	Currency	ASCII	3	Название валюты согласно ISO 4217
C2	Decimal Point	ASCII-BCD	1	Количество цифр в дробной части суммы
C3	Additional Text	ASCII		Дополнительный текст о балансе
CD	Reader command result	BIN		Результат выполнения команды ридером
CE	Local time	BCD	7	Местное время в формате YYYYMMDDhhmmss
1F70	Status ID	ASCII-BCD	3	Идентификатор состояния терминала
1F71	Status Text	ASCII-CP		Текст состояния, выводимый на экран
1F72	Input Template ID	ASCII-BCD	3	Идентификатор диалогового экрана
1F73	Input Min Length	ASCII-BCD	2	Минимальная длина ожидаемых данных
1F74	Input Max Length	ASCII-BCD	2	Максимальная длина ожидаемых данных
1F75	Input Format	ASCII-BCD	1	Формат ожидаемых данных: 0 – только цифры; 1 – любые символы
1F76	Input Caption	ASCII-CP		Заголовок диалогового окна
1F77	Input Text	ASCII-CP		Текст диалогового окна
1F78	Input Default Value	ASCII		Значение по-умолчанию
1F79	Input Currency	ASCII	3	Название валюты согласно стандарту ISO 4217
1F7A	Input Decimal Point	ASCII-BCD	1	Количество цифр в дробной части числа
1F7B	Input Items	ASCII		Список пунктов меню в диалогах выбора нескольких значений или текст на кнопках в диалогах выбора одного из двух. Пункты следуют друг за другом, имя каждого пункта заканчивается символом 0x0
1F7C	Timeout	ASCII-BCD	6	Тайм-аут ожидания следующего сообщения (в секундах)
5F00-5F7F	Private Usage			Зарезервированы для частного использования

### 3.8 Идентификаторы сообщений

#### 3.8.1 Финансовые операции

Значение	Описание	Название операции
PUR	Продажа товара или услуги	SALE (ПРОДАЖА)
REF	Возврат средств на банковскую карту	REFUND (ВОЗВРАТ)
VOI	Отмена операции по номеру ERN	VOID (ОТМЕНА)
AUT	Преавторизация	PREAUTH (ПРЕАВТОРИЗАЦИЯ)
CMP	Расчет после преавторизации	SALE COMPLETION (РАСЧЕТ)
CSH	Выдача наличных	CASH (ВЫДАЧА НАЛИЧНЫХ)
CRE	Внесение наличных	CREDIT (ВНЕСЕНИЕ)
PAY	Платеж по реквизитам	PAYMENT (ПЛАТЕЖ)
RDN	Чтение карты	CARD READING (ЧТЕНИЕ КАРТЫ)

В этом документе «финансовой операцией» называется такая операция, которая предполагает отправку некоторой суммы на хост или на чип-карту.

#### 3.8.2 Дополнительные операции

Значение	Описание
JRN	Запрос результата операции по номеру ERN
BAL	Запрос баланса карточного счета клиента
SRV	Сервисная операция
INF	Статусное сообщение
DLG	Запрос диалога на экране клиента
ABR	Прерывание проводимой операции
MOV	Перемещение карты
KCH	Смена ключей посредством запроса на хост
ADV	Отправка оффлайновых транзакций

### 3.9 Коды ответа терминала

Если операция не одобрена, то по наличию кода ответа (тэг 9В) следует отличать отклоненную операцию от прерванной (например, финансовая операция может быть прервана по таймауту ввода карты) - если код ответа отсутствует, операция считается прерванной, на экране не должно быть сообщений об ошибке; если код ответа присутствует, операция считается отклоненной. Эпизодические отклонения операций с разными кодами считаются допустимым явлением. Например, операции могут отклоняться из-за временных проблем со связью. Но если терминал отклоняет с одинаковым кодом 3-5 подряд идущих запросов, требуется вмешательство обслуживающего персонала. На автомате самообслуживания с удаленным управлением в таком случае рекомендуется отправить в центр управления сигнал тревоги с указанием кода ответа.

Ниже перечислены коды ответов, интерпретация которых зафиксирована данным документом.

Код ответа	Описание
B4	Неверный номер ERN или отменяемая операция не найдена
BB	Требуется синхронизация журнала
FE	Неверный формат сообщения, отсутствуют обязательные поля.
JF	Требуется сверка итогов
NF	Оригинальная транзакция не найдена по номеру банковского чека
UN	Выполнение операции невозможно из-за ограничений функциональности
UP	Требуется обновление ПО

Интерпретация других кодов ответа зависит от конкретного приложения и может меняться по мере выпуска новых версий. Расшифровка ответа передается в тэге A0. Если у клиента имеется экран с возможностью вывода двух строк по 20 символов, то в случае отклонения любых операций (кроме автоматических) содержимое тэга A0 должно быть выведено на экран, при этом следует корректно обрабатывать байт перевода строки 0x0A.

На автомате самообслуживания получение кодов ответа BB, JF и UP (в том числе в одобренных операциях) должно автоматически вызывать отправку требуемого запроса, сразу или после завершения текущей операции.

### 3.10 Номера сервисных операций

Идентификатор	Описание
2	Сверка итогов
3	Тест терминала
4	Тест банковского хоста
5	Меню печати отчетов (не применима к терминалам без клавиатуры)
6	Передача команды на бесконтактный ридер (см. раздел 9 )
7	Очистка хостовых ключей
8	Синхронизация журнала
C	Вызов меню приложения (не применима к терминалам без клавиатуры)
D	Обновление ПО

### 3.11 Печать чеков

Чеки передаются в тегах 9E и 9F0E в виде файлов PDS, каждый из которых может включать несколько PDS блоков. Для русского языка используется кодовая таблица cp1251.

Для торговых точек с проверкой подписи поддержка печати PDS-чеков обязательна.

На автомате самообслуживания для финансовых операций возможны два варианта реализации: поддержка печати PDS-чеков или информационных документов (см. 4.1.3 ). Для новых проектов следует использовать вариант печати информационных документов и в тэге 08 (Transaction Mode) устанавливать бит «чеки формата PDS не требуются». В любом из двух вариантов, для экономии бумаги можно выводить меню, в котором предлагать держателю карты подтвердить или отказаться от печати.

Для сервисной операции «Меню печати отчетов» печать PDS-чека обязательна, однако на автоматах самообслуживания эта операция требуется не всегда (см. 10.1 ).

По любым операциям, которые инициируются автоматически (автоматическая сверка итогов, автоматическая синхронизация журнала после получения кода BB, автоотмена VOI в случае отсутствия ответа терминала), печать не требуется.

Печать PDS-чеков осуществляется по следующему алгоритму:

- Если тэг 9F0E отсутствует, печатается чек из тэга 9E
- Если тэг 9F0E присутствует
  - на автомате самообслуживания печатается чек из тэга 9F0E
  - в торговой точке с проверкой подписи, если принтер поддерживает отрезание чеков, то печатаются последовательно чеки из тэгов 9E и 9F0E
  - в торговой точке с проверкой подписи, если принтер не поддерживает отрезание чеков, то после печати чека из тэга 9E надо дать возможность кассиру оторвать чек, и после нажатия клавиши напечатать чек из тэга 9F0E

На терминале Yarus содержимое тэгов 9E и 9F0E может быть передано программе `eftspooler`, если требуется печать на внутреннем или внешнем принтере, который поддерживается этой программой. В остальных случаях, программа-клиент должна самостоятельно декодировать чеки согласно формату PDS [1], со следующими исключениями:

- Команды `CMD_CONTRAST(0x0B)`, `CMD_EDIT_FONT(0x0E)` и `CMD_BITMAP(0x0F)` следует игнорировать
- Если принтер не поддерживает отрезание бумаги, команду `CMD_CUT_PAPER(0x18)` следует игнорировать
- Если поддерживается только один тип шрифта, команду `CMD_FONT_ID(0x1A)` можно игнорировать. Если поддерживается хотя бы один дополнительный шрифт "big", "bold", "italic" или "small", необходимо выполнять поиск вхождения соответствующего слова в строке Font Id. Например, если строка Font Id включает слово "big", выбирается крупный шрифт, и т.д.
- Команду `CMD_GRAPHICS(0x1D)` следует обрабатывать, если клиент поддерживает печать графических файлов формата `bmp`. Если передано имя файла, и при этом клиент и терминал работают на разных устройствах, то клиент должен печатать файлы с указанным именем, расположенные в определенном каталоге файловой системы клиента.
- Команду `CMD_LINE_SPACE(0x1E)` следует игнорировать, если принтер не поддерживает настройку расстояния между строками текста.

### 3.12 Прерывание проводимой операции

Клиент может отправить терминалу запрос ABR для прерывания текущей операции. Терминал прерывает операцию только в определенные моменты времени (например, во время ожидания карты), в другие моменты сообщение ABR может игнорироваться.

Отправка ABR не гарантирует, что операция будет прервана. Даже после отправки ABR

терминал может вернуть признак одобрения. В этом случае, для отмены транзакции клиент должен поставить признак незавершенной транзакции и отправить VOI. Если же после отправки ABR терминал не вернул признак одобрения, отмена не требуется.

Сообщение ABR должно иметь такие же ECR number (тег 0x02) и ERN (тег 0x03) как и прерываемая операция, в противном случае ABR игнорируется.

### 3.13 Финансовые операции и перемещение карты

В общем случае финансовая операция включает в себя три этапа: 1) ввод карты, 2) собственно операция, 3) выдача карты. Посредством установки битов 3 и/или 4 в байте 0 тэга 08 (Transaction Mode) можно отключить третий и/или первый этап (см. 3.5 ).

При выполнении операции банковское приложение может предложить повторно ввести карту из-за ошибки чтения чипа, магнитной полосы или по другим причинам. Происходящая в этом случае промежуточная выдача карты не относится к третьему этапу и не отключается битами в тэге 08.

Кроме того, значения битов 3,4 байта 0 тэга 08 влияют на выполнение операции MOV (перемещение карты), что позволяет клиенту отдельно выполнить ввод, выдачу или захват карты, а также тест контактного ридера, согласно таблице:

Байт 0 тэга 08, биты 76543210	Определение операции	Название операции
XXX01XXX	Перемещение карты без выдачи карты	Ввод карты
XXX10XXX	Перемещение ранее введенной карты	Выдача карты
XXX11XXX	Перемещение ранее введенной карты без выдачи карты	Захват карты (только для моторизованных ридеров)
XXX00XXX	Тест контактного ридера без механических перемещений	Тест контактного ридера

Если клиент прерывает операцию ввода карты командой ABR, но тэг A1 в ответе содержит "Y", необходимо дополнительно отправить запрос на выдачу карты (см. 8.4.3 ).

### 3.14 Синхронизация местного времени

Если клиент обладает знанием местного времени с погрешностью не хуже нескольких минут, он должен в каждом сообщении передавать тэг 1E для «прямой» (от клиента к терминалу) синхронизации. В частности, это относится к кассовым компьютерам, на которых обслуживающий персонал устанавливает дату и время до начала работы.

В противном случае клиент может синхронизировать местное время от терминала по значению тэга CE, такая синхронизация называется «обратной».



## 4 Режим ТТК1

Режим ТТК1 предназначен для конфигурации, в которой клиент и терминал работают на одном физическом устройстве с общим экраном и клавиатурой.

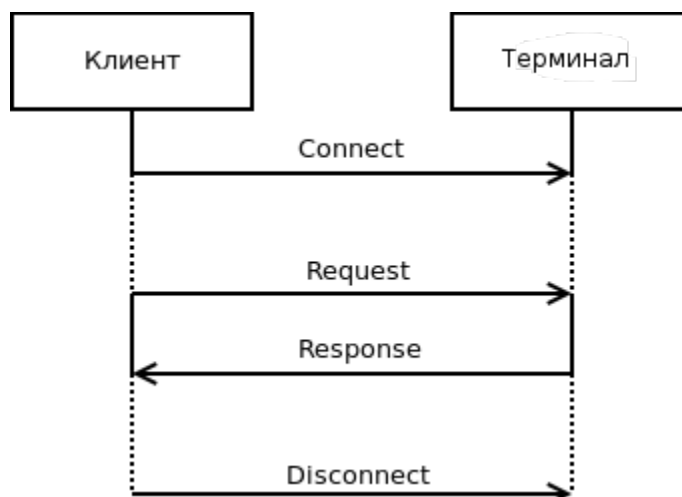


Рисунок 1. Схема работы режима ТТК1

Клиент запрашивает выполнение операции, приложение терминала выводит свое окно на передний план, выполняет операцию и возвращает результат.

Во время выполнения операции клиент ожидает ответа в фоновом режиме. После получения ответа клиент должен вывести свое окно на передний план, тем самым переведя приложение терминала в фоновый режим.

### 4.1 Выполнение финансовой операции

Для каждой новой финансовой операции, кроме VOI, клиент должен передавать сумму и новый номер ERN. Повторное использование номера до сверки итогов разрешается, только если финансовая операция была успешно отменена. Если клиент не работает с кассовыми документами, то в качестве ERN рекомендуется использовать монотонно возрастающее число, а в качестве ECR Number – любую константу.

Операция VOI предназначена для отмены финансовой операции по номеру ERN до сверки итогов. Если одобренная операция не найдена, код ответа содержит "B4".

При выполнении операций REF и CMP терминал может в диалогах запрашивать код авторизации, RRN или Invoice Number оригинальной операции, а при выполнении операции PAY – реквизиты платежа. Если ККМ передает требуемые параметры в запросе, диалоги их ввода пропускаются.

Если в запросе REF и CMP присутствуют непустые тэги PAN и Invoice Number, транзакция выполняется в режиме MANUAL PAN ENTRY, при этом все необходимые параметры, включая номер и срок действия карты, извлекаются из оригинальной операции, найденной по номеру банковского чека.

Если ТТК-клиент выполняет финансовые операции, то он обязан периодически запрашивать сверку итогов. Для кассовых систем рекомендуется выполнять сверку автоматически перед снятием Z-отчета. В системах без Z-отчетов сверка тоже может выполняться автоматически, тогда рекомендуется выполнять её с интервалом от 3 до 24



часов. Если сверка запускается только вручную, обязательность её выполнения должна упоминаться в инструкции кассира. После запроса сверки невозможно отменить транзакции, одобренные до сверки.

В определенных конфигурациях часть финансовых операций может быть одобрена терминалом в режиме OFFLINE, то есть без предварительного запроса на хост. Терминал отправляет оффлайновые транзакции в платежную систему позже, при проведении онлайн-транзакций и/или во время сверки. В некоторых конфигурациях поддерживается операция ADV, благодаря которой ТТК-клиент может инициировать отправку оффлайновых транзакций в произвольно выбранное время.

#### 4.1.1 Теги запроса клиента

Тег	Название	Атриб	Формат	Макс. длина	Описание
01	Message ID	M	ASCII	3	Идентификатор сообщения
02	ECR number	M	ASCII	10	Номер клиента
03	ERN	M	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа.
04	Transaction Amount	O	ASCII-BCD	12	Сумма транзакции. Десятичная точка не передается, а только подразумевается
08	Transaction Mode	O	BIN		Режим проведения транзакции, см. 3.5
09	PAN	O	ASCII	19	Маскированный номер карты
0B	Invoice Number	O	ASCII-BCD	6	Номер банковского чека.
0C	Authorization ID	O	ASCII	6	Код авторизации.
0D	Order Details	O	ASCII		Дополнительные данные платежа
0E	Commodity Code	O	ASCII		Код платежа
18	RRN	O	ASCII-BCD	12	Retrieval Reference Number.
1B	Currency	O	ASCII-BCD	3	Код валюты согласно стандарту ISO 4217. Если это поле отсутствует, выбор валюты осуществляется банковским приложением.
1C	Language	O	ASCII	2	Язык пользовательского интерфейса согласно стандарту ISO 639-1. Если тег отсутствует, используется язык по умолчанию. Если язык не поддерживается, используется английский
1E	Local Time	O	BCD	7	Местное время в формате YYYYMMDDhhmmss
1F01	Input Data	O	ASCII		Входные данные (например, код товара)

#### 4.1.2 Теги ответа терминала

Тег	Название	Атриб	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	MS	ASCII	3	Идентификатор сообщения
82	ECR number	MS	ASCII	10	Номер клиента
83	ERN	MS	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа
9B	Response Code	O	ASCII	3	Код ответа
84	Transaction Amount	O	ASCII-BCD	12	Итоговая сумма транзакции. Десятичная точка не передается
C1	Currency	O	ASCII	3	Название валюты согласно ISO 4217
C2	Decimal Point	O	ASCII-BCD	1	Количество цифр в дробной части суммы
C3	Additional Text	O	ASCII		Дополнительный текст о балансе
89	PAN	O	ASCII	19	Маскированный номер карты
8B	Invoice Number	O	ASCII-BCD	6	Номер банковского чека
8C	Authorization ID	O	ASCII	6	Кода Авторизации
8D	Date	O	ASCII-BCD	8	Дата проведения транзакции. Если длина тэга равна 8, дата в формате DDMMYYYY, иначе в формате DDMM
8E	Time	O	ASCII-BCD	6	Время проведения транзакции. Если длина тэга равна 6, время в формате hhmmss, иначе в формате hhmm
8F	Issuer Name	O	ASCII-CP	18	Имя эмитента карты или типа карты
90	Merchant No	O	ASCII	15	Идентификатор организации. Назначается в конфигурационных параметрах терминала
92	POS Entry Mode	O	ASCII-HEX	3	Первые два байта идентифицируют способ ввода данных карты: "90" – FULL TRACK READ "01" – MANUAL PAN ENTRY "05" – EMV CHIP "80" – EMV FALLBACK "07" – CONTACTLESS EMV "91" – CONTACTLESS Остальные значения — UNDEFINED Третий байт - признак проведения операции по карте в режиме OFFLINE: "9" — признак установлен "8" — признак не установлен
93	POS Condition Code	O	ASCII-HEX	2	Идентифицирует условия, при которых была проведена транзакция.

Ter	Название	Атриб	Формат	Макс. длина	Описание
94	Cardholder Verification Method	O	ASCII	1	Метод проверки держателя карты “P” — PIN ENTERED (ПИН ВВЕДЕН) “S” — SIGNATURE REQUIRED “C” — PIN AND SIGNATURE Пробел — NoCVM
95	TVR	O	BIN	5	Terminal Verification Result
98	RRN	O	ASCII-BCD	12	Retrieval Reference Number
99	Batch No	O	ASCII-BCD	6	Номер текущего журнала терминала
9D	Terminal ID	O	ASCII	8	Идентификатор терминала. Назначается в конфигурационных параметрах POS-терминала
9E	Receipt PDS	O	BIN		Содержимое чека в формате PDS
9F0E	Receipt Second PDS	O	BIN		Содержимое второго чека в формате PDS
9F06	Application ID	O	BIN	16	Идентификатор приложения чип-карты
9F26	TC	O	BIN	8	Transaction Certificate
A0	Visual Response	O	ASCII-CP	41	Текстовая расшифровка кода ответа
A1	Approve	O	ASCII	1	Признак одобрения операции: “Y” — APPROVED (ОДОБРЕНО) Остальные значения или отсутствие байта - # DECLINED # (# ОТКЛОНЕНО #)
A2	Transaction Amount #2	O	ASCII-BCD	12	Дополнительная сумма (например, Cashback Amount)
50	Application Label	O	ASCII	16	Название приложения чип-карты
CE	Local time	O	BCD	7	Местное время в формате YYYYMMDDhhmmss

### 4.1.3 Пример. Операция Продажа

#### Запрос клиента

Ter	Значение	Описание
Message ID	«PUR»	Операция Продажа
ECR Number	«PC001234»	Номер клиента
ERN	«12345678»	Номер кассового документа
Transaction Amount	«10000»	Сумма продажи
Transaction Mode	0b10000000	Расширенный формат тэгов в ответе
Local Time	0x20151231235945	Местное время

## Ответ терминала

Ter	Значение	Отражение в информационном документе
Message ID	«PUR»	На первой строке, название операции из 3.8
Transaction Amount	«10450»	С новой строки
Currency	«RUB»	Через пробел после суммы
Decimal Point	«2»	Определяет позицию десятичной точки в сумме
Approve	«Y»	С новой строки, текст из описания тэга (см 4.1.2 )
Issuer Name	«MASTERCARD»	С новой строки
PAN	«*****3221»	С новой строки
POS Entry Mode	«078»	С новой строки текст из описания тэга (см. 4.1.2 ). Если третий байт содержит "9", через пробел добавить слово OFFLINE
Invoice Number	«123444»	ЧЕК:XXXXXX
Authorization ID	«ABC123»	КОД АВТ:XXXXXX
Date	«31122015»	Если длина тэга равна 8, то DATA:DD/MM/YYYY, иначе DATA:DD/MM
Time	«125948»	Через пробел после даты. Если длина тэга равна 6, то hh:mm:ss, иначе hh:mm
Terminal ID	«12345678»	ТЕРМИНАЛ:XXXXXXXX
Merchant No	«123456789012345»	MERCHANT:XXXXXXXXXXXXXXXX
POS Condition Code	«00»	Не требуется
Cardholder Verification Method	«P»	CVM:X; значения «P» и пробел заменять на текст из описания тэга (см. 4.1.2 )
TVR	0x0000048000	TVR:XXXXXXXXXX (перевести в ASCII)
Application ID	0xA0000000041010	AID:XXXXXXXXXXXXXXXX (перевести в ASCII)
Application Label	«MASTERCARD»	APP:XXXXXXXXXXXXXXXX
TC	0x3F93CA4B63E02C17	TC:XXXXXXXXXXXXXXXX (перевести в ASCII)
RRN	«665544332211»	RRN:XXXXXXXXXXXX
Transaction Amount #2	В примере отсутствует	AM2:, с новой строки после RRN
Batch No	«1»	BATCH:XXXXXX
ECR Number	«PC001234»	Не требуется
ERN	«12345678»	ERN:XXXXXXXXXX
Response Code	«00»	RESPONSE CODE:XXX
Visual Response	В примере отсутствует	С новой строки после Response Code
Local time	0x20160101000015	Не требуется
Additional Text	В примере отсутствует	Не требуется

*Информационный Документ*

ОПЕРАЦИЯ:ПРОДАЖА	ACTION:SALE
ИТОГО:104.50 RUB	TOTAL:104.50 RUB
РЕЗУЛЬТАТ:ОДОБРЕНО	RESULT:APPROVED
КАРТА:MASTERCARD	CARD:MASTERCARD
PAN:*****3221	PAN:*****3221
MODE:CONTACTLESS EMV OFFLINE	MODE:CONTACTLESS EMV OFFLINE
ЧЕК:123444	INVOICE:123444
КОД АВТ:ABC123	AUTH ID:ABC123
ДАТА:31/12/2015 12:59:48	DATE:31/12/2015 12:59:48
ТЕРМИНАЛ:12345678	TERMINAL:12345678
MERCHANT:123456789012345	MERCHANT:123456789012345
CVM:ПИН ВВЕДЕН	CVM:PIN ENTERED
TVR:0000048000	TVR:0000048000
AID:A0000000041010	AID:A0000000041010
APP:MASTERCARD	APP:MASTERCARD
TC:3F93CA4B63E02C17	TC:3F93CA4B63E02C17
RRN:665544332211	RRN:665544332211
BATCH:20	BATCH:20
ERN:12345678	ERN:12345678
КОД ОТВЕТА:00	RESPONSE CODE:00

Формирование информационного документа требуется для некоторых автоматов самообслуживания, подробнее см. Требования к хранению данных.

Выше приведены два варианта документа, русский и английский. Если какой-либо тэг отсутствует в ответе, то в документе должна отсутствовать вся строка, на которой он обычно выводится. При выводе тэга **Visual Response** клиент должен корректно обрабатывать байты перевода строки 0x0A.

Если операция не одобрена, и в ответе терминала отсутствует тэг Response Code, то информационный документ не требуется.

При выводе информационного документа на принтер можно убрать с него имена меток ОПЕРАЦИЯ(ACTION), РЕЗУЛЬТАТ(RESULT), КАРТА(CARD), PAN, MODE, ДАТА(DATE), а также изменить выравнивание и взаимное расположение тэгов.

## 4.2 Дополнительные операции

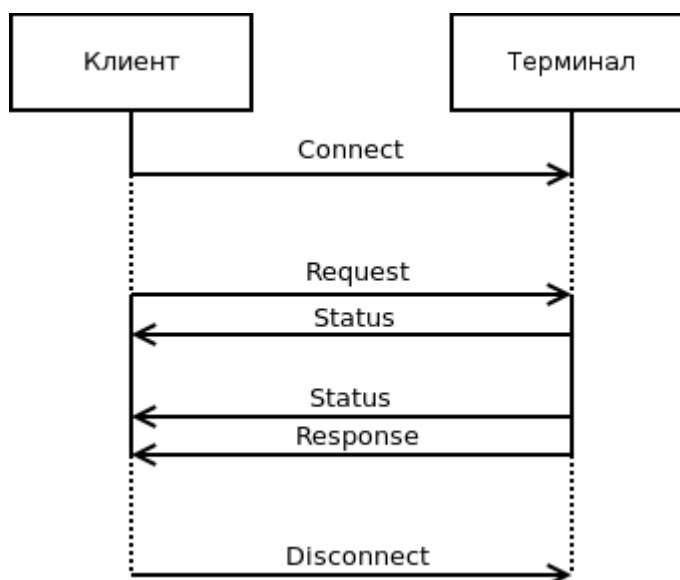
Для операций JRN, BAL, SRV, ABR, MOV, KCH, ADV уникальность ERN не требуется. Рекомендуются указать ERN предыдущей операции (для ABR это обязательное требование).

Операция JRN предназначена для поиска транзакций в журнале терминала по номеру ERN до сверки итогов. Режим поиска задается тегом Transaction Mode: если тег отсутствует или бит «режим поиска» установлен в 0, то производится поиск первой успешной неотмененной операции, при этом транзакции отмена (VOI) пропускаются. Если бит «режим поиска» установлен в 1, то происходит поиск последней успешной операции, при этом транзакции отмена (VOI) участвуют в поиске. Если одобренная операция найдена, то ответ терминала будет идентичен ответу на оригинальную операцию. Если признак одобрения операции в ответе отсутствует, это означает, что оригинальная операция была отклонена или прервана или не проводилась или не сохранена в журнале.

## 5 Режим ТТК2

Режим ТТК2 предназначен для автоматов самообслуживания, а также для кассовых решений, в которых кассир видит экран терминала.

Рисунок 2: Схема работы режима ТТК2



Клиент запрашивает выполнение операции, терминал выполняет операцию и возвращает результат. В процессе выполнения операции терминал информирует клиента о текущем статусе. Если операция требует ввода дополнительных данных, выбора или подтверждения, то соответствующие диалоги выводятся на экран терминала.

### 5.1 Выполнение финансовой операции

Описание см. в разделе Выполнение финансовой операции режима ТТК1.

### 5.2 Дополнительные операции

Описание см. в разделе Дополнительные операции режима ТТК1.

### 5.3 Статусное сообщение

В режиме ТТК2 статусные сообщения применяются для информирования клиента о текущем состоянии терминала и для передачи значения тайм-аута ожидания следующего сообщения. Клиент обязан обрабатывать значение тайм-аута независимо от текущего состояния терминала.

### 5.3.1 Теги сообщения терминала

Тег	Название	Атриб	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	M	ASCII	3	Идентификатор сообщения
82	ECR number	MS	ASCII	10	Номер клиента
83	ERN	MS	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа
1F7C	Timeout	M	ASCII-BCD	6	Тайм-аут ожидания следующего сообщения (в секундах, 0-999999)
1F70	Status ID	M	ASCII-BCD	3	Идентификатор состояния терминала
1F71	Status Text	M	ASCII-CP	41	Текст состояния, выводимый на экран

Если значение тега Timeout не нулевое, клиент перезапускает таймер ожидания ответа с указанным значением тайм-аута. По истечении тайм-аута ожидания ответа, а также в случае получения ответа с нулевым значением тэга Timeout, клиент должен прервать операцию и закрыть TCP-соединение. Содержимое тэга Status Text можно вывести на экран, тогда следует корректно обрабатывать байт перевода строки 0x0A.

### 5.3.2 Идентификаторы состояния терминала

Идентификатор	Описание
0	Ожидание ввода карты любым контактным способом
1	Ожидание ввода карты через ридер чип-карт
2	Ошибка ввода карты, ожидание извлечения карты
3	Ожидание прокатывания карты
4	Ожидание ввода PIN-кода в обычном режиме
5	Ожидание выбора приложения чип-карты
6	Обработка транзакции
7	Терминал работает автономно
8	Ожидание извлечения карты
9	Ожидание ввода или подтверждения данных на терминале
10	Обработка PIN-кода
11	Ожидание ввода карты или поднесения к бесконтактному ридеру
12	К бесконтактному ридеру была поднесена карта Mifare
13	Нажата клавиша альтернативного способа оплаты
14	Требуется снятие блокировки на устройстве покупателя
15	Предупреждение о последней попытке ввода OFFLINE PIN
16	Ожидание ввода PIN-кода в пассивном окне

Значение тэга Status ID может использоваться для вывода фиксированного текста, изображений, анимации, озвучивания подсказок, подсветки клавиатуры и ридера. Идентификаторы в диапазоне от 17 до 100 зарезервированы для будущих версий спецификации, значение больше 100 — для частного использования.

В состоянии ожидания PIN-кода в обычном режиме банковское приложение отображает на экране пинпада звездочки по мере ввода цифр. В некоторых проектах в банковском приложении используется режим пассивного окна без вывода звездочек. Получив статусное сообщение о вводе PIN-кода в пассивном окне, ТТК-клиент может вывести свое окно на передний план и самостоятельно транслировать звездочки с клавиатуры на экран до тех пор, пока банковское приложение не выведет своё окно на передний план (замену цифр на звездочки осуществляет драйвер клавиатуры).



## 6 Режим ТТК3

В режиме ТТК3 клиент выводит на экран текстовые сообщения и диалоги в процессе проведения операции. Этот режим предназначен для конфигурации, в которой кассир торговой точки не видит экран терминала.

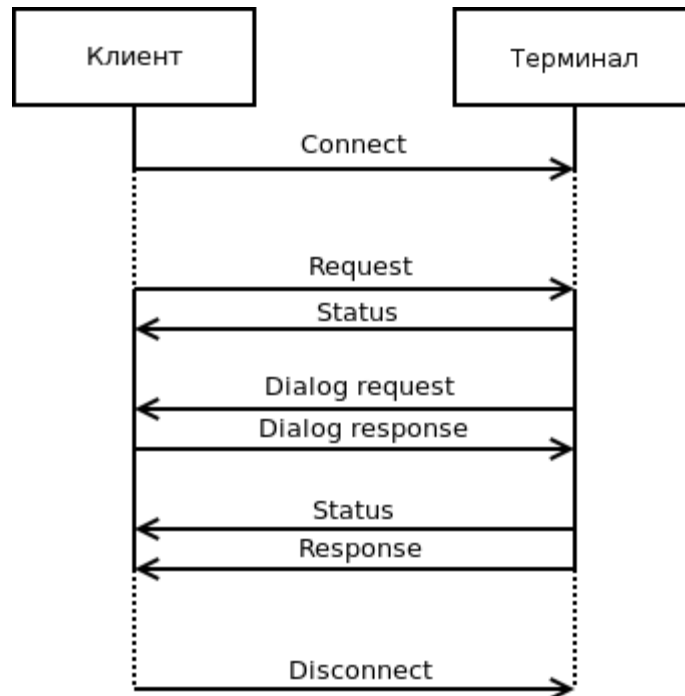


Рисунок 3: Схема работы режима ТТК3

Клиент запрашивает выполнение операции, терминал выполняет операцию и возвращает результат. В процессе выполнения операции терминал информирует клиента о текущем статусе, а также запрашивает ввод дополнительных данных.

### 6.1 Выполнение финансовой операции

Описание см. в разделе Выполнение финансовой операции режима ТТК1.

### 6.2 Дополнительные операции

Описание см. в разделе Дополнительные операции режима ТТК1.

### 6.3 Статусное сообщение

Описание см. в разделе Статусное сообщение режима ТТК2.

#### 6.3.1 Соответствие текста состояниям терминала

Соответствие см. в разделе Идентификаторы состояния терминала режима ТТК2

Значения Status ID в диапазоне от 0 до 100 зарезервированы для будущих версий спецификации. Для идентификации недокументированных состояний необходимо выбирать значения больше 100.

### 6.4 Отображение диалога на экране клиента

При необходимости получения дополнительных данных, терминал отправляет клиенту запрос на отображение диалога. В запросе указывается тайм-аут, в течение которого терминал будет ждать ответа клиента. Если по истечении тайм-аута от клиента не пришло

никаких сообщений, операция аварийно завершается и клиенту отправляется результат. Клиент может перезапускать таймер ожидания ответа, отправляя сообщения с тегом Input Code = 0.

#### 6.4.1 Теги запроса терминала

Тег	Название	Атриб	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	MS	ASCII	3	Идентификатор сообщения
82	ECR number	MS	ASCII	10	Номер клиента
83	ERN	MS	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа
1F7C	Timeout	M	ASCII-BCD	6	Тайм-аут ожидания следующего сообщения (в секундах)
1F72	Input Template ID	M	ASCII-BCD	3	Идентификатор диалогового экрана
1F73	Input Min Length	O	ASCII-BCD	2	Минимальная длина ожидаемых данных
1F74	Input Max Length	O	ASCII-BCD	2	Максимальная длина ожидаемых данных
1F75	Input Format	O	ASCII-BCD	1	Формат ожидаемых данных: 0 – только цифры; 1 – любые символы
1F76	Input Caption	M	ASCII-CP		Заголовок диалогового окна
1F77	Input Text	O	ASCII-CP		Текст диалогового окна
1F78	Input Default Value	O	ASCII		Значение по-умолчанию
1F79	Input Currency	O	ASCII		Название валюты
1F7A	Input Decimal Point	O	ASCII-BCD	1	Количество цифр в дробной части числа
1F7B	Input Items	O	ASCII		Список пунктов меню в диалогах выбора нескольких значений или текст на кнопках в диалогах выбора одного из двух.

Тег Input Items содержит список имен пунктов меню в следующем формате: имена пунктов меню записываются друг за другом, после каждого имени следует символ с кодом 0. В списке пункты меню нумеруются с нуля. Например, значение «RUB\0USD\0EUR\0» означает меню из трех пунктов: 0 – «RUB», 1 – «USD», 2 – «EUR». Номер выбранного пункта меню отправляется терминалу в теге Input Data в формате ASCII-BCD. Диалоги выбора одного из двух представляют собой упрощенное меню из двух пунктов, соответственно в ответе от таких диалогов Input Data может содержать либо «0», либо «1».

#### 6.4.2 Теги ответа клиента

Тег	Название	Атриб	Формат	Макс. длина	Описание
01	Message ID	M	ASCII	3	Идентификатор сообщения
02	ECR number	M	ASCII	10	Номер клиента
03	ERN	M	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа

Тег	Название	Атриб	Формат	Макс. длина	Описание
1F00	Input Code	M	ASCII-BCD	1	Код ввода: 0 – ввод не закончен, рестарт таймера ожидания ответа; 1 – введены данные и нажата клавиша «Enter»; 2 – нажата клавиша «Esc» (прерывание транзакции); 3 – истек таймаут ожидания ввода
1F01	Input Data	O	ASCII		Входные данные. Обязательный тег, если Input Code равен 1.

### 6.4.3 Идентификаторы диалоговых экранов

Идентификатор	Пример								
<p>1. Ввод суммы</p> <p>Обязательные теги: InputCaption InputText InputCurrency InputDecimalPoint</p> <p>Опциональные теги: InputMinLength InputMaxLength InputDefaultValue</p>	<table border="1"> <tr> <td>VISA</td><td>ПРОДАЖА</td></tr> <tr> <td colspan="2">Введите сумму</td></tr> <tr> <td></td><td>USD 12.34</td></tr> <tr> <td>CANCEL</td><td>CLEAR ENTER</td></tr> </table> <p>InputCaption: VISA InputText: Введите сумму InputCurrency: USD InputDecimalPoint: 2 InputDefaultValue: 1234</p>	VISA	ПРОДАЖА	Введите сумму			USD 12.34	CANCEL	CLEAR ENTER
VISA	ПРОДАЖА								
Введите сумму									
	USD 12.34								
CANCEL	CLEAR ENTER								
<p>2. Ввод процентов</p> <p>Обязательные теги: InputCaption InputText</p> <p>Опциональные теги: InputDefaultValue InputDecimalPoint</p>	<table border="1"> <tr> <td>VISA</td><td>ПРОДАЖА</td></tr> <tr> <td colspan="2">Введите скидку</td></tr> <tr> <td></td><td>12.34 %</td></tr> <tr> <td>CANCEL</td><td>CLEAR ENTER</td></tr> </table> <p>InputCaption: VISA InputText: Введите скидку InputDefaultValue: 1234</p>	VISA	ПРОДАЖА	Введите скидку			12.34 %	CANCEL	CLEAR ENTER
VISA	ПРОДАЖА								
Введите скидку									
	12.34 %								
CANCEL	CLEAR ENTER								

Идентификатор	Пример
<p>3. Ввод строки</p> <p>Обязательные теги: InputCaption InputText</p> <p>Опциональные теги: InputMinLength InputMaxLength InputFormat InputDefaultValue</p>	<div> <div>VISAПРОДАЖА</div> <div>Введите CVV2</div> <div> <div>123</div> </div> <div> <div>CANCEL</div> <div>CLEAR</div> <div>ENTER</div> </div> </div> <p>InputCaption: VISA InputText: Введите CVV2 InputMinLength: 3 InputMaxLength: 3 InputFormat: 0 InputDefaultValue: 123</p>
<p>4. Двоичный выбор</p> <p>Обязательные теги: InputCaption InputText InputItems</p> <p>Опциональные теги: отсутствуют</p>	<div> <div>VISAПРОДАЖА</div> <div>Ввод PIN-кода необходим?</div> <div> <div>ДА</div> <div>НЕТ</div> </div> </div> <p>InputCaption: VISA InputText: Ввод PIN-кода необходим? InputItems[0]: ДА InputItems[1]: НЕТ</p>

Идентификатор	Пример		
<p>5. Множественный выбор</p> <p>Обязательные теги: InputCaption InputText InputItems</p> <p>Опциональные теги: отсутствуют</p>	<table> <tr> <td>VISA</td><td>ПРОДАЖА</td></tr> </table> <p>Выберите валюту 0 -- Строка 0 1 -- Строка 1 2 -- Строка 2 3 -- Строка 3</p> <div> <input type="text" value="3"/> </div> <p>InputCaption: VISA InputText: Выберите валюту InputItems[0]: Строка 0 InputItems[1]: Строка 1 InputItems[2]: Строка 2 InputItems[3]: Строка 3</p>	VISA	ПРОДАЖА
VISA	ПРОДАЖА		

#### 6.4.4 Пример. Запрос суммы на экране клиента

##### Запрос терминала

Тег	Значение	Описание
Message ID	«DLG»	Диалоговое сообщение
ECR Number	«1»	Номер клиента
ERN	«1234567»	Номер кассового документа
Timeout	«30»	Таймаут 30 секунд
Input Template ID	«1»	Экран ввода суммы
Input Caption	«VISA»	Заголовок экрана
Input Text	«Ведите сумму»	Текст экрана
Input Default Value	«10000»	Значение по-умолчанию
Input Currency	«RUB»	Название валюты
Input Decimal Point	«2»	Место десятичной запятой

##### Ответ клиента

Тег	Значение	Описание
Message ID	«DLG»	Диалоговое сообщение
ECR Number	«1»	Номер клиента
ERN	«1234567»	Номер кассового документа
Input Code	«0»	Ввод не закончен. терминал перезапускает таймер ожидания ответа

Ответ клиента

Тег	Значение	Описание
Message ID	«DLG»	Операция Оплата
ECR Number	«1»	Номер клиента
ERN	«1234567»	Номер кассового документа
Input Code	«1»	Введены данные и нажата клавиша «Enter»
Input Data	«12000»	Сумма покупки 120.00

## 7 Описание формата TLV

При кодировании данных в формате TLV первым записывается номер тега длиной один или несколько байт, за ним следует один или несколько байт длины данных и сами данные, если длина не нулевая.

### 7.1 Кодирование номера тега

Если биты 1-5 (бит 1 - младший) первого байта номера тега равны «1», то следующий байт также относится к номеру тега. Для каждого следующего байта: если бит 8 равен «1», то далее следует еще один байт номера. Иначе — это последний байт.

Протокол ТТК использует упрощенный формат TLV на базе BER-TLV, при этом все номера тегов расцениваются как Primitive.

Примеры:

1. Тег 81. Биты 1-5 первого байта: «00001». Тег кодируется одним байтом.
2. Тег 9F0E. Биты 1-5 первого байта: «11111». Бит 8 второго байта: «0». Тег кодируется двумя байтами.
3. Тег 1F70. Биты 1-5 первого байта: «11111». Бит 8 второго байта: «0». Тег кодируется двумя байтами.

### 7.2 Кодирование длины данных

Если бит 8 в первом байте длины равен «0», то биты 1-7 кодируют количество байт данных.

Если бит 8 в первом байте длины равен «1», то биты 1-7 кодируют количество байт длины. Последующие байты длины идут в порядке big-endian.

Примеры:

1. Первый байт длины «15». Бит 8 равен «0», длина данных 21 байт.
2. Первый байт длины «81». Бит 8 равен «1», длина кодируется одним байтом. Если следующий байт равен «80», длина данных 128 байт.
3. Первый байт длины «82». Бит 8 равен «1», длина кодируется двумя байтами. Если следующие два байта «0100», длина данных 256 байт.

### 7.3 Примеры

1. В теге A0 нужно передать последовательность «414243». В кодировке TLV это будет выглядеть так: «A003414243», где: «A0» — номер тега, «03» — длина данных, «414243» — данные.
2. В теге 9F00 нужно передать 257 байт данных «010203...». В кодировке TLV это будет выглядеть так: «9F008201010203...», где: «9F00» — номер тега, «820101» — длина данных, «010203...» — данные, 257 байт.

## 8.1 Ошибка соединения с терминалом

## 8.2 Авторизационный запрос

### 8.2.1 Нормальное выполнение

## Терминал

Ответ "Одобрено" (включает образ чека)

Чек напечатан успешно, подпись верна (если подпись проверялась).  
Стереть файл-признак неоконченной транзакции.

### 8.2.2 Отказ при завершении транзакции

## Терминал

### Запрос обслуживания б/н по карте

Ответ "Одобрено" (включает образ чека)

Если подпись проверялась и оказалась неверна  
или чек не напечатан успешно  
или возникли проблемы с закрытием чека на кассе.  
Запрос «Отмена» (включает ERN из первого запроса):

*(Тайм-аут ответа на отмену обрабатывать аналогично пункту 8.2.3)*

Ответ: Операция успешно отменена

*Стереть файл-признак неоконченной транзакции.*  
*После получения одобрительного ответа, если чек с указанным номером был закрыт на*  
*кассе, выполняется возврат суммы по этому чеку.*  
*В случае неуспешной отмены файл-признак неоконченной транзакции не стирается; на*  
*экран должно быть выведено слово «Отмена» и код ответа терминала.*

### 8.2.3 Нет ответа от терминала

## Терминал

Запрос обслуживания б/н по карте



Нет ответа в течение таймаута

Конец операции обслуживания карты. Результат - «Нет ответа от терминала».

Файл-признак неоконченной транзакции не стирается.

Кассир может использовать другой тип оплаты (например, наличными)

## 8.2.4 Отказ в обслуживании карты ("ОТКАЗАНО")

Клиент

Терминал

Запрос обслуживания б/н по карте

Ответ "Отказано" (включая образ чека)

Чек отказной для печати

Конец операции обслуживания карты. Стереть файл-признак неоконченной транзакции.

Кассир может повторить попытку или использовать другой тип оплаты (например, наличными).

## 8.2.5 Отмена транзакции-зомби

Транзакция-зомби - это транзакция, не завершенная успешно на стороне клиента, но записанная во внутренний журнал одобренных транзакций терминала.

Отмена транзакции-зомби выполняется клиентом в случае наличия файла-признака неоконченной транзакции перед любой операцией, включая сверку итогов, а также после успешной оплаты кассового чека альтернативным способом (например, наличными). Признаком успешной отмены можно считать получение одобрения в тэге Approve или неверного номера чека («B4» в тэге Response Code). Код ответа «B4» означает, что транзакция-зомби не попала в журнал транзакций терминала и не была им выполнена.

Клиент

Терминал

Запрос «Отмена» с ERN, сохраненным в файле-признаке неоконченной транзакции

(Тайм-аут ответа на отмену обрабатывать аналогично пункту 8.2.3 )

Ответ: Операция успешно отменена или Неверный номер ERN

Стереть файл-признак неоконченной транзакции.

В случае неуспешной отмены файл-признак неоконченной транзакции не стирается; на экран должно быть выведено слово «Отмена» и код ответа терминала.

## 8.2.6 Прерывание операции клиентом.

Клиент

Терминал

Запрос обслуживания б/н по карте

Терминал ожидает действий пользователя: ввод карты.

Прерывание операции - сообщение «ABR»

Ответ "Отказано" (может включать образ чека)

←  
Конец операции обслуживания карты. Стереть файл-признак неоконченной транзакции.

### 8.2.7 Отказ прерывания операции.

Клиент

Терминал

Запрос обслуживания б/н по карте

Терминал не ожидает действий пользователя или прервать операцию невозможно.  
Прерывание операции - сообщение «ABR»

←  
Ответ "Одобрено" (включает образ чека)

Файл-признак неоконченной транзакции не стирается.  
Запрос «Отмена» (включает ERN из первого запроса):

(Тайм-аут ответа на отмену обрабатывать аналогично пункту 8.2.3 )

←  
Ответ: Операция успешно отменена

Конец операции обслуживания карты. Стереть файл-признак неоконченной транзакции.  
В случае неуспешной отмены файл-признак неоконченной транзакции не стирается; на экран должно быть выведено слово «Отмена» и код ответа терминала.

## 8.3 Запрос сверки итогов

Клиент

Терминал

Запрос сверки итогов

←  
Результат операции (включая образ чека)

←  
Чек закрытия дня

Конец операции

Если сверка не одобрена, проведение финансовых операций рекомендуется приостановить. В случае использования автоматической сверки по расписанию, рекомендуется повторять попытки сверки через каждые 3 минуты. В случае ручной сверки попытку повторяет кассир или обслуживающий персонал.

## 8.4 Ввод карты отдельной командой

### 8.4.1 Ввод карты

Клиент

Терминал

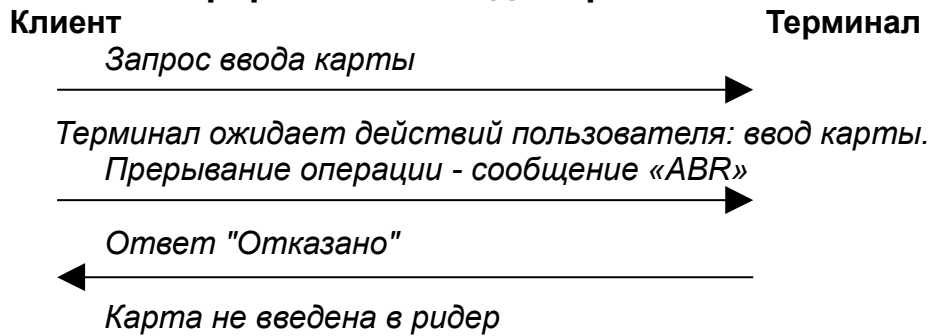
Запрос ввода карты

Терминал ожидает действий пользователя: ввод карты.

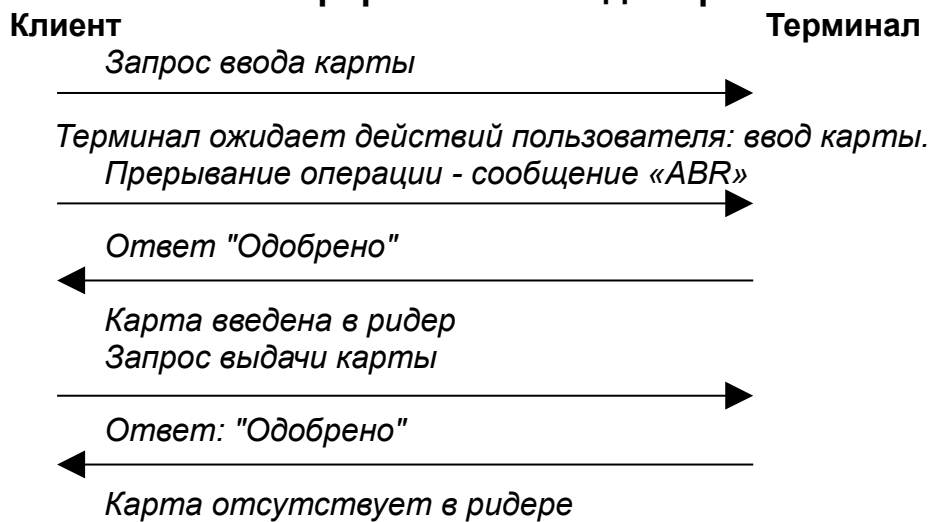
←  
Ответ "Одобрено"

←  
Карта введена в ридер

#### 8.4.2 Прерывание ввода карты



#### 8.4.3 Отказ прерывания ввода карты



## 9 Универсальные команды для бесконтактного ридера

Перечисленные в этом разделе универсальные команды, передаваемые внутри тэга 1D, должны одобряться терминалом при наличии любого бесконтактного ридера.

Формат содержимого тэга 1D для передачи универсальных команд:

0A 02 00 02 ZZ 01	Включение светодиодов ZZ - номер светодиода: 0x00 - первый (синий), 0x01 - второй (желтый), 0x02 - третий (зеленый), 0x03 - четвертый (красный), 0xFF - все светодиоды
0A 02 00 02 ZZ 00	Выключение светодиодов ZZ - номер светодиода:
2C 01 00 01 01	Включение режима прямого доступа
2C 01 00 01 00	Выключение режима прямого доступа
2C 02 00 02 <N> <M>	Ожидание карты (N и M не должны оба равняться нулю) <N> – число секунд ожидания <M> – число десятков миллисекунд, прибавляемых к числу секунд

Ответ на команду передается в тэге CD и является обязательным только для команды ожидания карты. Необходимость отправки команд включения и выключения прямого доступа зависит от используемого ридера. Для некоторых ридеров требуется отправка команды на включение прямого доступа до отправки других команд.

Команда "Ожидание карты" предназначена для проверки связи с бесконтактным ридером и/или для подачи сигналов системе посредством поднесения карт с определенным серийным номером. Ответ на команду должен интерпретироваться следующим образом:

- если значение второго байта в тэге CD равно 0, проверку связи можно считать успешной

- если значение второго байта в тэге CD равно 0, а значение пятого байта в тэге CD не равно 0, это означает, что к ридеру поднесена карта; дополнительно можно считать серийный номер поднесенной карты (начиная с шестого байта, до конца тэга CD).

Пример содержимого тэга CD:

2C 00 00 01 00 — проверка связи выполнена успешно, карта не поднесена

## 10 Требования к хранению данных

Банки-эквайеры требуют, чтобы данные финансовых операций хранились в торговой точке несколько месяцев, для разбора возможных претензий эмитентов карт. В торговой точке с кассиром в момент проведения операции печатаются два чека — один передается держателю карты, другой помещается на хранение в торговой организации. Для автоматов самообслуживания возможны два варианта реализации, приведенные ниже.

### 10.1 Снятие детального отчета

Если периодическая сверка итогов выполняется вручную, сотрудник организации перед сверкой печатает детальный отчет, пользуясь клавиатурой терминала. Детальные отчеты помещаются на хранение в торговой организации.

Этот вариант не подходит для терминалов без клавиатуры и несовместим с автоматической сверкой.

### 10.2 Хранение информационных документов

Для каждой одобренной финансовой операции клиент формирует информационный документ, в соответствии с требованиями раздела 4.1.3, и записывает его в постоянную память автомата или выгружает на удаленный сервер. Должна быть обеспечена возможность извлечь информационный документ из автомата или с удаленного сервера по запросу банка. Рекомендуется формировать информационные документы также для отклоненных операций, в которых присутствует тэг 9B (Response Code).

В этом варианте поддержка сервисной операции «Печать отчетов» не требуется. Сверка может выполняться автоматически, без печати чека.

## 11 Анкета для разработчика

На стадии реализации программы клиента следует заполнить данную анкету.

1	Название продукта или условное имя проекта	
2	Название и версия программы ТТК-клиента; перечень необходимых модулей и их версий, известных на момент заполнения	
3	Операционная система ТТК-клиента	
4	Платформа (идентифицировать аппаратное обеспечение; если требуется дополнительное ПО, указать его, например 1С)	
5	Перечень поддерживаемых физических интерфейсов между системой ТТК-клиента и терминалом (RS232, USB, Ethernet)	
6	Схема подключения при использовании RS232 или USB (см. 3.1 ) PPP-клиент на терминале, связь с хостом через систему ТТК-клиента PPP-клиент на терминале, связь с хостом отдельно PPP-сервер на терминале, связь с хостом через систему ТТК-клиента PPP-сервер на терминале, связь с хостом отдельно	
7	Полный перечень поддерживаемых протоколов между ТТК-клиентом и терминалом (PPP, TCP/IP, ТТК1, ТТК2, ТТК3)	
8	Перечень поддерживаемых идентификаторов сообщений (указать Message ID: PUR, VOI, и т.п.)	
9	Перечень поддерживаемых сервисных операций (Сверка, Печать отчетов, Вызов меню, и т. п.). Режим сверки — вручную и/или автоматически — указать в скобках.	
10	Режим оплаты наличными: - только полная оплата по выбору (картой или наличными) - поддержка частичной оплаты по карте, частично наличными - нет приема наличных	
11	Возможен ли повтор попытки в случае отклонения транзакции по карте, без повторного ввода и вычисления суммы (Да/Нет)	
12	Автоматическая печать банковского чека по отклоненной транзакции - После получения ответа хоста - другое (указать)	
13	Добавление к банковскому чеку заголовка с названием организации и местом расположения терминала (рекомендуется ответ Да)	
14	Синхронизация времени (прямая или обратная, см. 3.14 )	
15	Поддержка формата PDS (для автоматов ДА/НЕТ, для решений с кассиром ответ ДА обязателен, см. раздел 3.11 )	
16	Список идентификаторов сообщений INF, используемых для распознавания статуса операции	

## 12 Список литературы

№	Title	Author	Version, date	File name
[1]	PDS Format. Functional Design Specification	Terminal Technologies	Version 2.x	dd_pds_2_0_fds_en.pdf



ООО Терминальные Технологии ©  
Terminal Technologies, Ltd. ©

<http://www.termt.com>  
email: [inf@termt.com](mailto:inf@termt.com)