

**Программное обеспечение устройства работы с
бесконтактными картами по спецификации EMV,
Управляющая программа считывателя бесконтактных
банковских карт ВСАМ-01**

Функциональные характеристики программного обеспечения

Листов 7

Москва, 2023

Оглавление

Список сокращений.....	3
Аннотация.....	4
1. Общие сведения.....	5
2. Функциональные характеристики УПО	5
2.1. Инициализация узлов и интерфейсов устройства	5
2.2. Организация связи с терминальным ПО	6
2.3. Передача команд управления во встроенные программные модули	7

Список сокращений

Сокращение	Расшифровка
AID	Application IDentifier - номер приложения
APDU	Application Protocol Data Unit – команда протокола обмена между устройством и картой
DEK	Data Exchange Kernel – данные ядра в рамках протокола Mastercard DEK/DET
DET	Data Exchange Terminal – данные терминала в рамках протокола Mastercard DEK/DET
EMV	Europay + MasterCard + VISA – международный стандарт для операций по банковским картам с чипами
NFC	Near Field Communications - технология ближней бесконтактной связи
PB3P	Название протокола обмена данными
RTC	Real Time Clock - часы реального времени
SPI	Serial Peripheral Interface - последовательный периферийный интерфейс
UART	Universal Asynchronous Receiver-Transmitter - универсальный приёмопередатчик
ПЗУ	Постоянное запоминающее устройство
ПО	Программное обеспечение
УПО	Управляющее программное обеспечение
ЭВМ	Электронно-вычислительная машина

Аннотация

Данный документ содержит описание функциональных характеристик программного обеспечения устройства работы с бесконтактными картами по спецификации EMV.

Документ предназначен для ознакомления с функциональными возможностями программного обеспечения.

1. Общие сведения

Управляющая программа устройства для работы с бесконтактными картами в стандарте EMV (далее УПО - управляющее программное обеспечение) предназначено для:

- инициализации и функционирования аппаратных узлов, внутренних и внешних интерфейсов устройства ВСАМ-01;
- организации связи с терминальным программным обеспечением на основе разработанного протокола обмена данными РВЗР;
- передачи команд управления и данных от терминального ПО встроенным программным модулям таким, как: модуль Level 1, модуль ядра Mastercard, модуль ядра МИР и модуль ядра Visa.

2. Функциональные характеристики УПО

УПО разработано для:

- а) инициализации и функционирования аппаратных узлов, внутренних и внешних интерфейсов устройства ВСАМ-01. В перечень узлов и интерфейсов входят:
 - а.1) узел микропроцессора устройства;
 - а.2) узел модуля NFC;
 - а.3) узел постоянного запоминающего устройства - ПЗУ;
 - а.4) внешние и внутренние интерфейсы UART;
 - а.5) интерфейсы SPI;
 - а.6) узел RTC (Real Time Clock) - для организации временных интервалов и поддержки системного времени на устройстве;
 - а.7) узел световой индикации;
 - а.8) узел звуковой индикации;
- б) организации связи с терминальным программным обеспечением через внешний интерфейс UART на основе разработанного протокола обмена данными РВЗР;
- в) передачи команд управления и данных от терминального ПО встроенным программным модулям таким, как: модуль Level 1, модуль ядра Mastercard, модуль ядра МИР и модуль ядра Visa.

2.1. Инициализация узлов и интерфейсов устройства

При включении устройства в функционале УПО предусмотрено:

- инициализация программируемых пины микропроцессора в соответствии с принципиальной электрической схемой устройства, назначая им функции, предусмотренные архитектурой микропроцессора;

- инициализация задействованных в логической схеме устройства интерфейсов: для SPI устанавливается подходящая частота тактирования в соответствии с возможностями подключаемых узлов ПЗУ и NFC, для UART устанавливаются выбранные скорости передачи данных, настройки чётности, количество стоповых битов, каждому UART назначается буфер приёма и прерывания по событиям приёма данных и обработки ошибок приёма/передачи;

- установка необходимых таймеров, назначение и разрешение их прерываний.

2.2. Организация связи с терминальным ПО

Устройство ВСАМ-01 под управлением УПО является ведомым устройством, то есть устройство находится в постоянном ожидании команды от терминального программного обеспечения, которое может быть встроено в ПО ведущего устройства или представлять собой отдельное приложение, устанавливаемое на ЭВМ, и имеющее графический или консольный интерфейс с оператором.

Физическое соединение с ЭВМ или другим ведущим устройством осуществляется по UART. Логическое соединение и обмен данными обеспечивает протокол RB3P, разработанный компанией ООО "Социальные системы".

УПО в полном объёме поддерживает работу с протоколом RB3P, в том числе поддерживает все команды протокола:

- запрос версии прошивки;
- запрос версии прошивки с расширенным перечнем параметров;
- команда запроса расширенного серийного номера считывателя;
- команда установки скорости порта на устройстве;
- команда занесения в ПЗУ устройства списка поддерживаемых AID;
- команда чтения из ПЗУ устройства списка AID;
- команда занесения в ПЗУ устройства настроек для поддерживаемых платёжных систем;
- команда чтения из ПЗУ устройства списка настроек для поддерживаемых платёжных систем;
- команда занесения в ПЗУ устройства открытых ключей платёжных систем;
- команда чтения из ПЗУ устройства открытых ключей платёжных систем;
- команда занесения в ПЗУ устройства списка отозванных сертификатов платёжных систем;

- команда чтения из ПЗУ устройства списка отозванных сертификатов платёжных систем;
- команда передачи устройству системных настроек;
- команда чтения с устройства текущих настроек;
- команда получения с устройства информации о платёжных ядрах;
- команда начала транзакции;
- команда отмены транзакции;
- команда получения хостом системных сообщений Outcome;
- команда сообщения MSG UI;
- команды обмена данными по протоколу Mastercard DEK/DET;
- команда протокола ПС «МИР» Data Exchange;
- команды логов обмена с картой;
- команда получения лога C-APDU;
- команда получения лога R-APDU;
- команда отправки устройству ответа эмитента;
- команда включения поля антенны;
- команда отключения поля антенны.

УПО осуществляет контроль целостности данных протокола, а также их корректности, при получении пакета. При получении неизвестной команды УПО отвечает ошибкой протокола PB3P.

2.3. Передача команд управления во встроенные программные модули

В процессе обмена устройства с терминальной программой УПО получает команды от ведущего устройства и ретранслирует их в соответствующие программные модули, вызывая соответствующие подпрограммы. Возвращает результат работы подпрограммы терминальному ПО.