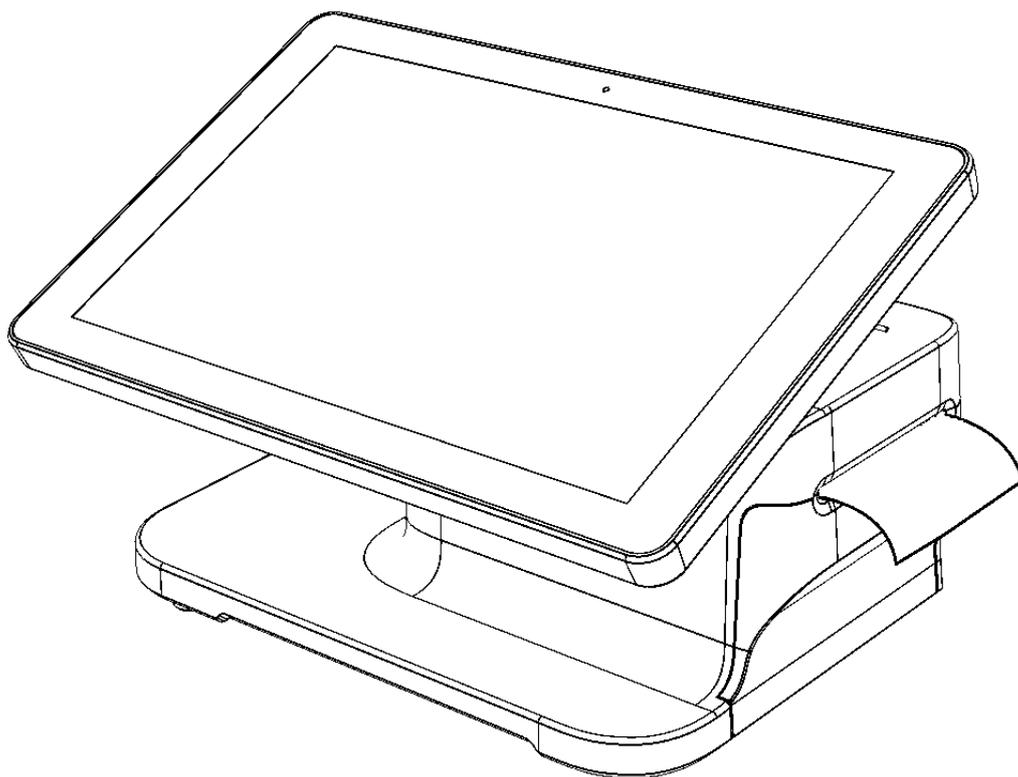


ATON

Sigma 10

Смарт-терминал



Инструкция по сервисному
обслуживанию и ремонту

2018

Данная Инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту содержит информацию о Смарт-терминале **Sigma 10**, в состав которого входит **контрольно-кассовая техника АТОЛ 150Ф**.
ККТ **АТОЛ 150Ф** внесена в Реестр контрольно-кассовой техники РФ.

Содержание

Введение	5
Используемые сокращения	5
Основные характеристики.....	6
Описание изделия.....	7
Внешний вид изделия	7
Подключение внешних устройств	9
Питание изделия.....	9
Основные составляющие.....	10
Фискальный накопитель	10
Общие сведения	10
Замена ФН	11
Устройство управления ККТ (планшет)	13
Общие сведения	13
Замена планшетной части	13
Демонтаж планшетного модуля	15
Включение/выключение устройства управления (планшета).....	18
Устройство печати кассовых чеков SII CAPD247E-E.....	19
Общие сведения	19
Замена устройства печати	20
Блок управления AL.C111.40.000.....	30
Общие сведения	30
Замена блока управления	31
Компоновочная схема	35
Сервисный режим работы изделия.....	37
Организация ремонта. Общие требования	39
Проверка аппаратной части	40
Проверка устройства печати кассовых чеков.....	40
Проверка блока управления изделия.....	40
Проверка ФН.....	41
Проверка устройства управления ККТ (планшета)	41
Методика нахождения неисправностей блока управления	42
Проверка на наличие короткого замыкания	42
Проверка цепи напряжения 9 В	44

Проверка цепи напряжения 24 В	44
Проверка цепей напряжения 3,3 В, 5 В, 8,5 В	44
Работа с внутренним ПО ККТ	45
Программирование ККТ комбинированным ПО	45
Инициализация памяти	50
С разбором корпуса изделия	50
Без разбора корпуса изделия	51
Описание процедуры технологического обнуления	51
Обновление ПО устройства управления (планшета)	52
Диагностика изделия	53
Звуковая индикация	53
Печать информации о возможных ошибках	56
Проверка изделия при помощи технологического прогона	58
Информация о ККТ	60
Диагностика соединения с ОФД	61
Перечень возможных неисправностей	62
Устранение неисправностей ТПМ	65
Устранение неисправности автоотрезчика	65
Указания по проведению пуско-наладочных работ	66
Маркировка ККТ	67
Указания по проведению технического обслуживания	68
Перечень оборудования и приборов для проведения ремонта	69
Приложение 1. Программирование загрузчика ККТ	70
Приложение 2. Схемы кабелей и технологических заглушек	74
Схема заглушки разъема для подключения ФН	74
Электрическая схема управления денежным ящиком	74
Схема кабеля денежного ящика	75
Схема заглушки разъема денежного ящика	75
Схема заглушки разъема Ethernet	75
Схема кабеля для подключения планшета	76
Схема кабеля для подключения программатора	77

Введение

Данная инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту предназначена для ознакомления с основными техническими характеристиками и конструктивными особенностями Смарт-терминала **Sigma 10** (далее по тексту может использоваться термин «изделие»), в состав которого входит контрольно-кассовая техника **АТОЛ 150Ф** (далее – ККТ), оснащенная фискальным накопителем. По тексту документа для обозначения Смарт-терминала **Sigma 10** также используется термин «изделие».

В настоящем документе приведены описания составляющих элементов изделия, приведены методики нахождения неисправностей изделия, описана последовательность проведения его диагностики. В инструкции описаны последовательности действий при проведении ремонта, настройки и проверки работоспособности изделия. Пуско-наладочные работы, техническое обслуживание и ремонт изделия должны производить специалисты аккредитованных сервисных центров (далее – АСЦ), прошедшие специальную подготовку.



Запрещается включать изделие до ознакомления с разделом «Требования безопасности» «Руководства по эксплуатации».

Используемые сокращения

АСЦ	Аккредитованный сервисный центр
БП	Блок питания
БУ	Блок управления
ДЯ	Денежный ящик
ЗН	Заводской номер ККТ
ККТ	Контрольно-кассовая техника
ККТ №	Регистрационный номер ККТ
ОС	Операционная система
ОФД	Оператор фискальных данных
ПК	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
ТПМ	Термопечатающий механизм
ФД	Фискальный документ
ФН	Фискальный накопитель
ФНС	Федеральная налоговая служба
ЧЛ	Чековая лента

Основные характеристики



Данный Смарт-терминал Sigma 10 имеет в составе ККТ АТОЛ 150Ф и устройство управления ККТ – планшет. При проведении товарно-денежного обмена, включая предоставление платных услуг, при котором происходит прием денег, в том числе безналичных, электронных денежных форм кредитования, ККТ формирует соответствующий учетный документ и выводит его на печать. Вся информация о денежных расчетах хранится в фискальном накопителе, который является программно-аппаратным шифровальным (криптографическим) средством защиты фискальных данных и обеспечивает возможность формирования фискальных признаков, запись фискальных данных в некорректируемом виде (с фискальными признаками), их энергонезависимое долговременное хранение, проверку фискальных признаков, расшифровывание и аутентификацию фискальных документов.

Во избежание бесконтрольного демонтажа корпуса ККТ, она должна быть опломбирована сервисной организацией, проводящей техническое обслуживание. Места маркировки корпуса ККТ показаны в «Паспорте» AL.C111.00.000 ПС (документ представлен на сайте компании АТОЛ www.atol.ru).

В состав изделия входят следующие основные узлы:

- блок управления (далее – БУ), выполняющий функцию устройства ввода/вывода и обеспечивающий выполнение всех функций, предусмотренных техническими требованиями к контрольно-кассовой технике – AL.C111.40.000;
- устройство печати кассовых чеков (далее – устройство печати) – SII CAPD247E-E;
- фискальный накопитель (далее – ФН), обеспечивающий некорректируемое хранение информации о фискальных операциях;
- устройство управления (планшет).

Подробнее об основных узлах, входящих в состав изделия, изложено в разделе «Основные составляющие» на странице 10 настоящей инструкции.

Описание изделия



Внешний вид изделия

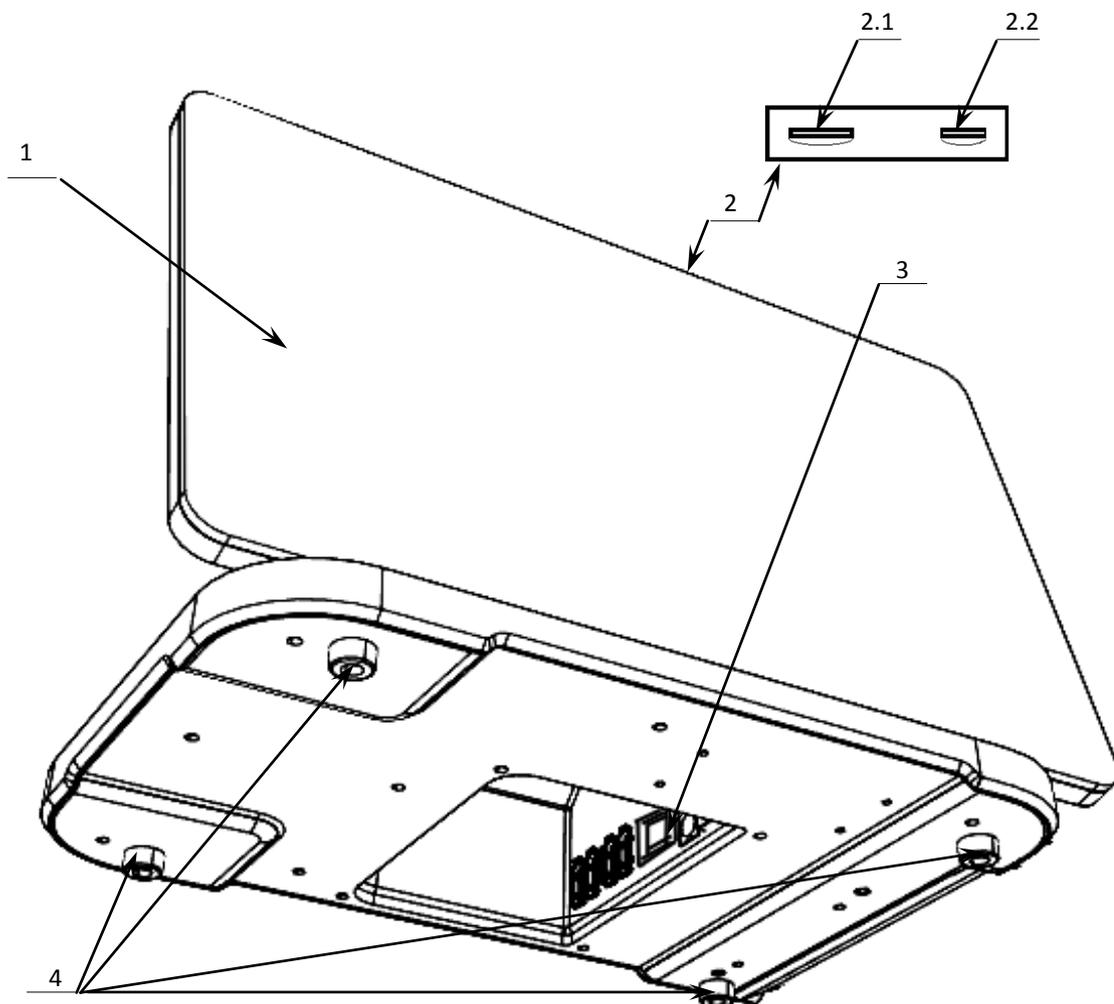


Рисунок 1. Вид спереди/снизу

1. Устройство управления ККТ (планшет).
2. Панель со слотами для:
 - 2.1. Сим-карты для работы по сети GSM.
 - 2.2. Карты micro-SD для использования в качестве внешнего носителя памяти.
 Установка и извлечение карт в слоты устройства управления (планшета) описана в «Руководстве по эксплуатации».
3. Панель с разъемами (расположена во внутренней поверхности корпуса изделия). Подробнее панель с разъемами показана на рисунке 3 на странице 9.
4. Ножки изделия, предназначенные для исключения скольжения по рабочей поверхности.

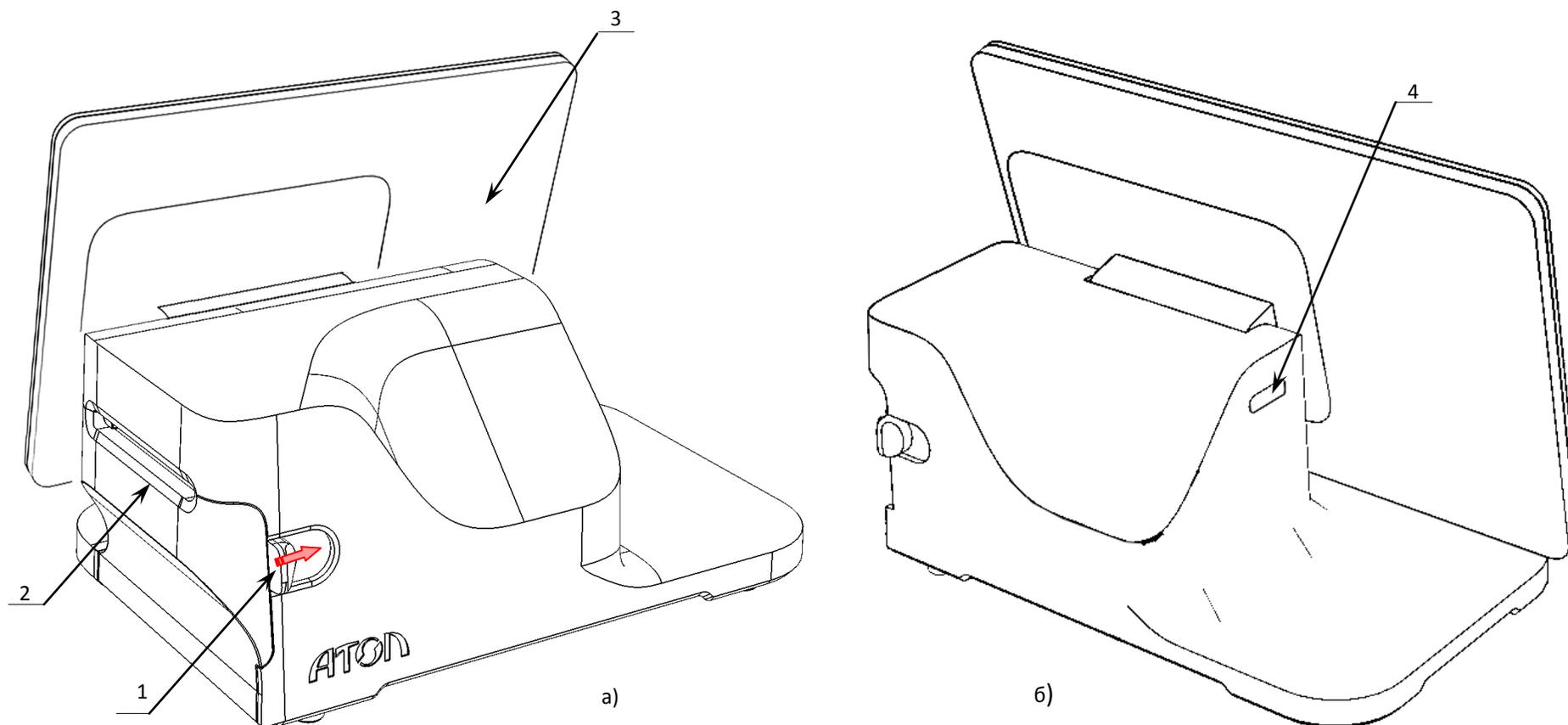


Рисунок 2. Вид изделия сзади: а) сзади/справа; б) сзади/слева

1. Рычаг открытия лотка для ЧЛ (для того, чтобы открыть крышку лотка, нужно нажать на рычаг в направлении показанном на рисунке).
2. Крышка лотка для ЧЛ.
3. Держатель планшета (можно менять положение держателя, а соответственно планшета, от вертикального положения до горизонтального).
4. Кнопка включения и промотки ЧЛ:
 - однократно нажать и удерживать при выключенном устройстве – включение устройства управления (планшета), который в свою очередь подает команду включения ККТ;
 - дважды нажать при включенном устройстве – промотка ЧЛ;
 - однократно нажать и удерживать при включенном устройстве – выключение устройства управления (планшета) и ККТ.



При удержании кнопки промотки нажатой более десяти секунд, промотка будет остановлена. Для возобновления промотки необходимо отпустить и вновь нажать кнопку.

Подключение внешних устройств

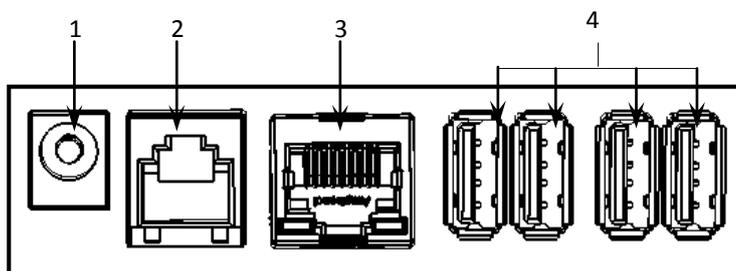


Рисунок 3. Подключение внешних устройств к ККТ

1. Разъем для подключения блока питания 9 В.
2. Разъем для подключения денежного ящика.
3. Разъем Ethernet.
4. Четыре разъема стандарта USB (A).



Подключение любых устройств к изделию, кроме подключения персонального компьютера через интерфейс USB, допускается только после отключения питания изделия.

Питание изделия

Питание изделия осуществляется от внешнего сетевого адаптера, входящего в комплект поставки (9 В, 4 А постоянного тока).



При подключении (или отключении) разъема кабеля блока питания от разъема изделия необходимо убедиться, что изделие выключено, и блок питания отключен от сети 220 В.

Запрещается использование сетевого адаптера с параметрами, отличающимися от приведенных в «Паспорте» и данной инструкции («Паспорт» представлен на сайте компании АТОЛ www.atol.ru). При использовании других блоков питания не гарантируется работоспособность данного изделия, и в случае выхода из строя, изделие не подлежит гарантийному обслуживанию и ремонту.

Основные составляющие



Фискальный накопитель

Общие сведения

Установленный в корпусе ККТ АТОЛ 150Ф фискальный накопитель, является программно-аппаратным шифровальным (криптографическим) средством защиты фискальных данных и обеспечивает возможность формирования фискальных признаков, запись фискальных данных в некорректируемом виде (с фискальными признаками), их энергонезависимое долговременное хранение, проверку фискальных признаков, расшифровывание и аутентификацию фискальных документов, подтверждающих факт получения оператором фискальных данных фискальных документов, переданных контрольно-кассовой техникой, направляемых в контрольно-кассовую технику оператором фискальных данных, а также обеспечивающее возможность шифрования фискальных документов в целях обеспечения конфиденциальности информации, передаваемой оператору фискальных данных.



Фискальный накопитель не подлежит ремонту.

После исчерпания ресурса установленного фискального накопителя в корпус изделия нужно установить новый экземпляр ФН, который выглядит следующим образом:



Рисунок 4. Фискальный накопитель

Замена ФН

В данном изделии фискальный накопитель подключается к разъему для ФН блока управления ККТ и закрывается специальной фиксирующей крышкой (рисунок 5).

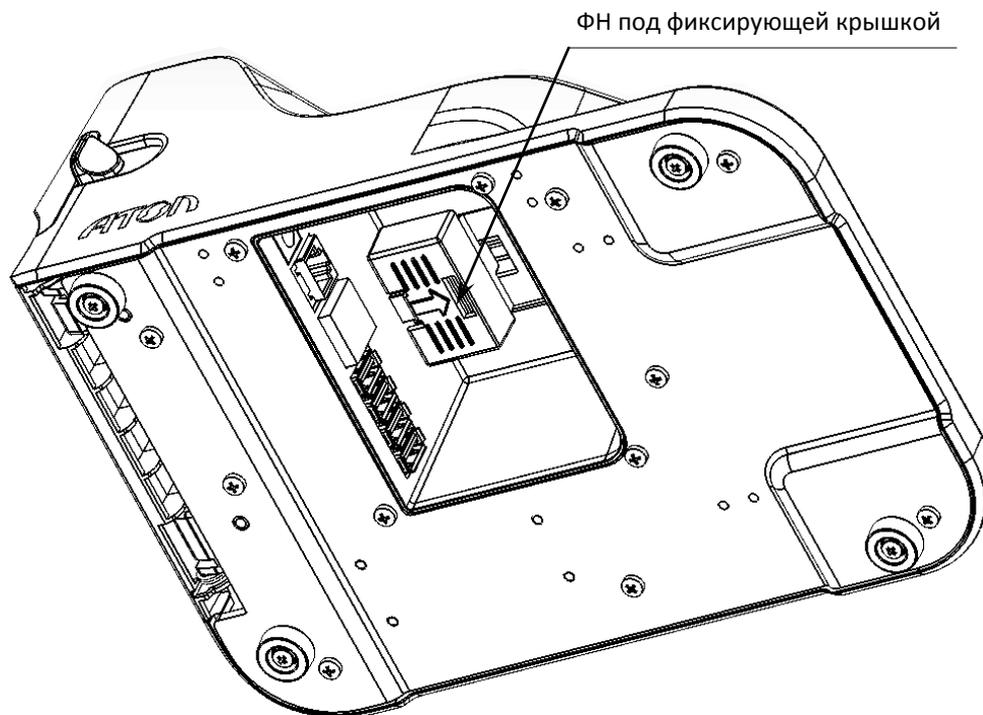


Рисунок 5. ФН, зафиксированный крышкой в корпусе ККТ (планшет условно не показан)

Для того чтобы произвести замену ФН необходимо выключить изделие, отсоединить кабель блока питания и кабели всех подключенных внешних устройств, после чего выполнить следующую последовательность действий:

1. Извлечь крышку, фиксирующую фискальный накопитель:
 - 1.1. Сначала надавить на крышку и последовательно сместить «вправо и вниз».

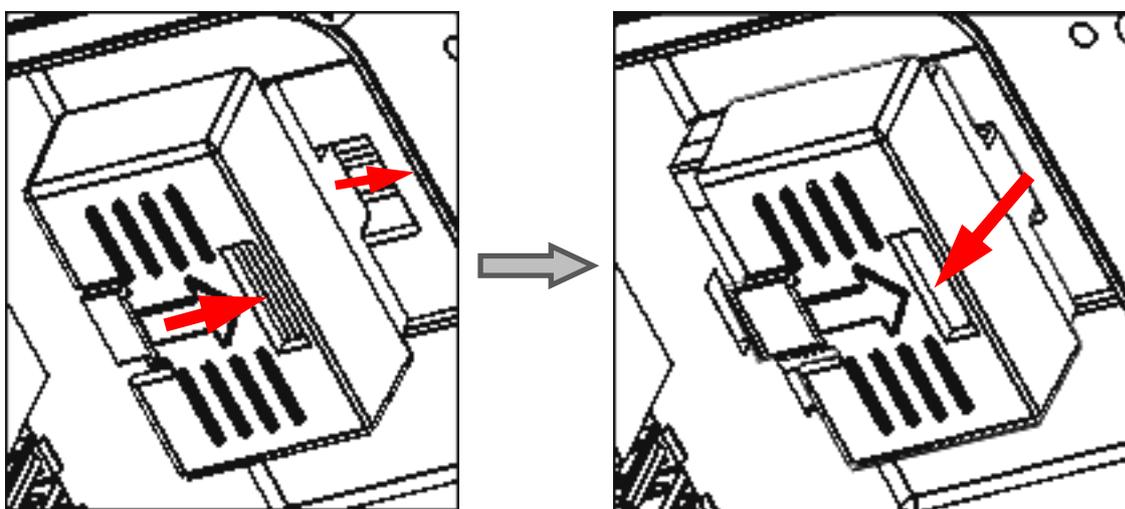


Рисунок 6. Извлечение крышки, фиксирующей ФН в корпусе

- 1.2. Затем извлечь крышку из отсека изделия.

2. Извлечь фискальный накопитель: сместить ФН в направлении, показанном на рисунке, тем самым отключить ФН от разъема блока управления и извлечь ФН и отсека.

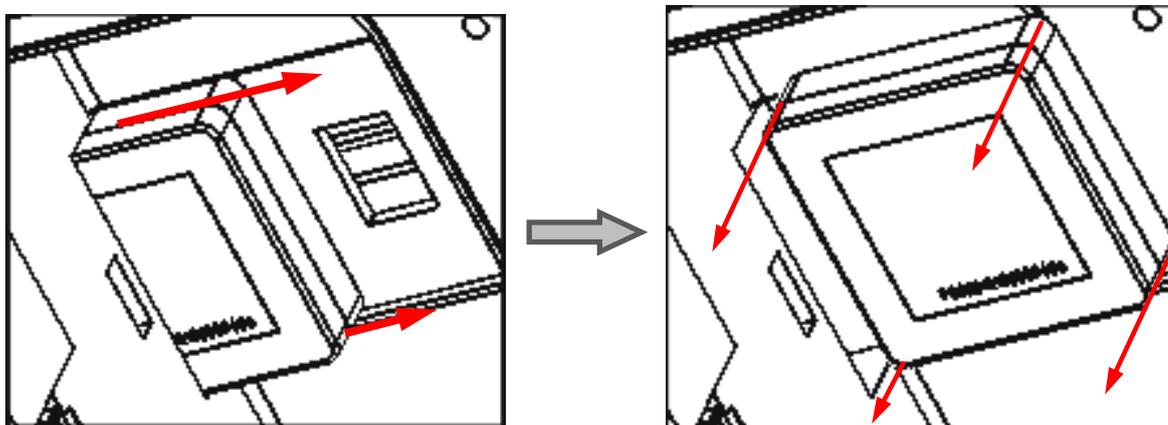


Рисунок 7. Извлечение ФН

3. Установить новый ФН на место старого.



При установке ФН в проем корпуса необходимо учитывать, что контакт № 5 в ФН не выведен (не используется), а в разъеме БУ контакт № 5 не задействован, при установке рекомендуется контролировать расположение контактов ФН для их совместимости с контактами разъема ФН блока управления.

Установка фискального накопителя производится согласно рисунку ниже:

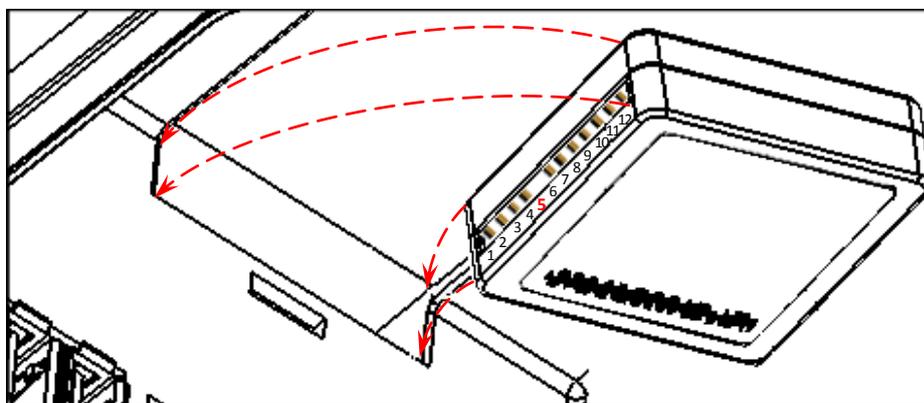


Рисунок 8. Установка ФН

4. Установить фиксирующую крышку.

В последующем необходимо выполнить перерегистрацию ККТ с указанием причины «Замена ФН».

Устройство управления ККТ (планшет)

Общие сведения

Устройство управления ККТ (планшет) предназначено для управления работой ККТ на торговом предприятии. Планшетная часть включает в себя планшет, фиксатор планшета и поворотный держатель, который фиксируется на основной части корпуса ККТ.

Замена планшетной части

В случае сбоя в работе планшета его нужно заменить. Для этого необходимо выключить изделие, отсоединить кабель блока питания и кабели всех подключенных внешних устройств, после чего выполнить следующее:

1. Установить планшетную часть Смарт-терминала в горизонтальном положении.
2. Открутить четыре винта крепления планшетной части к металлической боковой панели, установленной в основной части корпуса изделия.

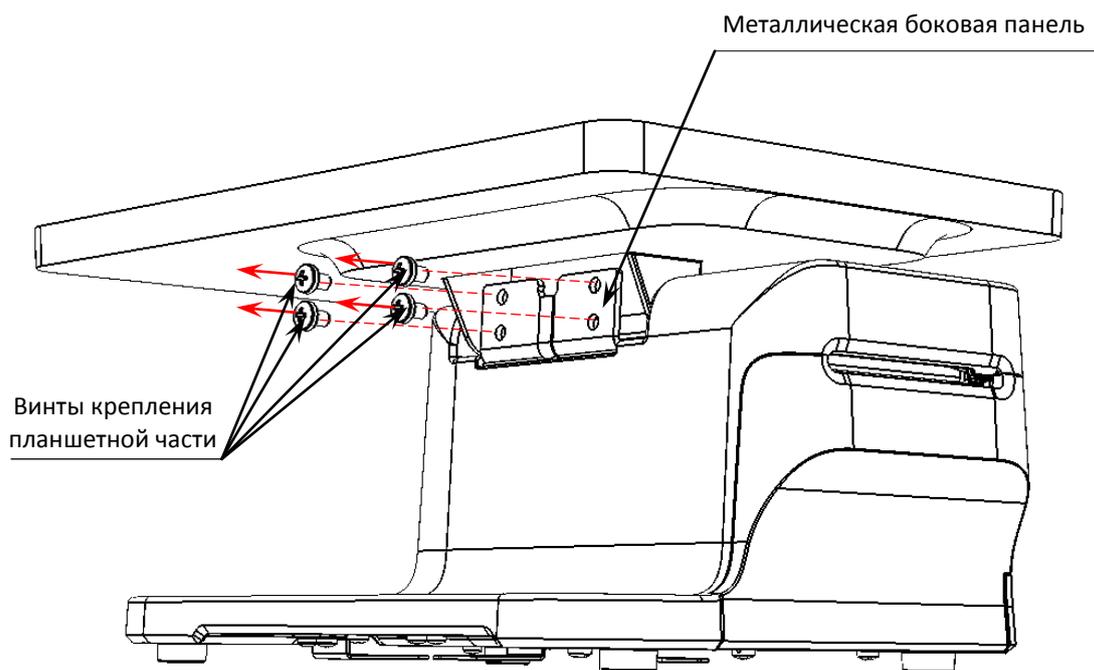


Рисунок 9. Винты крепления планшетной части к основному корпусу ККТ

3. Далее аккуратно, во избежание обрыва кабеля для подключения планшета, отвести планшетную часть от основного корпуса.
4. Отключить кабель от планшета (схема кабеля представлена в разделе «Приложение 2. Схемы кабелей и технологических заглушек» / «Схема кабеля для подключения планшета» на странице 76).

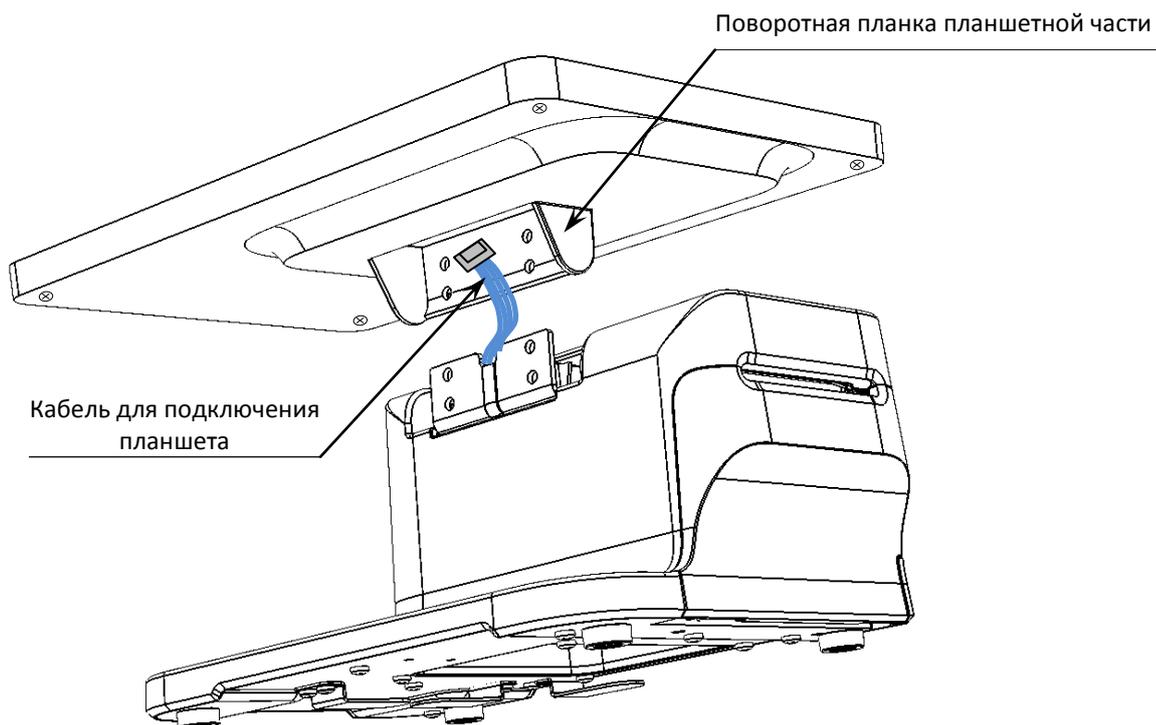


Рисунок 10. Отключение кабеля от разъема на планшете

5. Заменить планшетную часть.
6. Подключить к исправному планшету кабель планшета.
7. Установить исправный планшет на держатель.
8. Подключить кабель к разъему планшета.
9. Совместить металлическую поворотную планку планшетной части с металлической боковой панелью, затем вкрутить четыре винта, зафиксировать планшетную часть на основной части корпуса Смарт-терминала.

Демонтаж планшетного модуля

При необходимости выполнить только ремонтные работы планшетного модуля нужно:

1. Аккуратно перевернуть устройство и расположить на рабочей поверхности, предварительно подложив мягкую ткань.
2. Открутить винты крепления планшетного модуля к держателю.

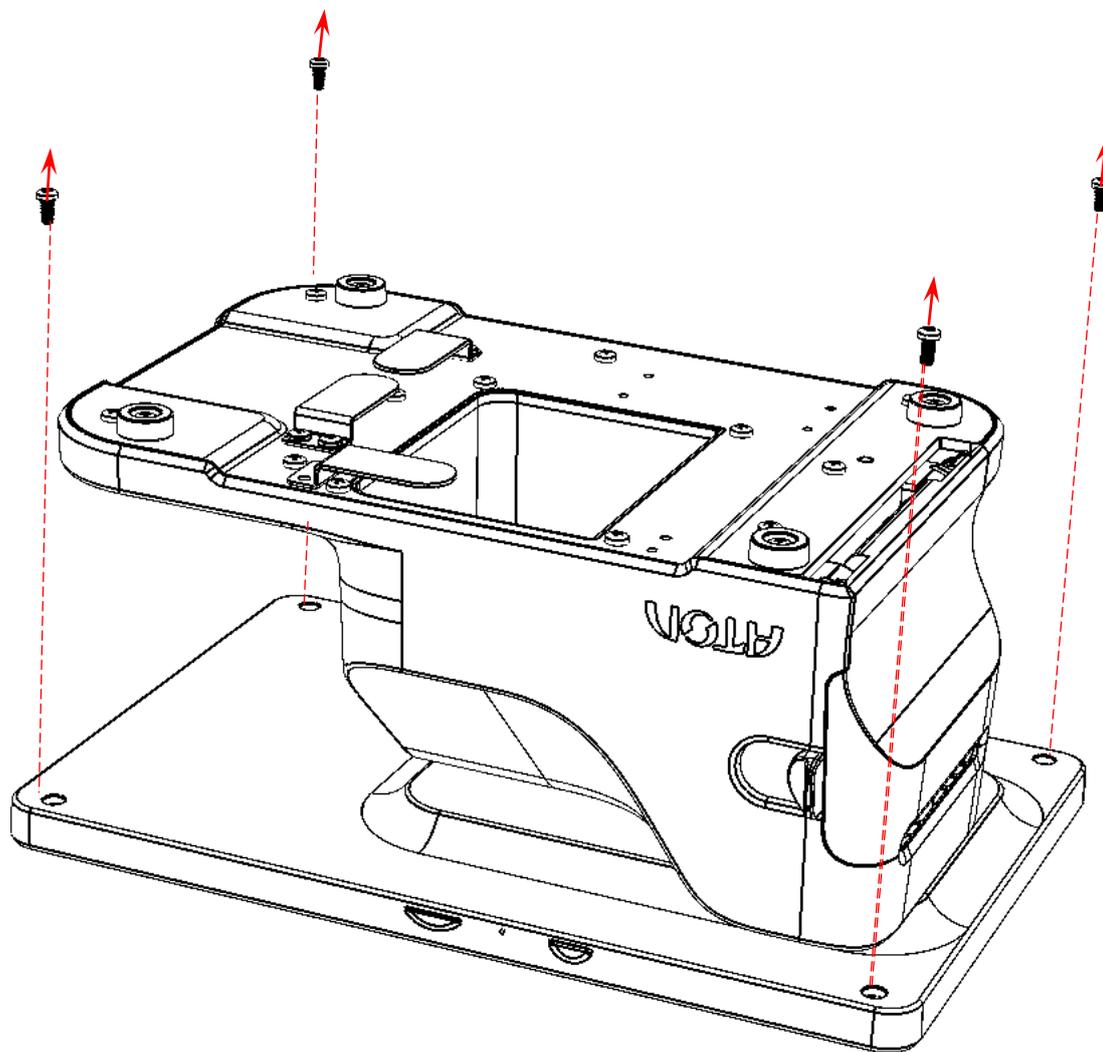


Рисунок 11. Винты крепления планшетного модуля к держателю

3. Аккуратно надавить жалом отвертки (диаметр жала отвертки не более 3 мм.) в винтовое отверстие, расположенное слева от слотов для сим-карты и карты памяти micro SD, освободить защелки фиксатора планшетного модуля.

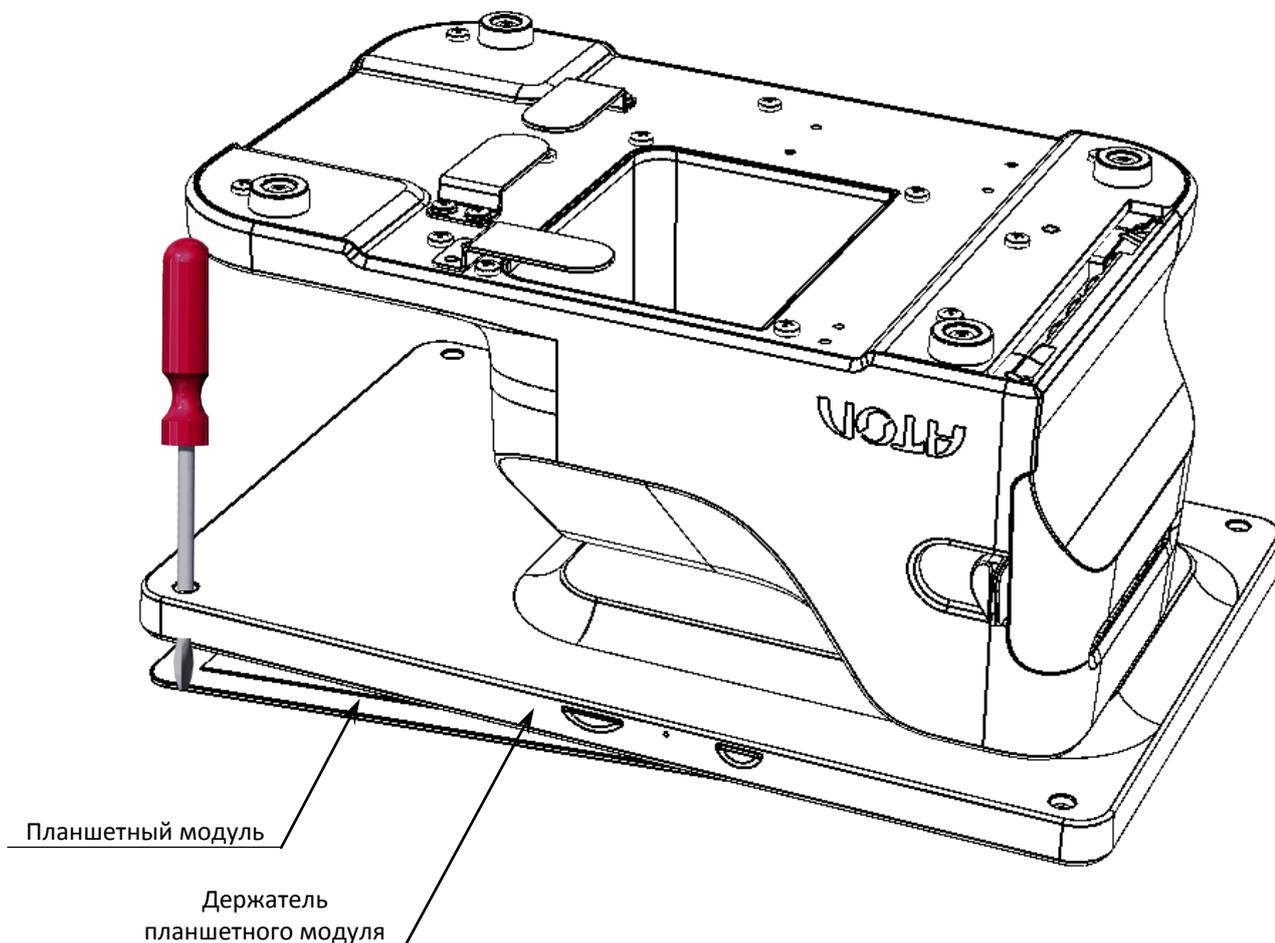


Рисунок 12. Отделение планшетного модуля

4. Аккуратно перевернуть изделие и отделить планшетный модуль из держателя, контролируя положение кабеля.

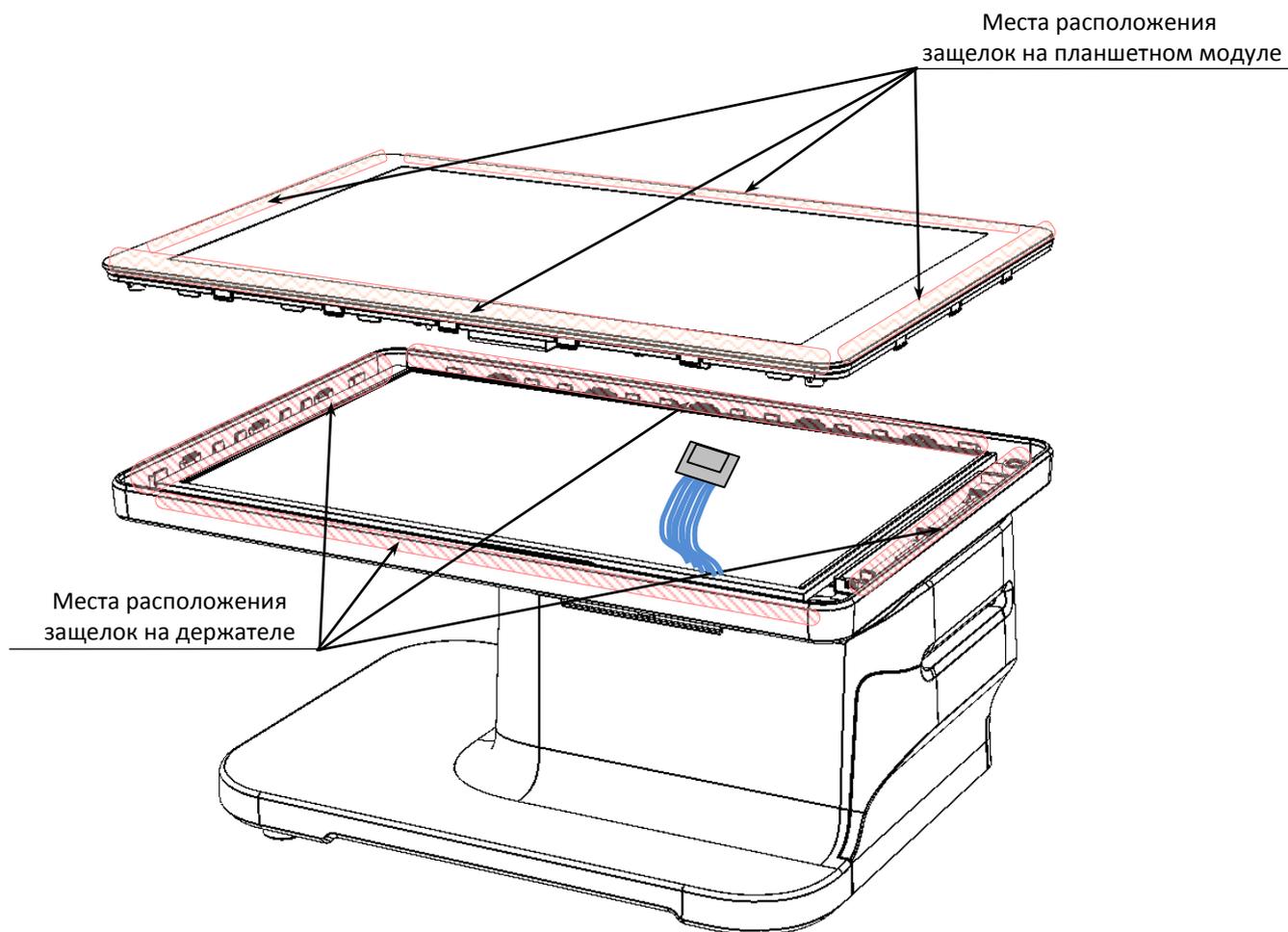


Рисунок 13. Места расположения защелок

5. Отключить кабель от планшета (схема кабеля представлена в разделе «Приложение 2. Схемы кабелей и технологических заглушек» / «Схема кабеля для подключения планшета» на странице 76).
6. Далее выполнить ремонтные работы планшетного модуля или заменить его.
7. Установить исправный планшетный модуль и подключить к нему кабель.
8. Аккуратно совместив защелки планшетного модуля с защелками на держателе, затем последовательно нажать на защелки с каждой стороны.
9. Перевернуть изделие и вкрутить четыре винта крепления планшета к держателю (показано на рисунке 11).

Включение/выключение устройства управления (планшета)

В случае если Смарт-терминал не выключается нажатием на кнопку включения, например, по причине сбоя в работе БУ, то планшет можно выключить принудительно, используя специальную кнопку на его задней панели. Чтобы получить доступ к кнопке нужно выполнить пункты 1–4 раздела «Замена планшетной части». Расположение кнопки включения/выключения планшета показано на рисунке ниже.

Кнопка включения/выключения
планшета

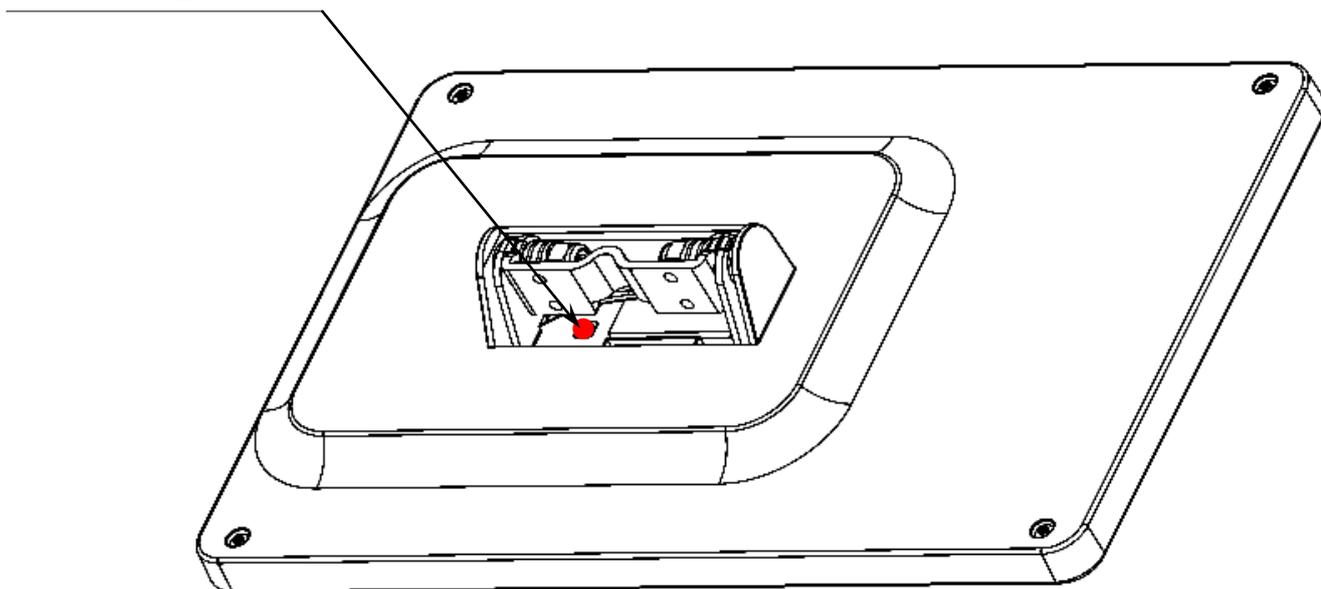


Рисунок 14. Расположение кнопки включения/выключения на задней панели планшета

Устройство печати кассовых чеков SII CAPD247E-E

Общие сведения

При проведении товарно-денежного обмена, включая предоставление платных услуг, при котором происходит прием денег, в том числе безналичных, электронных денежных форм кредитования, ККТ формирует соответствующий учетный документ и выводит его на печать. Функцию устройства печати кассовых чеков в данном изделии выполняет термопечатающий механизм SII CAPD245E-E, поэтому для корректной работы изделия необходимо использовать термочувствительную бумагу.

Основу печатающего механизма составляет термопечатающая головка (далее – ТПГ), которая производит нанесение буквенно-цифровой и штриховой информации на термочувствительную ленту в виде последовательности точек, тем самым обеспечивая регистрацию буквенно-цифровой и штриховой информации на термочувствительной ленте.

Нагревательные резисторы ТПГ, которые размещены в одну линию, обеспечивают возможность формирования на термохимической бумаге печатаемых знаков. При протекании электрического тока через резистор, в точке контакта резистора с термочувствительным слоем бумаги выделяемое тепло проявляет точку, являющуюся элементом символа.

Термопечатающий механизм состоит из основной части и термопечатающей головки.

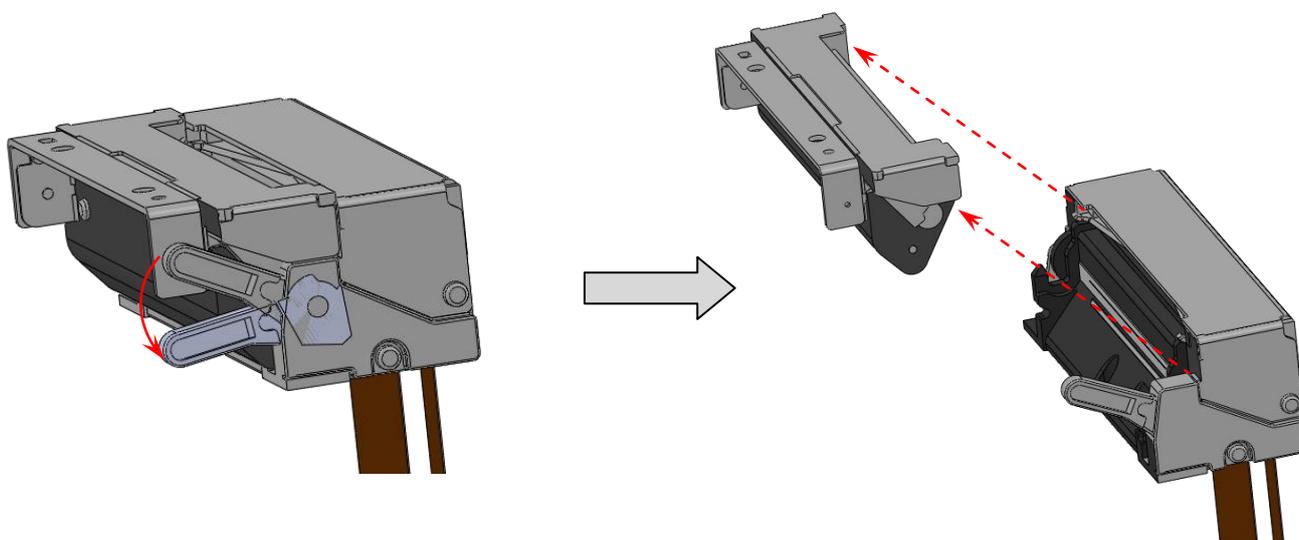


Рисунок 15. Термопечатающий механизм SII CAPD245E-E

Основная часть ТПМ фиксируется в нижней части корпуса ККТ (под крышкой отсека для ТПМ), прижимная часть – к крышке лотка для чековой ленты.

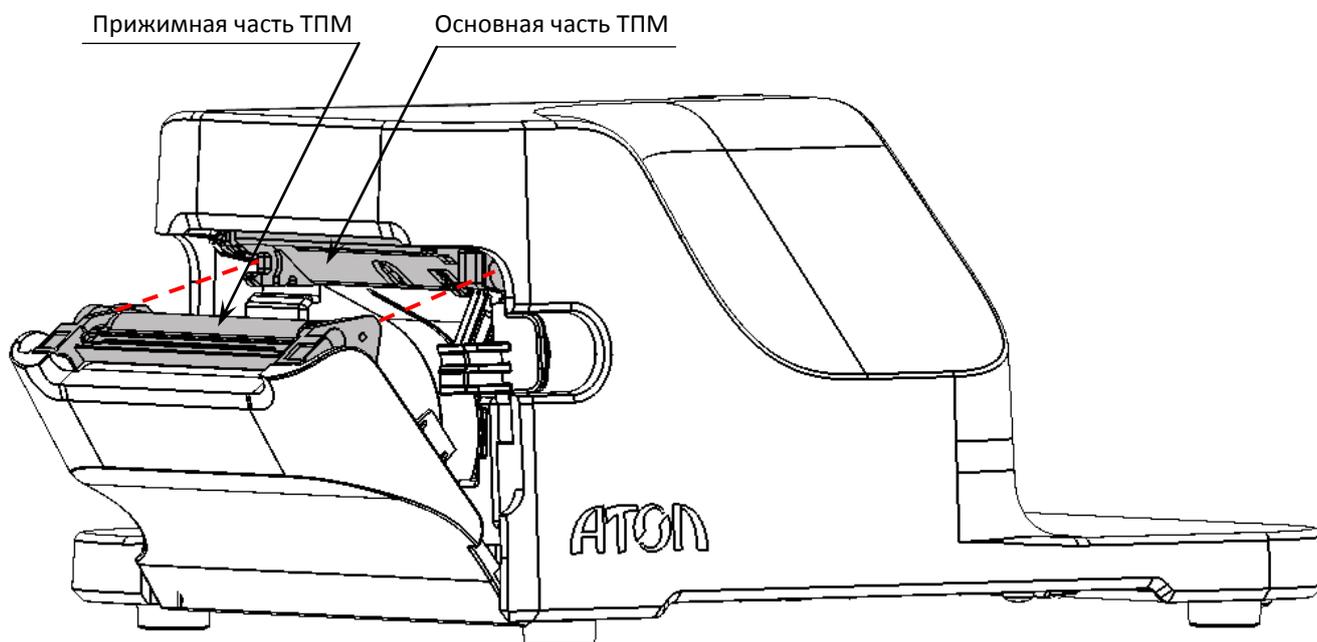


Рисунок 16. ТПМ в корпусе ККТ (планшетная часть не показана)

Замена устройства печати

В случае сбоя в работе печатающего механизма, его нужно заменить. Для этого необходимо выключить изделие, отсоединить кабель блока питания и кабели всех подключенных внешних устройств, после чего выполнить следующее:

1. Открыть крышку лотка для чековой ленты, извлечь рулон ЧЛ с осью из лотка. Закрывать крышку лотка.
2. Извлечь ФН из ККТ согласно описанию раздела «Замена ФН» на странице 11.
3. Отделить планшетную часть корпуса Смарт-терминала от основной части корпуса согласно описанию раздела «Замена планшетной части» на странице 13 (пункты 1–4).
4. Открутить шесть винтов крепления верхней части корпуса изделия к его дну.

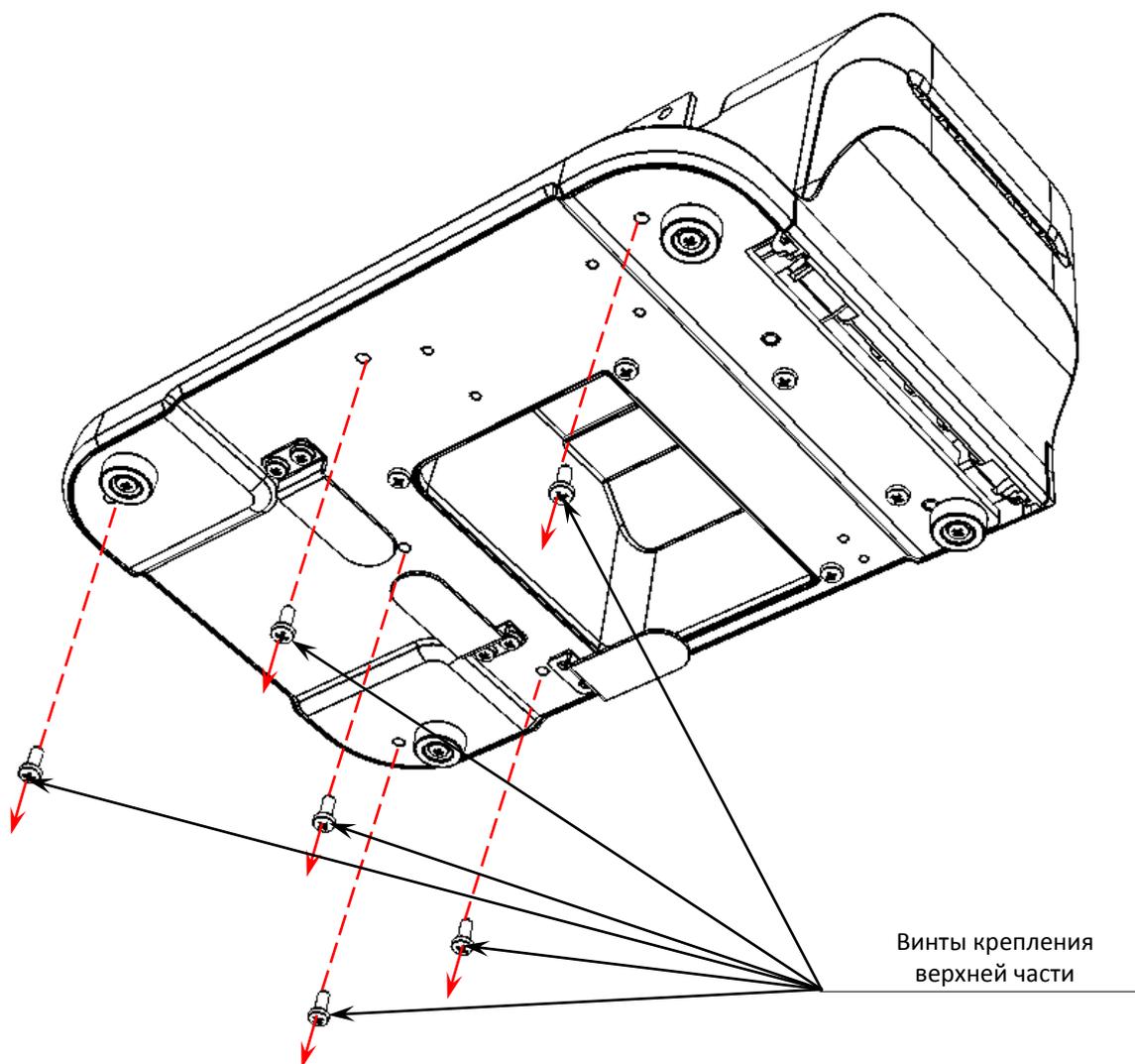


Рисунок 17. Винты крепления верхней части к дну корпуса ККТ

5. Установить корпус изделия на рабочую поверхность. Открыть крышку лотка для ЧЛ.
6. Извлечь кнопку открытия крышки лотка для ЧЛ, для этого с усилием надавить на рычаг в направлении показанном на рисунке ниже, защелки освободятся и кнопка будет извлечена из проема корпуса.

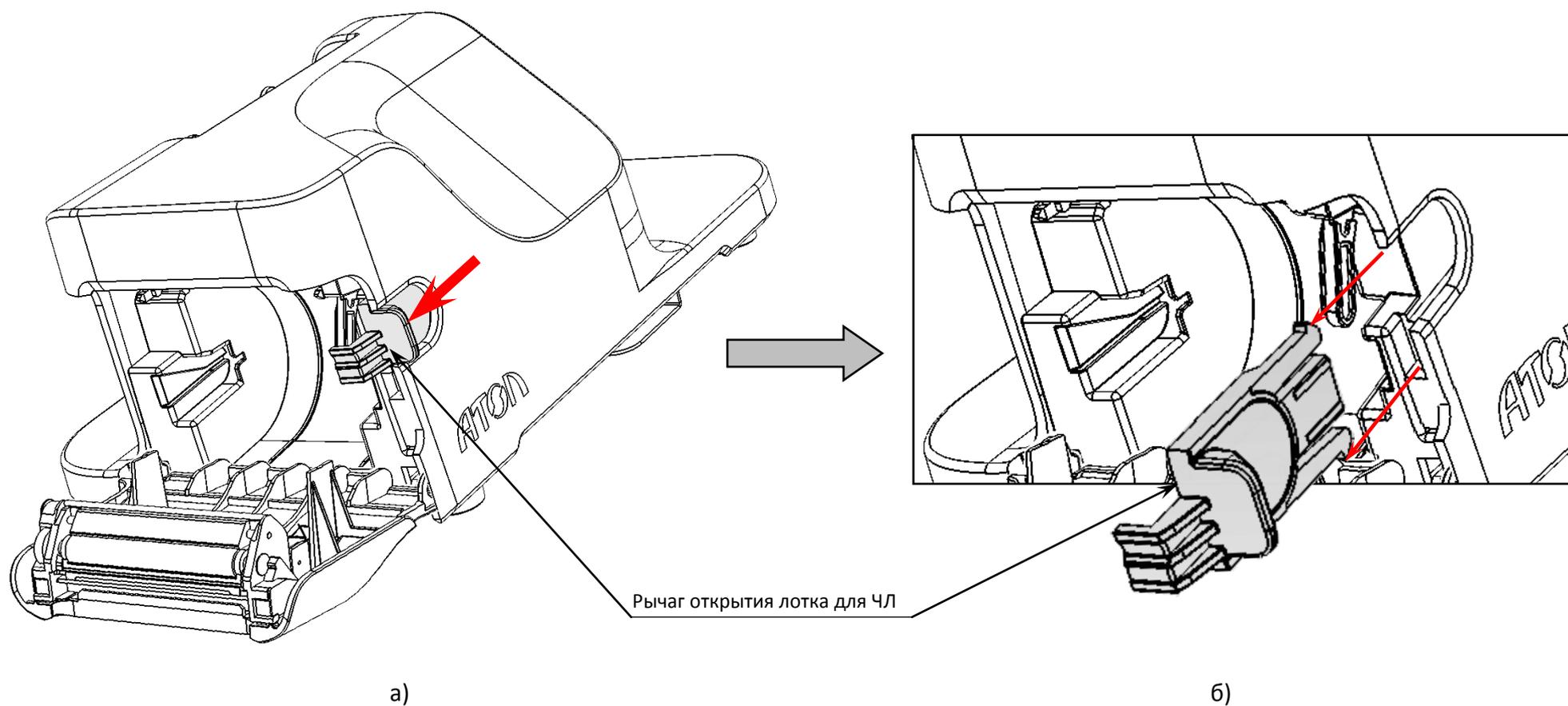


Рисунок 18. Извлечение рычага открытия лотка для ЧЛ:
а) направление приложения усилий; б) извлечение рычага

7. Затем аккуратно отделить верхнюю часть от дна, учесть положение верхней части боковой металлической панели в отверстии верхней части, затем сместить верхнюю часть в направлении «вверх», как показано на рисунке ниже.

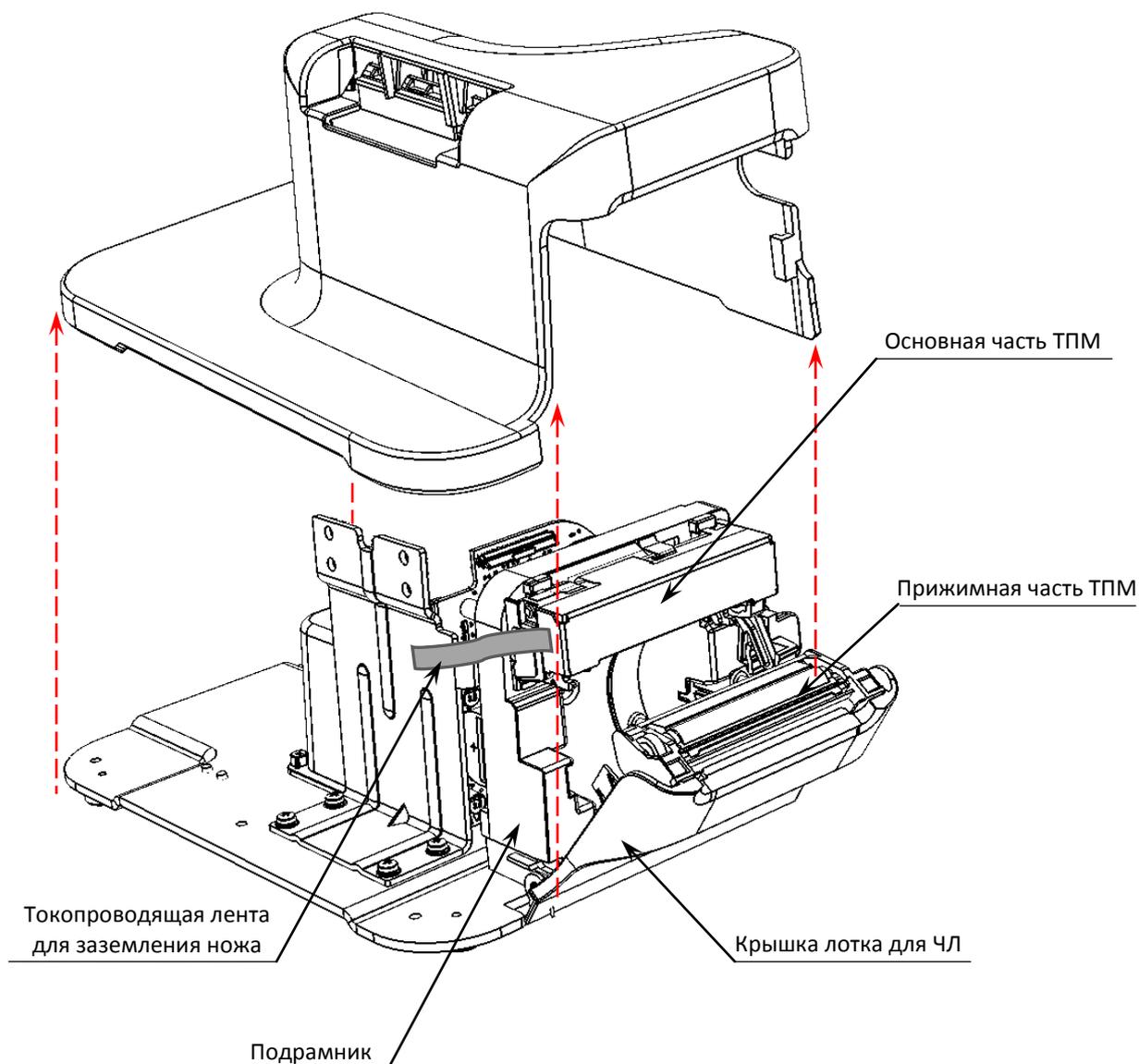


Рисунок 19. Снятие верхней части корпуса

8. Отделить токопроводящую ленту от боковой металлической стенки, подрамника и ТПМ.



Токопроводящая лента предназначена для заземления ножа автоотрезчика, и при последующей сборке корпуса ККТ ее обязательно нужно установить согласно рисунку 19 (зафиксировать клеей стороной на боковой стенке, подрамнике и ТПМ, причем лента не должна выступать за пределы боковой поверхности ТПМ).

9. Отделить крышку лотка для ЧЛ от подрамника (показано на рисунке 20):
- 9.1. С правой стороны корпуса между правым фиксатором крышки лотка и боковой поверхностью подрамника вставить плоский тонкий предмет, например, линейку.
 - 9.2. После этого аккуратно с небольшим усилием поворачивать линейку вокруг своей оси (большой) так, чтобы фиксатор отделился от цилиндрического держателя подрамника.

9.3. Отделить правую часть крышки от подрамника.

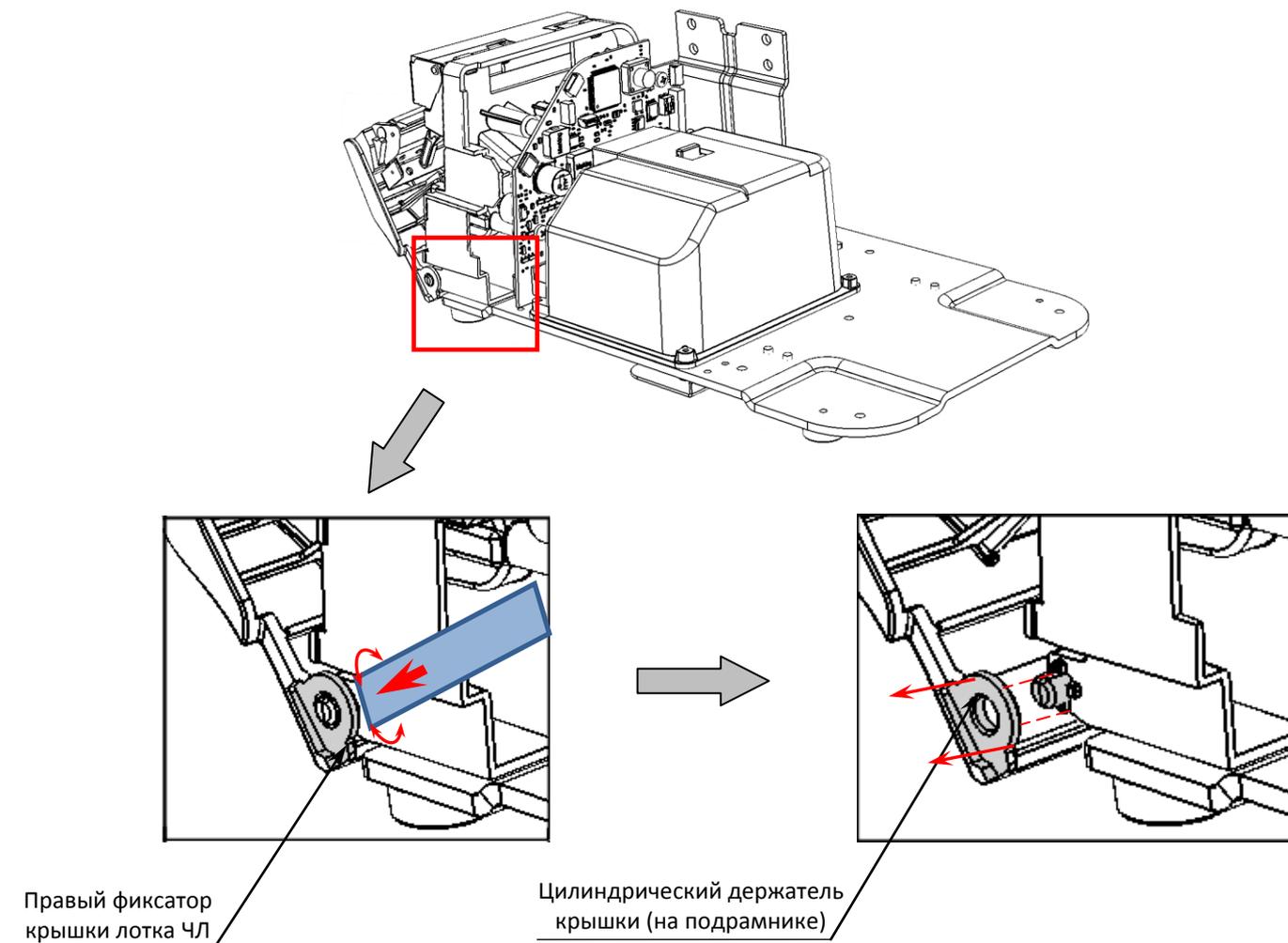


Рисунок 20. Отделение правого фиксатора крышки лотка для ЧЛ

9.4. Далее снять левый фиксатор крышки с левого цилиндрического держателя на подрамнике (учесть, что на цилиндрическом держателе также установлена пружина, показана на рисунке 21).

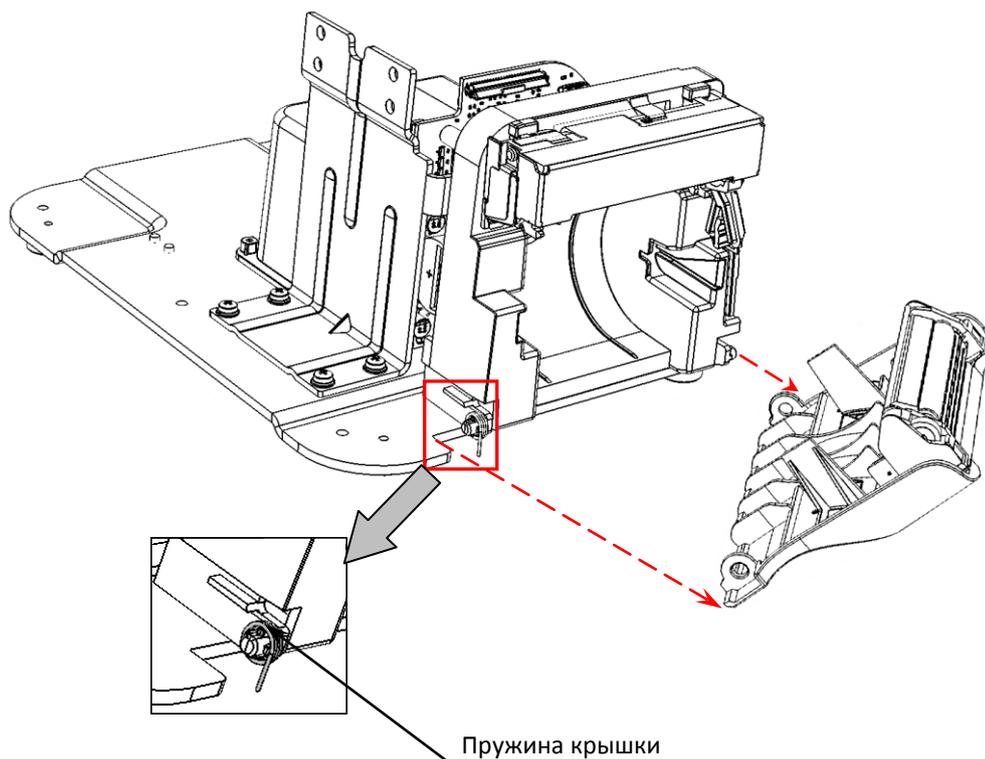


Рисунок 21. Крышка лотка отделена

9.5. Отделить крышку лотка для ЧЛ от подрамника.

10. Расположить крышку на рабочей поверхности. Отделить прижимную часть ТПМ, открутив два винта крепления.

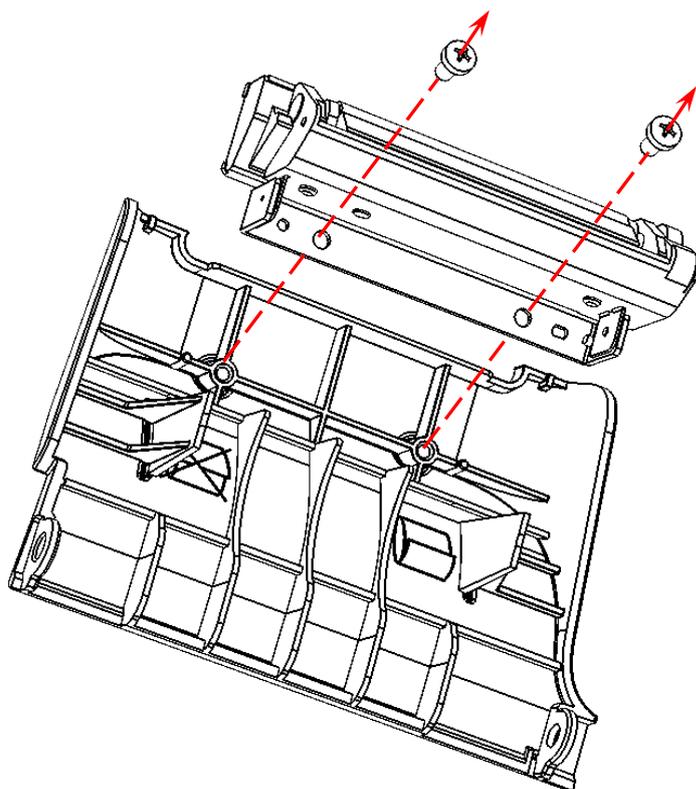


Рисунок 22. Отделение прижимной части ТПМ от крышки лотка

11. Далее отключить от блока управления широкий и узкий шлейфы ТПМ.

Широкий шлейф ТПМ
(подключается к разъему ХТ4 БУ)

Узкий шлейф ТПМ
(подключается к разъему ХТ5 БУ)

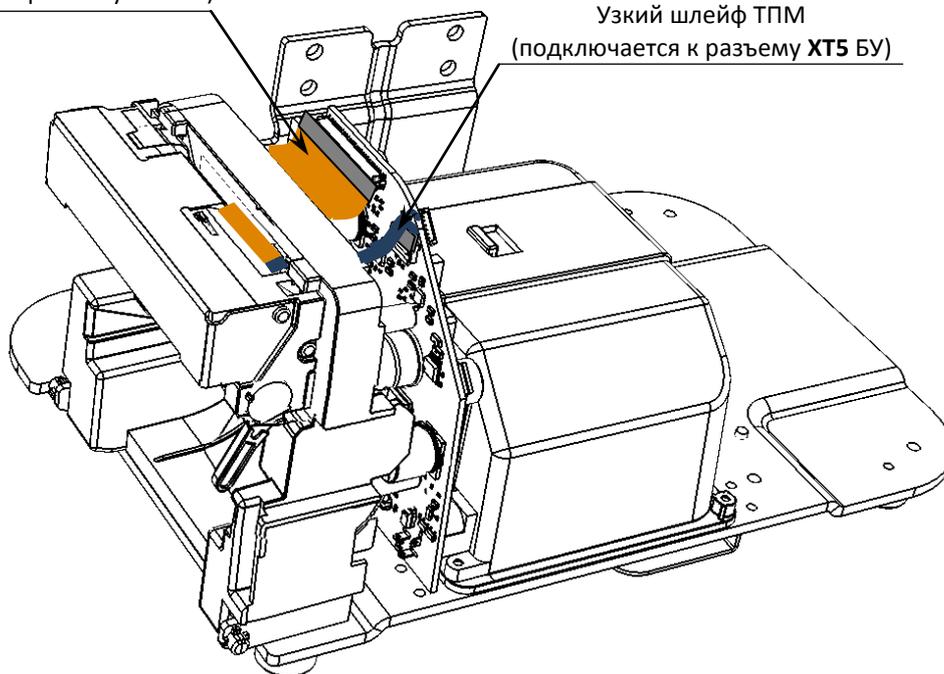


Рисунок 23. Подключение ТПМ к блоку управления ККТ широким и узким шлейфом

Для отключения широкого шлейфа ТПМ нужно поднять защелку, как показано на рисунке. Затем извлечь широкий шлейф из разъема. Отключение узкого шлейфа производится аналогично.

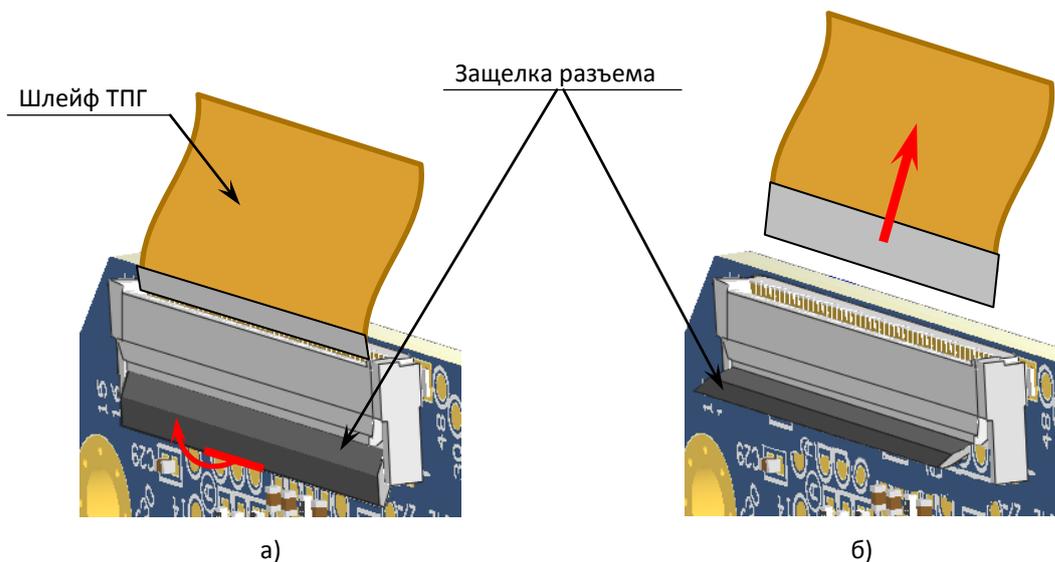


Рисунок 24. Отключение шлейфа ТПМ от разъема БУ: а) защелка опущена – установленный шлейф зафиксирован в разъеме БУ; б) защелка поднята – шлейф отключен от разъема БУ.

12. Затем отсоединить основную часть ТПМ от подрамника, открутив винт крепления, аккуратно продев шлейфы через проем подрамника.

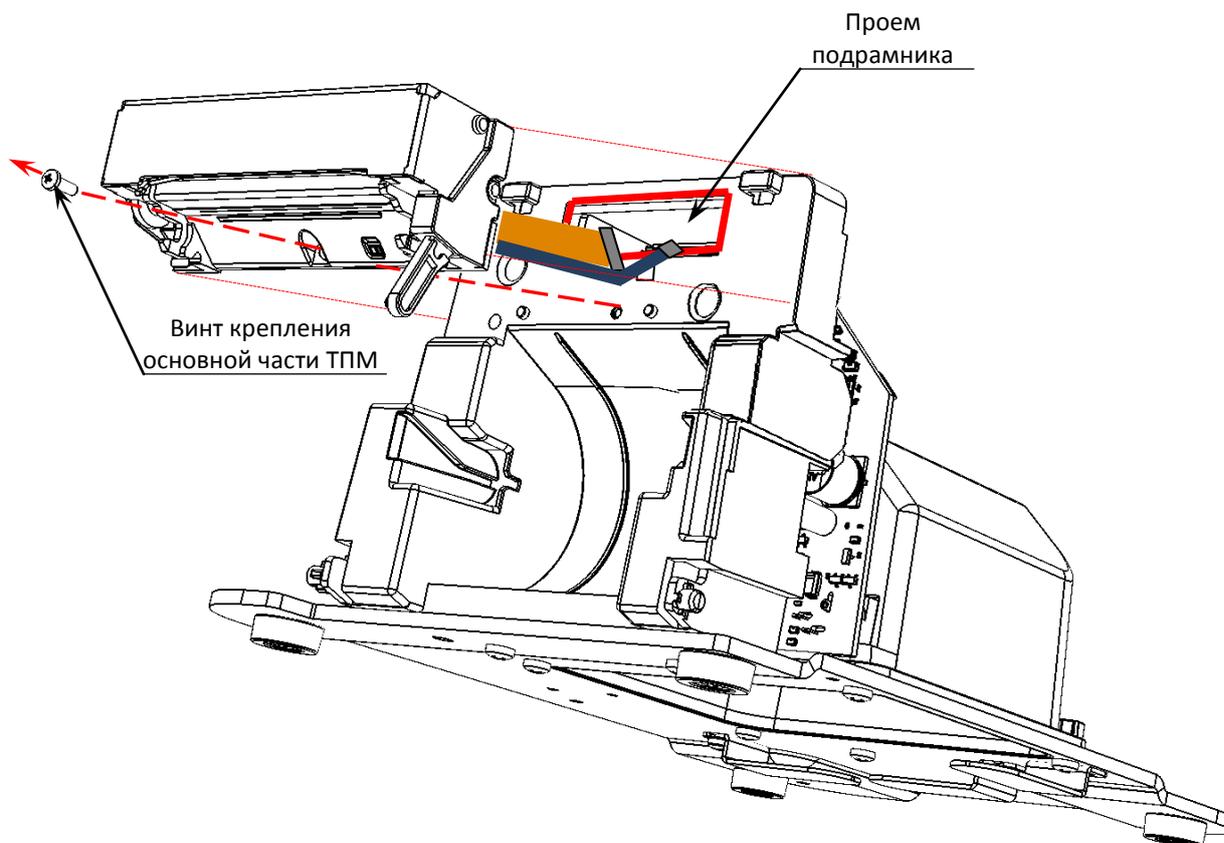


Рисунок 25. Отделение основной части ТПМ от подрамника

13. Далее установить на подрамник основную часть нового экземпляра ТПМ, предварительно продев шлейфы ТПМ в проем подрамника. При установке основной части ТПМ нужно совместить отверстия ТПМ с цилиндрическими стойками подрамника, проемы ТПМ – с фиксаторами на подрамнике, как показано на рисунке ниже.

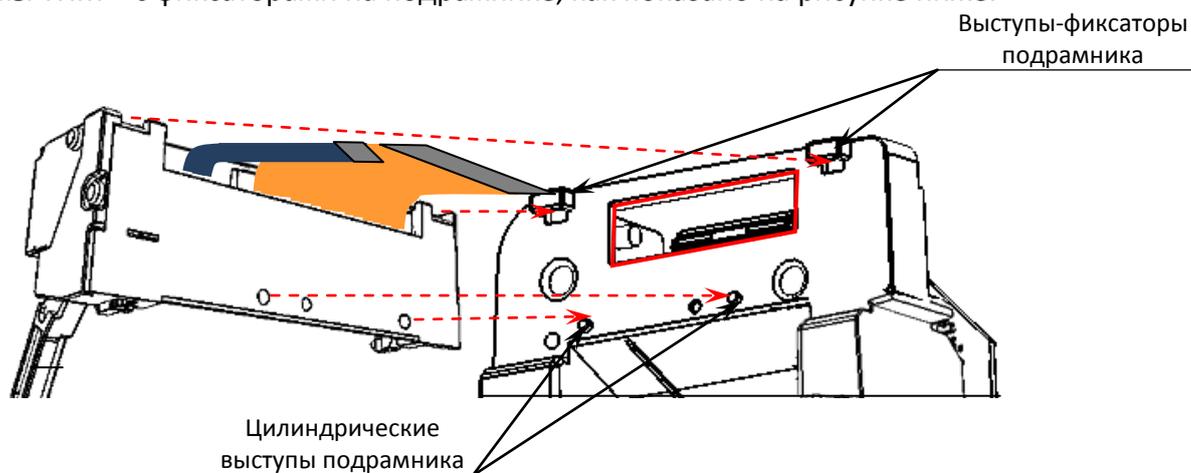


Рисунок 26. Крепление основной части ТПМ на подрамнике ККТ

14. Вкрутить винт крепления основной части ТПМ

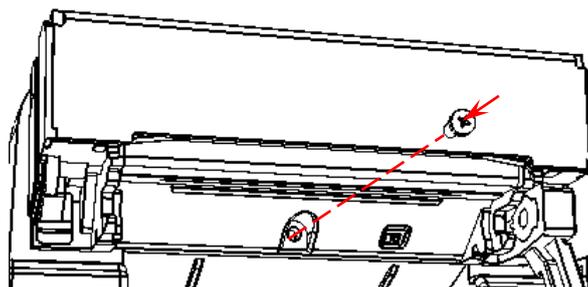


Рисунок 27. Фиксация основной части ТПМ винтом на подрамнике

15. Подключить широкий и узкий шлейфы ТПМ к разъемам блока управления (показано на рисунке 23).

16. Установить прижимную часть ТПМ на крышке лотка для ЧЛ. Зафиксировать двумя винтами согласно рисунку 22.

17. Установить пружину на левый цилиндрический держатель крышки так, как показано на рисунке 21.

18. Затем одеть левый фиксатор крышки на цилиндрический держатель, затем аккуратно установить правый фиксатор крышки на правый цилиндрический держатель (для удобства можно использовать плоский тонкий предмет, например, линейку).

19. Установить верхнюю часть на дно корпуса Smart-терминала (не закрывая крышку лотка). При установке нужно учесть расположение механизма кнопки промотки ЧЛ, которая зафиксирована в верхней части корпуса изделия (во внутренней его части). Механизм кнопки промотки должен быть точно установлен и плотно соприкоснуться с кнопкой промотки блока управления (показано на рисунке ниже).

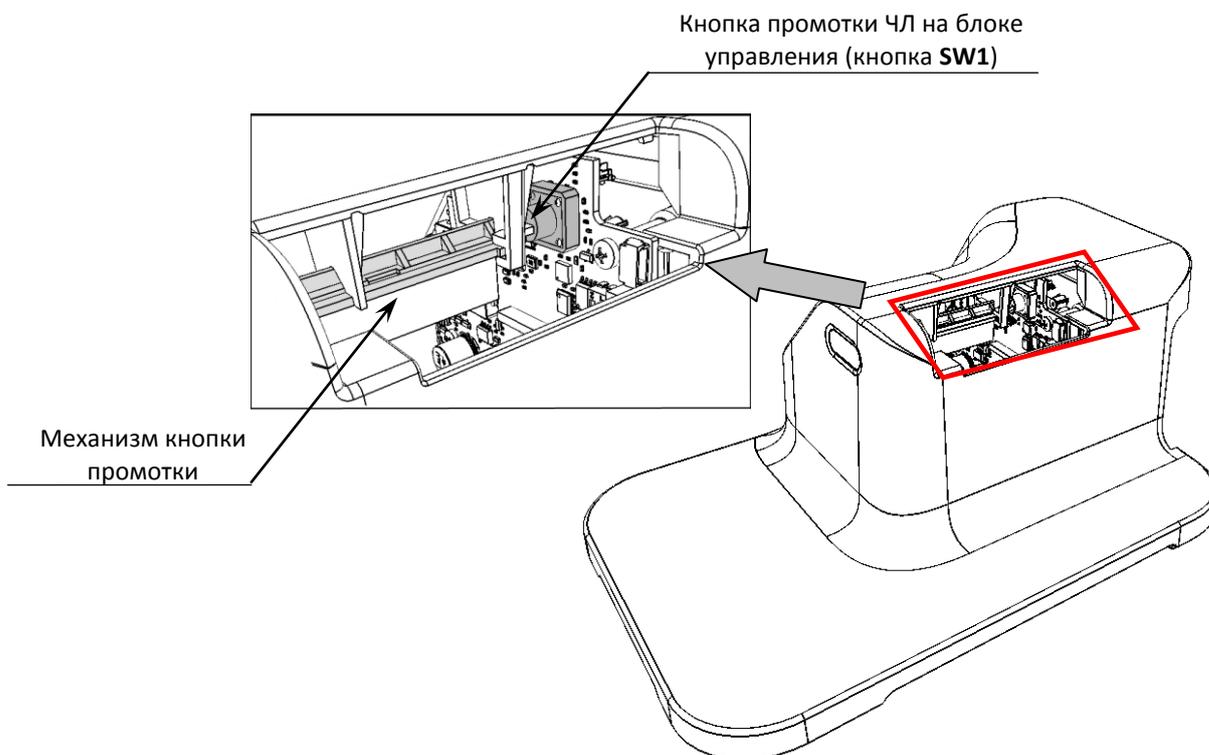


Рисунок 28. Положение механизма кнопки промотки во внутренней части корпуса ККТ (боковая металлическая стенка и крышка лотка условно не показаны)

20. Установить рычаг крышки лотка для ЧЛ.
21. Закрыть крышку лотка для ЧЛ.
22. Вкрутить винты крепления верхней части ко дну корпуса ККТ (винты показаны на рисунке 17 на странице 21).
23. Установить ось с надетой на нее чековой лентой в лоток для чековой ленты.
24. Подключить изделие к сети питания кабелем питания. Включить Смарт-терминал, проверить свободный ход ленты и корректность печати информации на ЧЛ.
25. Отключить изделие от сети питания.
26. Установить планшетную часть согласно описанию раздела «Замена планшетной части» на странице 13.
27. Установить фискальный накопитель согласно описанию раздела «Замена ФН» на странице 11.
28. Смарт-терминал готов к работе.

Блок управления AL.C111.40.000

Общие сведения

Блок управления представляет собой электронный блок, обеспечивающий полнофункциональную работу изделия в соответствии с техническими требованиями к контрольно-кассовой технике, которая входит в его состав. Блок управления осуществляет управление всеми механизмами и системами. В случае обращения пользователя изделия в АСЦ для проведения профилактических работ или в случае неработоспособности изделия по причине сбоя в работе блока управления AL.P300.40.000, необходимо провести процедуру выявления неполадок в соответствии с разделом «Методика нахождения неисправностей блока управления» на странице 42 настоящей инструкции и последующего их исправления. При проведении профилактических или ремонтных работ по устранению неполадок в работе блока управления необходимо использовать «Альбом схем», в котором представлены:

- сборочный чертёж блока управления AL.C111.40.000;
- схема электрическая принципиальная блока управления AL.C111.40.000;
- перечень элементов блока управления AL.C111.40.000.

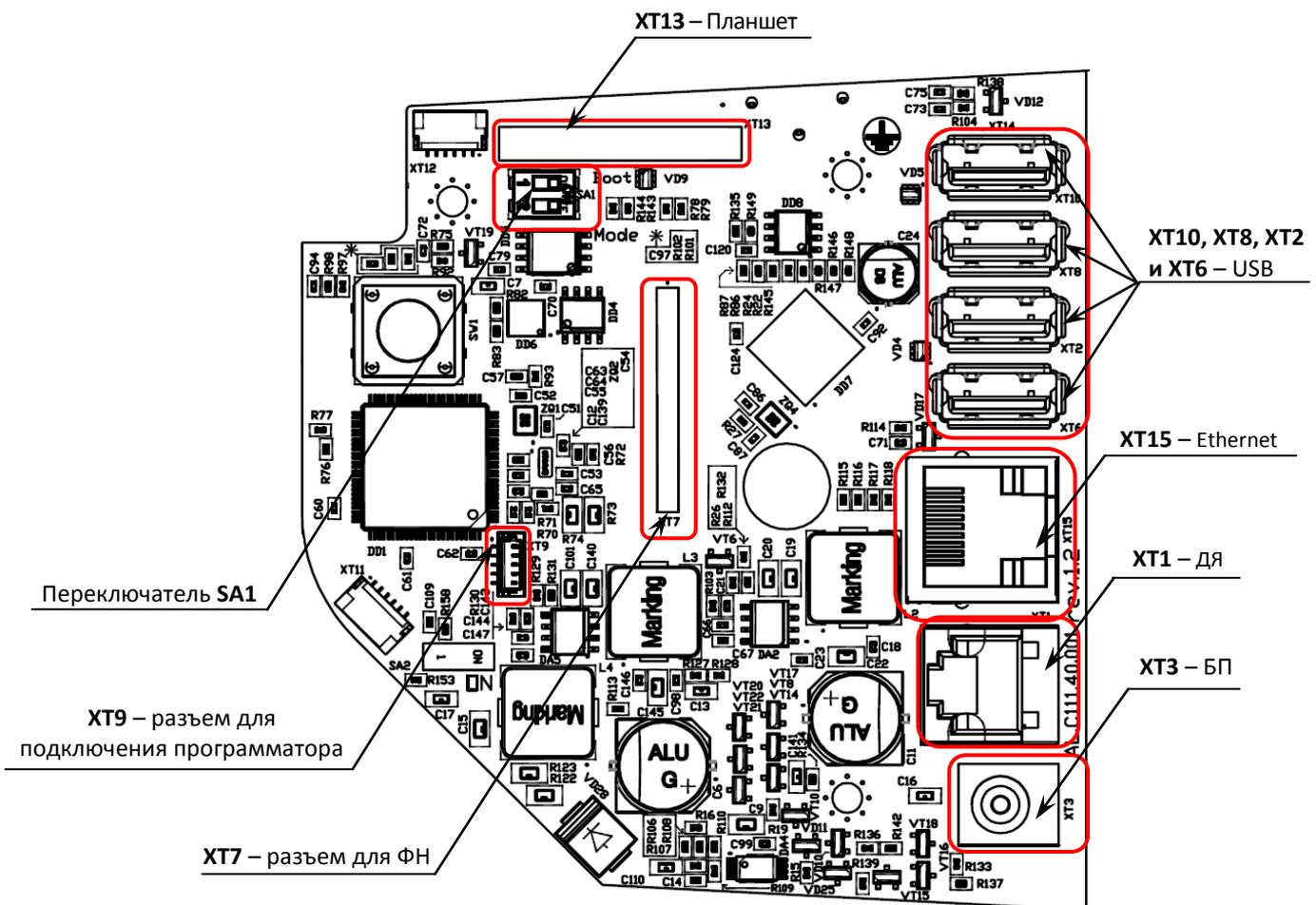


Рисунок 29. Расположение элементов блока управления AL.C111.40.000 (вид сверху)

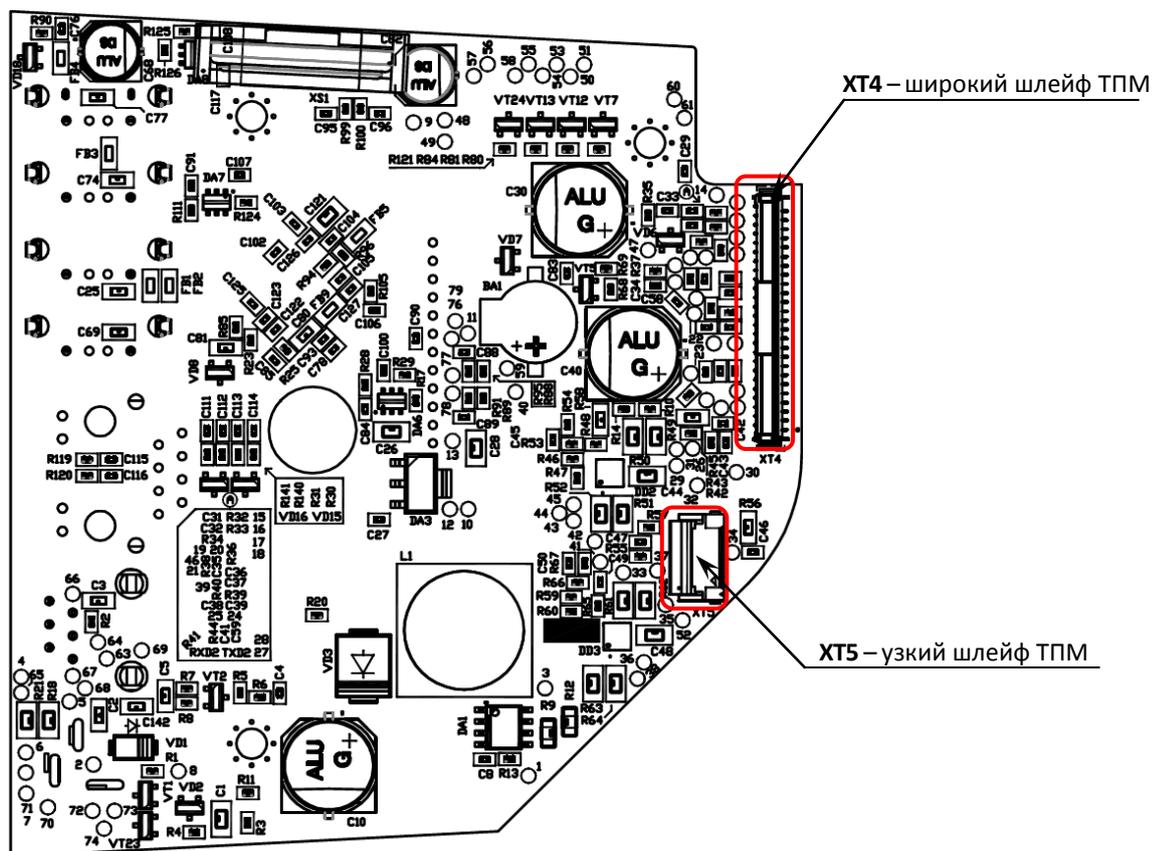


Рисунок 30. Расположение элементов блока управления AL.C111.40.000 (вид снизу)

Замена блока управления

В случае неисправности/порчи блока управления, его нужно заменить. Для этого необходимо выключить изделие, отсоединить кабель блока питания и кабели всех подключенных внешних устройств, после чего выполнить следующее:

1. Открыть крышку лотка для чековой ленты, извлечь рулон ЧЛ с осью из лотка для ЧЛ. Закрыть крышку лотка.
2. Извлечь ФН из отсека согласно описанию раздела «Замена ФН» на странице 11.
3. Отделить планшетную часть корпуса от основной части корпуса Smart-терминала согласно описанию раздела «Замена планшетной части» на странице 13 (пункты 1–4).
4. Открутить шесть винтов крепления верхней части корпуса ко дну корпуса ККТ (показано на рисунке 17 на странице 21).
5. Открыть крышку лотка для ЧЛ и отделить верхнюю часть корпуса изделия (рисунок 19). Закрыть крышку лотка.
6. Открутить четыре винта крепления внутреннего отсека ко дну корпуса, как показано на рисунке далее.

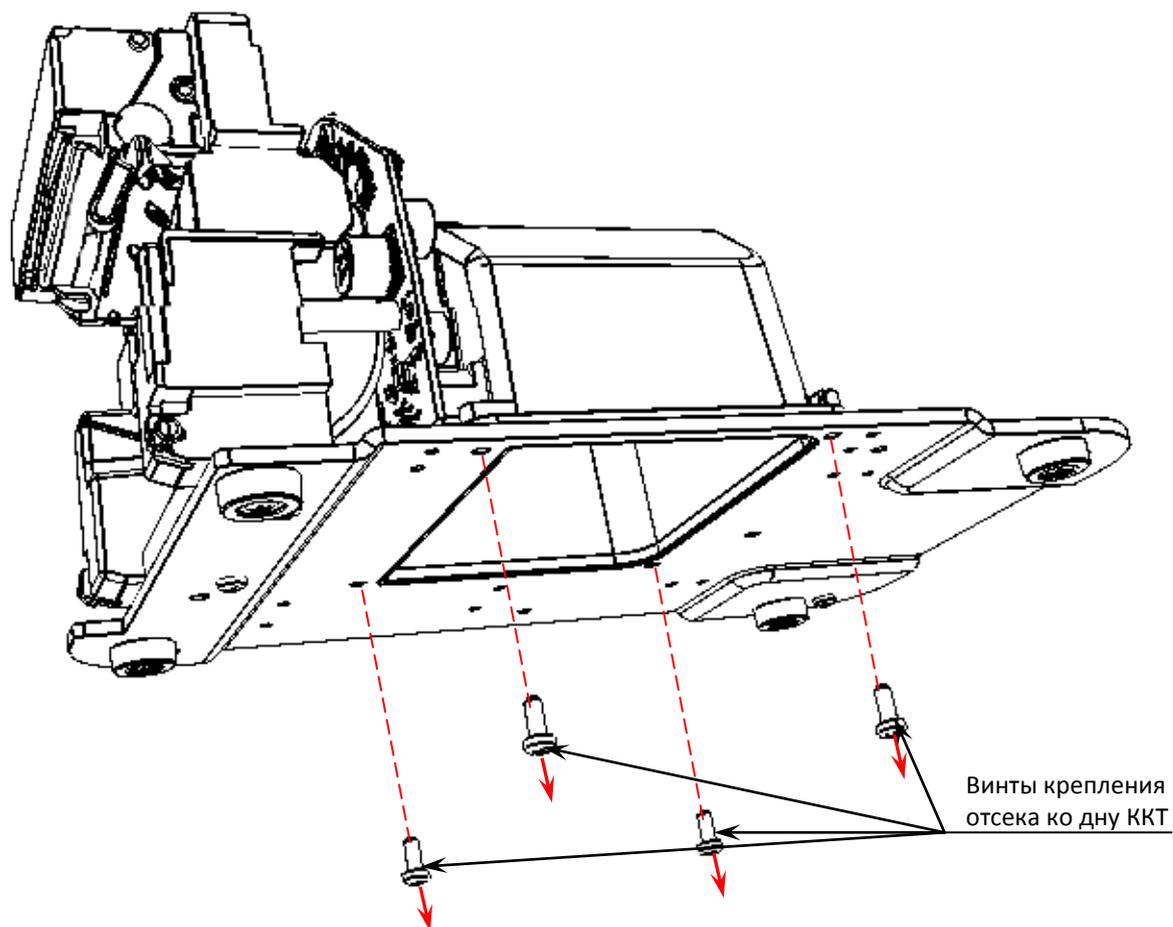


Рисунок 31. Винты крепления отсека ко дну корпуса ККТ (крышка лотка для ЧЛ не показана)

7. Открыть крышку лотка для ЧЛ. Открутить винт крепления трех составляющих: подрамника, блока управления и отсека.

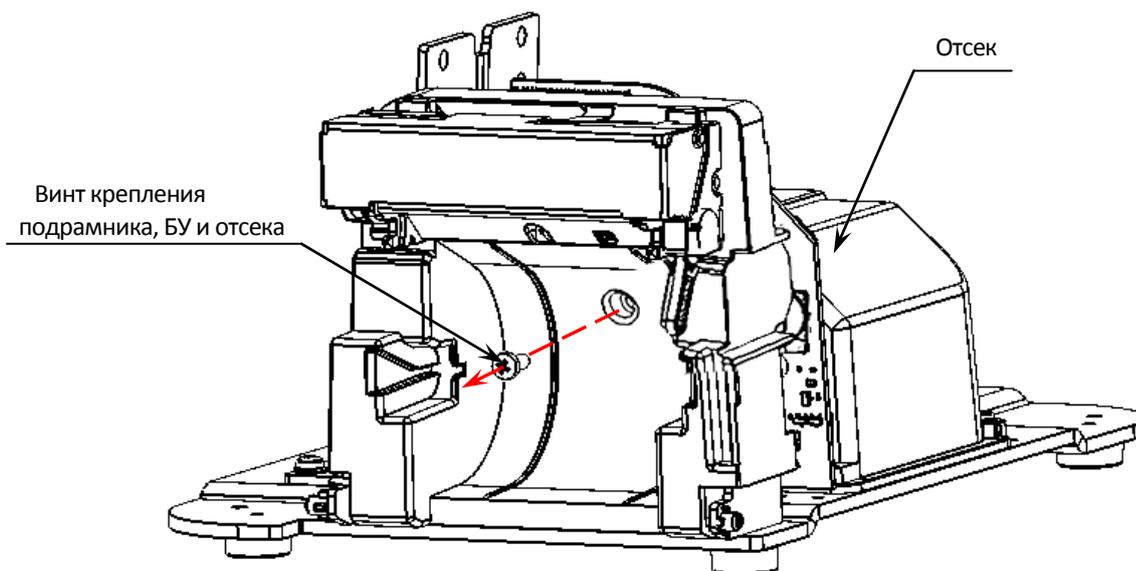


Рисунок 32. Винт крепления подрамника, блока управления и отсека в корпусе ККТ (крышка лотка для ЧЛ не показана)

8. Отключить от БУ шлейфы ТПМ (показано на рисунке 23 на странице 26).
9. Затем отделить отсек от дна корпуса с задней стороны (показано на рисунке).

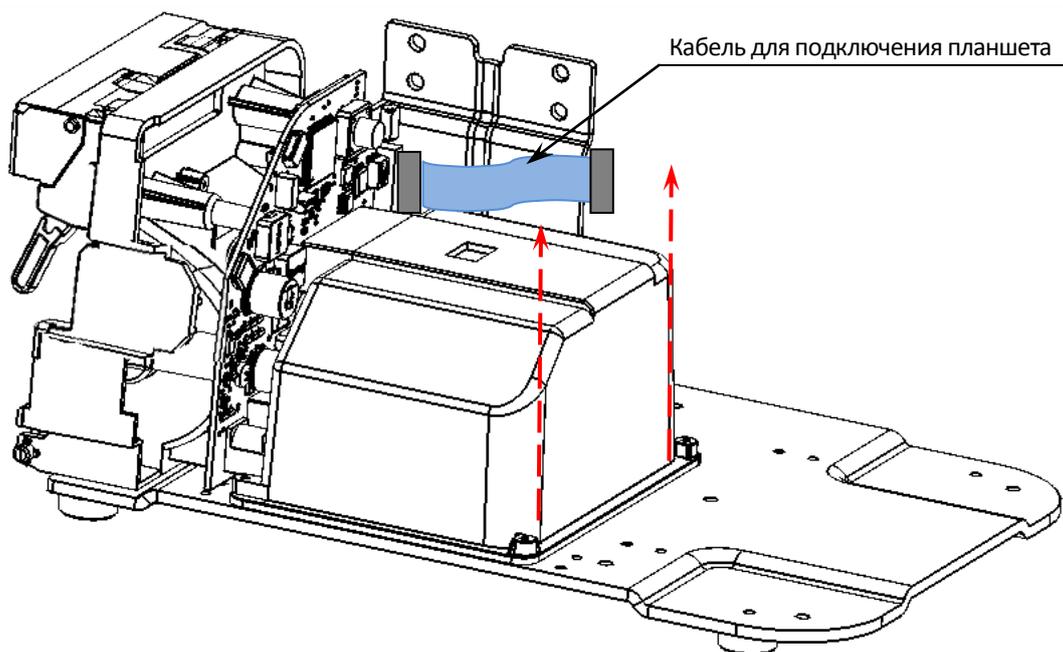


Рисунок 33. Отделение задней части отсека от дна корпуса ККТ

10. Затем сместить отсек в направлении «от БУ», учитывая положение проемов для разъемов блока управления и стойки подрамника.

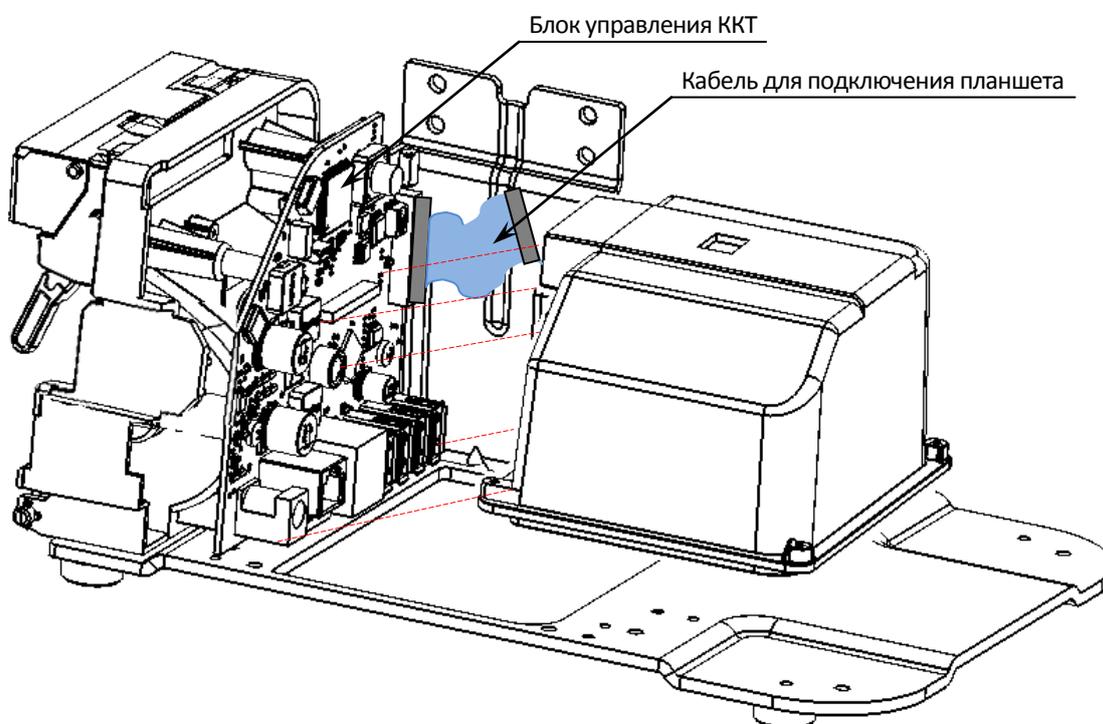


Рисунок 34. Отделение отсека

11. Отключить от разъема **ХТ13** кабель для подключения планшета.
12. Затем открутить винты крепления блока управления к подрамнику, отделить сбойный БУ.

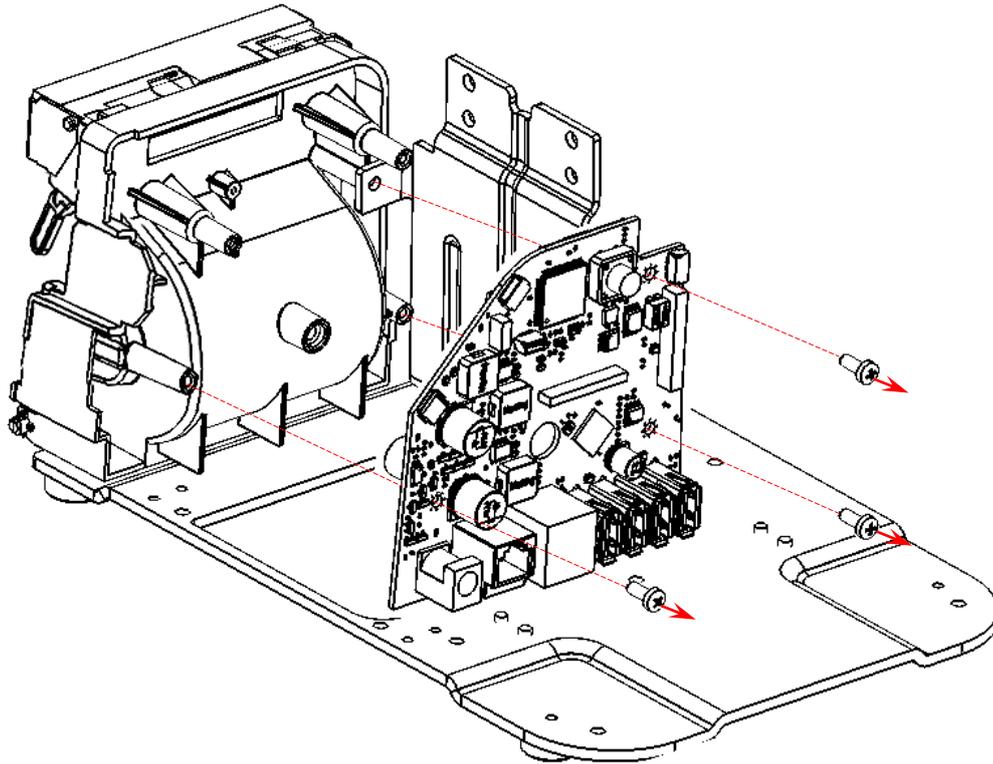


Рисунок 35. Отделение блока управления от подрамника

13. Установить новый экземпляр блока управления на место старого.
14. Вкрутить три винта крепления (рисунок 35).
15. К разъему **ХТ13** подключить кабель для подключения планшета.
16. Аккуратно установить отсек, совместив проемы отсека со стойкой подрамника и разъемами БУ (рисунок 33).
17. Вкрутить винты крепления: один винт – в области лотка для ЧЛ (рисунок 32), четыре винта – с нижней стороны дна корпуса ККТ (рисунок 31).
18. Установить верхнюю часть корпуса на дно. При установке нужно учесть расположение механизма кнопки промотки ЧЛ, которая зафиксирована в верхней части корпуса ККТ (во внутренней ее части). Механизм кнопки промотки должен быть точно установлен и плотно соприкоснуться с кнопкой промотки блока управления (рисунок 28).
19. Вкрутить винты крепления верхней части к дну корпуса (рисунок 17).
20. Подключить к Смарт-терминалу блок питания. Включить изделие для проверки его работоспособности. Рекомендуется распечатать документ «Информация о ККТ». В случае обнаружения неполадки проверить правильность сборки корпуса изделия и при необходимости повторно выполнить монтаж корпуса.
21. Выключить Смарт-терминал, отключить блок питания.
22. Установить фискальный накопитель в отсек корпуса согласно описанию раздела «Замена ФН» на странице 11.
23. Подключить к планшетной части кабель для планшета и установить планшетную часть согласно описанию раздела «Замена планшетной части» на странице 13.
24. Установить в лоток ось с надетым на нее рулоном чековой ленты.
25. Смарт-терминал готов к работе.

Компоновочная схема



В данном разделе представлена схема соединения деталей и узлов изделия (компоновочная схема) (см. рисунок 36 настоящей инструкции). Описано подключение основных блоков к блоку управления.

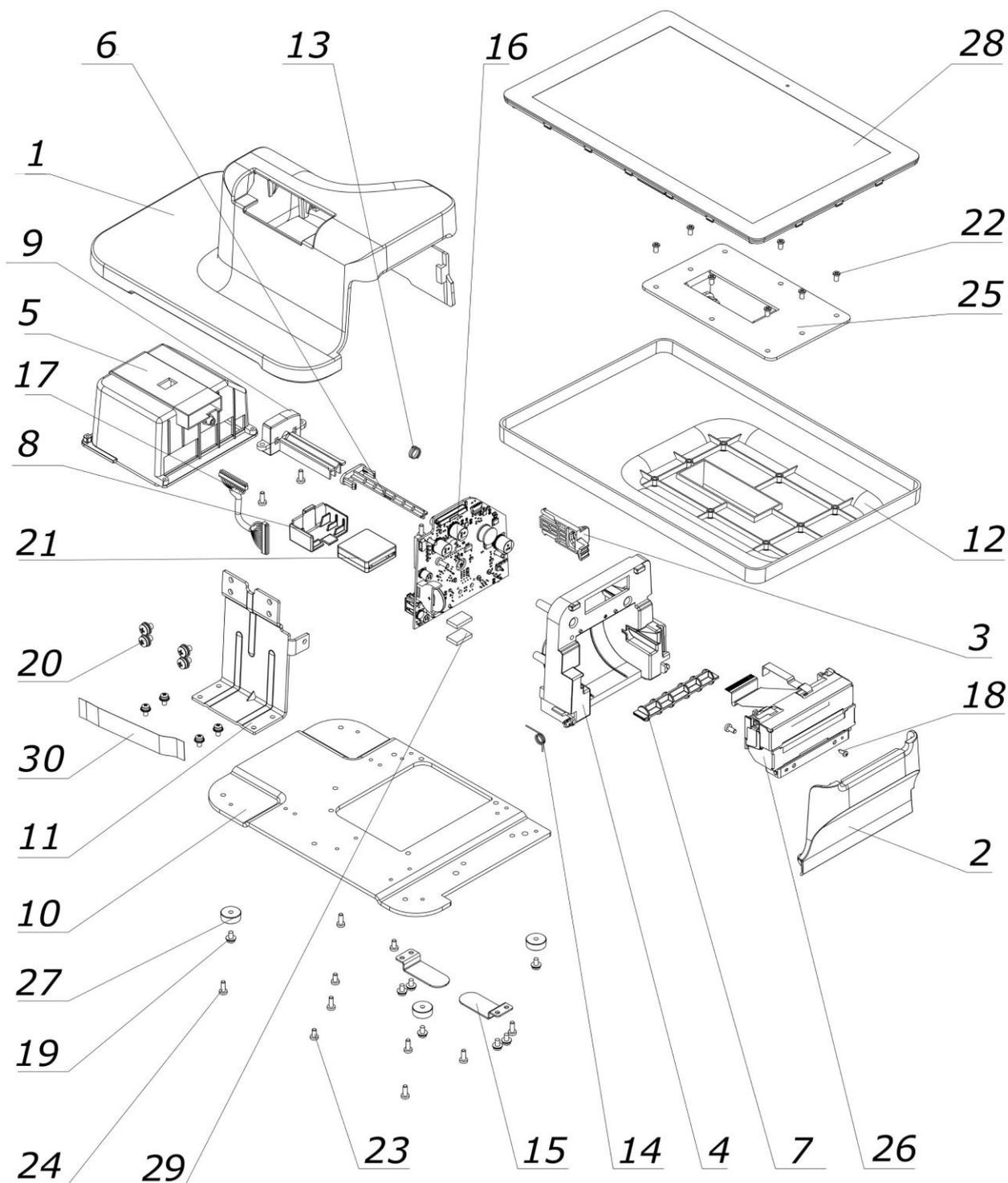


Рисунок 36. Компоновочная схема

Позиция	Обозначение	Количество
1.	Корпус Al.C111.00.001	1
2.	Крышка ЧЛ Al.C111.00.002	1
3.	Рычаг Al.C111.00.003	1
4.	Подрамник Al.C111.00.004	1
5.	Отсек Al.C111.00.005	1
6.	Кнопка Al.C111.00.006	1
7.	Ось Al.C111.00.007	1
8.	Крышка ФН Al.C111.00.008	1
9.	Крышка кнопки Al.C111.00.009	1
10.	Дно Al.C111.00.010	1
11.	Боковая стенка Al.C111.00.011	1
12.	Корпус планшета Al.C111.00.012	1
13.	Пружина кнопки Al.C111.00.013	1
14.	Пружина крышки Al.C111.00.014	1
15.	Держатель кабеля Al.C111.00.015	2
16.	Блок управления Al.C111.00.000	1
17.	Кабель планшета AL.C111.60.000	1
18.	Шуруп ISO 7049 2.2x6.5 F	1
19.	Винт комбинированный с шайбой и гровером DIN 6900-3 M3x6 (DIN 7985 Pz + DIN 128A + DIN 125A)	12
20.	Винт комбинированный с шайбой и гровером DIN 6900-3 M4x6 (DIN 7985 Pz + DIN 128A + DIN 125A)	4
21.	Фискальный накопитель	1
22.	Винт 3x5 с высотой головки 1.2	8
23.	Шуруп BN82428 3x6	2
24.	Шуруп BN82428 3x8	19
25.	Фрикционная петля	1
26.	ТПМ SII CAPD245E-E	1
27.	Ножка D14.2, H=5.5 SF-1406	4
28.	Планшет M1076 Minghong Technology	1
29.	Контакт из вспененного полиуретана	2
30.	Токопроводящая лента для заземления L=100	1

Для исключения скольжения по горизонтальной поверхности, на которую устанавливается изделие, предназначены ножки.

Сервисный режим работы изделия



Сервисный режим предназначен для настройки подключения изделия по одному из поддерживаемых изделия интерфейсов, выбора протокола обмена, для включения либо выключения автоотрезчика, для удаления сопряженных устройств.

Для запуска сервисного режима необходимо выполнить пункты 1-2 раздела «Проверка изделия при помощи технологического прогона», потом нажать и удерживать кнопку включения/проточки, затем сразу подключить кабель блока питания, уже подключенный к сети питания (ККТ воспроизведет звуковой сигнал включения). Затем после следующих четырех звуковых сигналов отпустить кнопку. ККТ войдет в сервисный режим и выведет на печать документ, в котором представлен перечень возможных действий: выход из сервисного режима, выбор канала обмена, управление работой автоотрезчика и выбор протокола обмена. После этого ККТ ожидает выбора действия, который осуществляется путём нажатия на кнопку проточки ЧЛ и ее отпускания некоторое количество раз в зависимости от выбора (1, 2...4 раза). При нажатии кнопки включения/проточки ККТ воспроизводит звуковой сигнал. Возможные действия описаны ниже.

Печатается на ЧЛ	Выполняемое действие
<div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Выход 2.Канал обмена 3.Автоотрезчик 4.Протокол обмена </div>	<p>Меню «Сервисный режим», в котором можно выбрать одно из перечисленных действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выйти из сервисного режима (один раз нажать кнопку проточки). – Перейти в подменю «Канал обмена» (два раза нажать кнопку проточки). – Настроить работу автоотрезчика (трижды нажать кнопку проточки). – Перейти в подменю «Протокол обмена» (четыре раза нажать кнопку проточки). <p>После выбора действия ККТ промотает 2 см ЧЛ и выведет на печать наименование выбранного подменю. Далее представлены все возможные варианты.</p>
<div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">Канал обмена: RS-232</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Выход 2.RS-232 <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">XX включен</p> </div>	<p>Подменю «Канал обмена»</p> <p>При выборе подменю «Канал обмена» на печать будет выведено сообщение: «Канал обмена: XX», где XX – текущий интерфейс. В подменю «Канал обмена» можно выбрать одно из перечисленных действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выйти из режима выбора интерфейса (один раз нажать кнопку проточки). При этом ККТ выйдет из подменю «Канал обмена» и перейдет к меню «Сервисный режим». – Выбрать интерфейс RS-232 (два раза нажать кнопку проточки). <p>После выбора интерфейса ККТ промотает 2 см ЧЛ, выведет на печать информацию об установленном интерфейсе «XX включен», где XX – выбранный интерфейс, промотает 1 см ЧЛ. После этого будет произведен переход к меню «Сервисный режим».</p>

Печатается на ЧЛ	Выполняемое действие
<p style="text-align: center;">Автоотрезчик: включен</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выход 2. Включить 3. Выключить <p style="text-align: center;">Автоотрезчик XX</p>	<p>Подменю «Автоотрезчик» При выборе подменю «Автоотрезчик» на печать будет выведено сообщение о текущем режиме работы автоотрезчика: «Автоотрезчик XX», где XX – текущее состояние автоотрезчика: включен или выключен. В данном подменю можно выбрать одно из перечисленных действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выйти из режима управления работой автоотрезчика (один раз нажать кнопку промотки). – Включить автоотрезчик (два раза нажать кнопку промотки). – Выключить автоотрезчик (три раза нажать кнопку промотки). <p>После выбора режима работы автоотрезчика ККТ промотает 2 см ЧЛ, выведет на печать сообщение «Автоотрезчик XX», где XX – установленный режим работы: включен или выключен, затем ККТ промотает 1 см ЧЛ и произведет переход к меню «Сервисный режим».</p>
<p style="text-align: center;">Протокол обмена: АТОЛ 3.0</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выход 2. АТОЛ 2.4 3. АТОЛ 3.0 <p style="text-align: center;">XX включен</p>	<p>Подменю «Протокол обмена» При выборе подменю «Протокол обмена» на печать будет выведено сообщение: «Протокол обмена: XX», где XX – текущий протокол обмена. В данном подменю можно выбрать одно из перечисленных действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выйти из режима выбора протокола обмена (один раз нажать кнопку промотки), при этом ККТ выйдет из подменю «Протокол обмена» и перейдет к меню «Сервисный режим». – Выбрать протокол обмена АТОЛ 2.4 (два раза нажать на кнопку промотки). – Выбрать протокол обмена АТОЛ 3.0 (три раза нажать кнопку промотки). <p>После выбора протокола обмена ККТ промотает 2 см ЧЛ, выведет на печать информацию о выбранном протоколе обмена «XX включен», где XX – выбранный протокол обмена, промотает 1 см ЧЛ. После этого будет произведен переход к меню «Сервисный режим».</p>

Организация ремонта. Общие требования



Пуско-наладочные работы, техническое обслуживание и ремонт изделия должны производить специалисты, прошедшие инструктаж по технике безопасности; имеющие квалификационную группу не ниже III; имеющие удостоверение, подтверждающее право доступа к работе с изделиями, рассчитанными на напряжение до 1000 В.

При обращении владельца изделия в АСЦ для проведения профилактических работ либо ремонта изделия по требованию сотрудника центра технического обслуживания пользователь изделия должен предоставить соответствующую документацию. Ремонтные работы следует проводить только после полного ознакомления с ремонтной документацией.

До подключения изделия к сети электропитания необходимо провести его осмотр на предмет механических повреждений или нарушения правил эксплуатации данного экземпляра изделия. При подключении, запусках, тестовых включениях изделия следует выполнять требования «Руководства по эксплуатации». Изделие удовлетворяет требованиям по электробезопасности в соответствии с ГОСТ 26104-91 и имеет I класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 50377-92. Корпуса используемых при ремонте и техническом обслуживании приборов и источников питания должны быть заземлены.

Перечень применяемого для ремонта оборудования и приборов приведен в разделе «Перечень оборудования и приборов для проведения ремонта» на странице 69 настоящей инструкции и может корректироваться в зависимости от оборудования, имеющегося в наличии.

При проведении проверки изделия на наличие неисправностей и неполадок в работе основных элементов и узлов необходимо руководствоваться «Методикой нахождения неисправностей» представленной на странице 42 настоящей инструкции. В случае сбоя в работе блока фискального накопителя необходимо провести процедуру замены ФН в соответствии с описанием раздела «Замена ФН» на странице 11.



Фискальный накопитель не подлежит ремонту.

При проведении профилактических или ремонтных работ изделия во избежание повреждения электронных схем основных узлов, входящих в состав изделия, персоналу АСЦ необходимо использовать антистатические браслеты.

После проведения ремонтных работ необходимо провести упаковку изделия в соответствии порядком и особенностями упаковки. Аналогичные действия по упаковке изделия необходимо провести перед транспортировкой изделия.

Проверка аппаратной части



Под проверкой аппаратной части изделия подразумевается проверка каждой из составляющих аппаратной части изделия на наличие ошибок, неисправностей и несоответствий, а именно:

- устройства печати кассовых чеков;
- блока управления;
- устройства управления (планшета);
- фискального накопителя.

Проверка устройства печати кассовых чеков

Проверка устройства печати заключается в проверке на наличие в изделии устройства печати и контроле правильности его обозначения. Обозначение устройства печати должно содержаться на наклейке, расположенной с нижней стороны прижимного вала устройства печати кассовых чеков и должно соответствовать маркировке: «SII CAPD245E-E».

Проверка блока управления изделия

Для того чтобы полноценно оценить работоспособность блока управления изделия, необходимо последовательно выполнить следующее:

- Проверить изделие на наличие блока управления и визуально оценить правильность его обозначения. Согласно данным сборочного чертежа «Альбома схем» обозначение блока управления должно присутствовать на нижней стороне БУ и соответствовать маркировке «AL.C111.40.000».
- Проверить обозначение процессора блока управления. Обозначение процессора БУ указано на корпусе микросхемы **DD1** и должно соответствовать данным перечня элементов «Альбома схем».
- Проверить наличие и количество разъемов блока управления. Блок управления AL.C111.40.000 должен содержать 10 разъемов (см. рисунок 29 и рисунок 30):
 - разъем **ХТ4** (широкий шлейф) и разъем **ХТ5** (узкий шлейф) для подключения ТПМ;
 - разъем **ХТ1** для подключения денежного ящика;
 - разъем **ХТ7** для подключения ФН;
 - разъемы **ХТ2, ХТ6, ХТ8, ХТ10** для подключения внешних USB-устройств;
 - разъем **ХТ15** для подключения Ethernet;
 - разъем **ХТ13** для подключения планшета;
 - разъем **ХТ3** для подключения питания 9 В.
- Проверить задействованность разъемов блока управления. К разъемам **ХТ5** и **ХТ4** должны быть подключены шлейфы термопечатающего механизма, к разъему **ХТ7** – фискальный накопитель, к разъему **ХТ1** – кабель денежного ящика, если он подключен к изделию; к разъему **ХТ13** – кабель для подключения планшета; к разъему **ХТ15** – кабель Ethernet для подключения к локальной сети; к разъему **ХТ3** – кабель блока питания; к разъемам **ХТ2**

и/или **ХТ6** и/или **ХТ8** и/или **ХТ10** – внешние USB устройства, если они подключены к изделию и используются.

- Проверить разъемы блока управления на отсутствие повреждений. Внешний корпус и контактные части разъемов портов не должны иметь механических и термических повреждений и деформаций.
- Проверить БУ на наличие/отсутствие несанкционированных перемычек и элементов системной платы. Несанкционированные перемычки и элементы – это связи и элементы, не предусмотренные конструктивными особенностями данного изделия и не отраженные в конструкторской или ремонтной документации. На блоке управления должны отсутствовать несанкционированные перемычки и элементы.

Проверка ФН

Чтобы провести проверку фискального накопителя необходимо выполнить следующее:

- Проверить наличие ФН в корпусе изделия, проверить соответствие заводского номера ФН номеру, указанному в распечатанном документе «Информация о ККТ». Заводской номер ФН должен быть нанесен на корпус ФН.
- Проверить местоположение ФН. ФН должен быть установлен в отсеке для ФН согласно описанию раздела «Фискальный накопитель» на странице 10 (рисунок 5).
- Проверить подключение ФН к блоку управления. ФН должен быть подключен к разъему **ХТ7** блока управления.
- Проверить отсутствие внешних повреждений ФН. ФН не должен содержать механических повреждений, должен быть целостным, без разрывов и механических повреждений, изменений цвета.

Проверка устройства управления ККТ (планшета)

Проверка планшета заключается в следующем:

- Проверить изделие на наличие установленного планшета, на правильность его установки в корпусе. Планшетная часть должна быть установлена в верхней части корпуса (рисунок 1 на странице 7) и зафиксирована четырьмя винтами крепления (рисунок 9 на странице 13).
- Проверить подключение планшета к разъему **ХТ13** блока управления кабелем AL.C111.60.000 (схема кабеля представлена в разделе «Схема кабеля для подключения планшета» на странице 76). Кабель не должен содержать разрывы и оголения изоляции, механические повреждения и деформации, поверхность разъемов кабеля должна быть целостна.
- Проверить работоспособность слотов для сим-карты и карты памяти micro SD. Слоты должны быть работоспособны: должен осуществляться обмен по сети GSM для сим-карты, устройство управления должно определять внешний носитель памяти. В случае обнаружения неисправности ее нужно устранить либо заменить планшет.
- Проверить работу сенсорного дисплея устройства управления. При нажатии на кнопки интерфейса дисплея должна выполняться соответствующая функция. В случае обнаружения неполадки откалибровать сенсорный дисплей устройства управления, при невозможности устранения неполадки нужно заменить устройство управления.

Методика нахождения неисправностей блока управления

В данном разделе подробно описана методика нахождения неисправностей и неполадок в блоке управления, который представляет собой центральный процессор, обеспечивающий полнофункциональную работу изделия. Перед проведением процедуры нахождения неисправностей необходимо выключить изделие, отсоединить кабель блока питания изделия и отключить все кабели подключенных к изделию внешних устройств. Демонтировать корпус изделия, извлечь блок управления (раздел «Замена блока управления» на странице 31).

В первую очередь необходимо произвести визуальную оценку состояния блока управления, а именно:

- убедиться в отсутствии механических повреждений;
- проверить БУ на наличие обгорелых контактов и элементов, обрывов проводов, касания между элементами схемы, качество паек, отсутствия перемычек из припоя между элементами БУ.

В случае обнаружения каких-либо внешних повреждений или дефектов блока управления их необходимо устранить.

После проведения внешнего осмотра блока управления и, в случае необходимости последующего исправления недоработок, необходимо последовательно провести проверку БУ на наличие короткого замыкания, проверку цепи напряжения. Последовательность действий при проведении данных процедур описана ниже.

Проверка на наличие короткого замыкания

Не включая питание проверить сопротивление между следующими контрольными точками блока управления (обозначение точек показано на рисунке 37). Между контрольными точками не должно быть короткого замыкания.

4 и 1	4 и 2	4 и 3	4 и 8	4 и 9	4 и 10	4 и 11	4 и 13
-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------

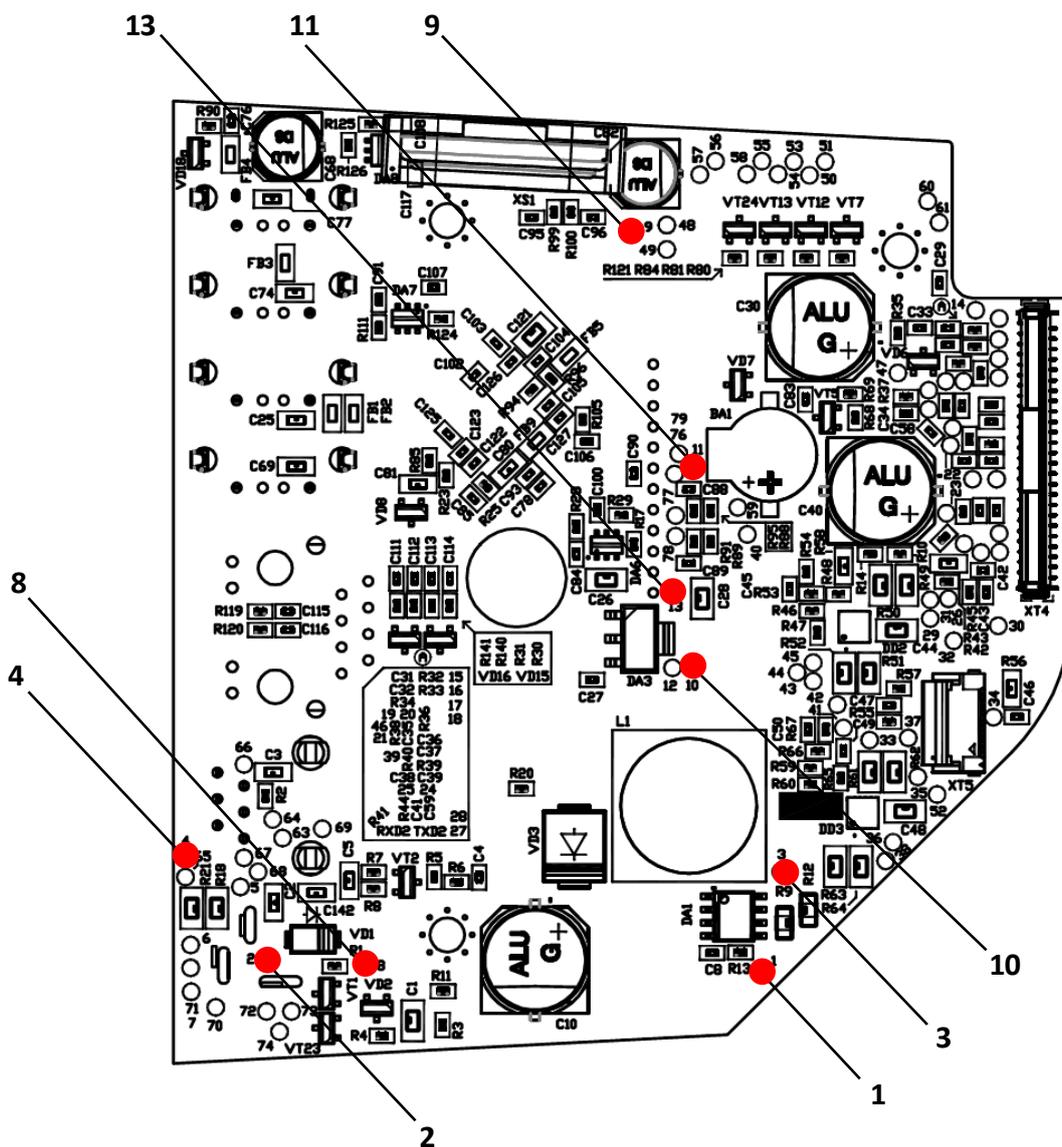


Рисунок 37. Контрольные точки блока управления AL.C111.40.000 (нижняя сторона).

В случае если обнаружилось короткое замыкание, то заменить БУ с пометкой «Замыкание питания».

Проверка цепи напряжения 9 В

1. Подключить блок питания к сети и к БУ. Включить изделие.
2. Проверить при помощи мультиметра напряжение между контрольными точками: **4 и 1; 4 и 2**.
3. Напряжение должно составлять **9.2 В ± 0.2 В**. Если напряжение отсутствует или отличается более, чем на 0,2 В, то заменить БУ с пометкой «Неверное питание».
4. Выключить изделие.

Проверка цепи напряжения 24 В

1. Подключить блок питания к сети и к БУ. Включить изделие.
2. Проверить при помощи мультиметра напряжение между контрольными точками: **4 и 8**.
3. Напряжение должно составлять **24 В ± 1 В**. Если напряжение отсутствует или отличается более, чем на 1 В, то заменить БУ с пометкой «Неверное питание».
4. Выключить изделие.

Проверка цепей напряжения 3,3 В, 5 В, 8,5 В

1. Подключить блок питания к сети и к БУ. Включить изделие.
2. Проверить при помощи мультиметра напряжение между контрольными точками: **4 и 13**. Напряжение должно составлять **3,3 В ± 0,1 В**. Если напряжение отсутствует или отличается более, чем на 0,1 В, то заменить БУ с пометкой «Неверное питание».
3. Проверить при помощи мультиметра напряжение между контрольными точками: **4 и 9; 4 и 10**. Напряжение должно составлять **5,0 В ± 0,1 В**. Если напряжение отсутствует или отличается более, чем на 0,1 В, то заменить БУ с пометкой «Неверное питание».
4. Проверить при помощи мультиметра напряжение между контрольными точками: **4 и 3**. Напряжение должно составлять **8,5 В ± 0,1 В**. Если напряжение отсутствует или отличается более, чем на 0,1 В, то заменить БУ с пометкой «Неверное питание».
5. Выключить изделие.

Работа с внутренним ПО ККТ

Программирование ККТ комбинированным ПО

Комбинированное ПО ККТ является универсальным и включает в себя и ПО загрузчика, и ПО центрального процессора изделия. Программирование ККТ комбинированным ПО является основным способом перепрограммирования ККТ.

В случае возникновения сбоя (аварии) в работе центрального процессора с последующим ремонтом (перепайкой) микросхемы ЦП требуется перепрограммирование ККТ в два этапа: сначала запрограммировать загрузчик, а затем запрограммировать ЦП комбинированным ПО (перепрограммирование загрузчика описано в разделе «Приложение 1. Программирование загрузчика ККТ» на странице 70 данной инструкции).



Программирование загрузчика и/или центрального процессора изделия осуществляется при штатно закрытой смене в изделии.



Рекомендуется предварительно распечатать документ «Информация о ККТ» (см. раздел «Информация о ККТ» на странице 60), так как после проведения перепрограммирования изделия иногда нужно провести инициализацию памяти изделия, при которой будут стерты и коды защиты.

На ПК должен быть сохранен файл проекта и файл с комбинированным ПО (предоставляются технической поддержкой компании АТОЛ, также выложены на сайте компании).

Файл проекта имеет формат:

150f.jflash,

где:

- ***150f*** – обозначение модели ККТ АТОЛ 150, входящей в состав Смарт-терминала,
- ***Jflash*** – расширение файла проекта.

Файл комбинированной прошивки может иметь формат *.hex или *.bin:

F86_rrrr.hex, ***F86_rrrr.bin***

где:

- ***F86*** – обозначение кода модели изделия (для ККТ АТОЛ 150Ф – код модели f86);
- ***rrrr*** – версия ПО центрального процессора;
- ***hex*** или ***bin*** – расширение файла комбинированной прошивки.

Для проведения процедуры программирования необходимо последовательно выполнить следующее:

1. Выключить изделие, нажав на кнопку включения ККТ.
2. Отключить блок питания: сначала отключить блок питания от сети питания, затем отсоединить разъем кабеля блока питания из разъема в корпусе изделия.

3. Отключить кабели всех подключенных устройств.
4. Демонтировать корпус согласно описанию раздела «Замена блока управления» на странице 31. Получить доступ к разъему **XT9** для подключения программатора (разъем показан на рисунке 29 на странице 30).
5. Подключить устройства (ККТ, программатор, ПК) соответствующими кабелями:
 - 5.1. Подключить программатор к разъему **XT9** блока управления ККТ кабелем AL.P120.67.000 (схема кабеля представлена в разделе «Схема кабеля для подключения программатора»).
 - 5.2. Далее кабелем мини-USB подключить программатор к ПК.
 - 5.3. Подключить блок питания к ККТ, затем к сети питания.

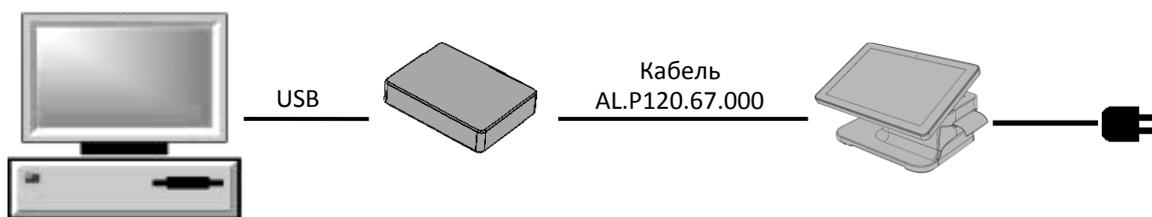


Рисунок 38. Схема подключения изделия к ПК через программатор при программировании загрузчика

6. Переставить тумблер **1** переключателя **SA1** в положение **BOOT**.
7. Включить питание изделия.
8. Запустить утилиту **J-Flash ARM.exe**. На ПК будет отображено рабочее окно утилиты:

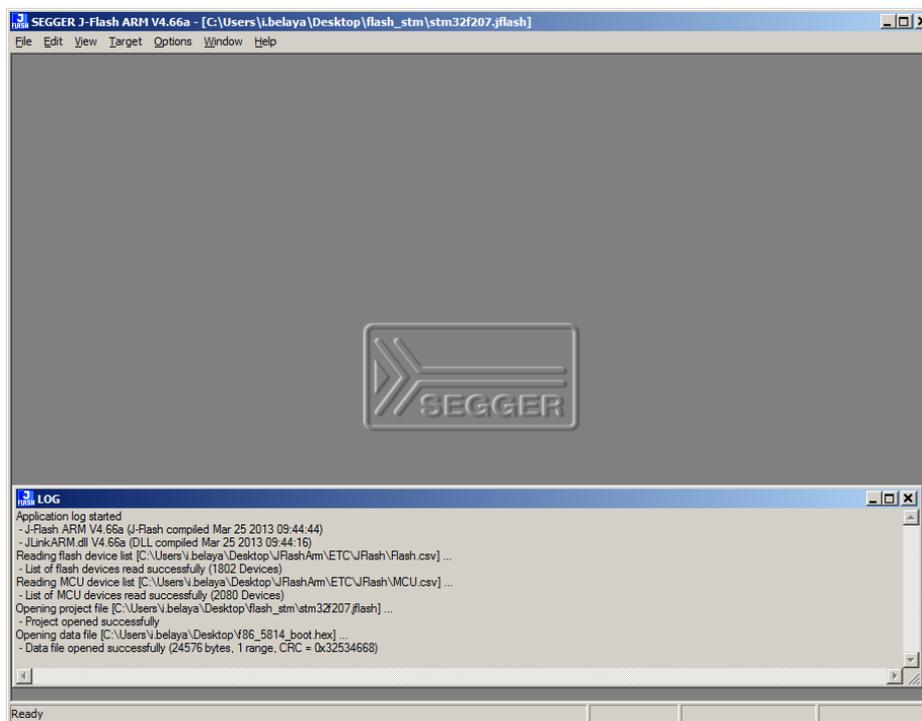
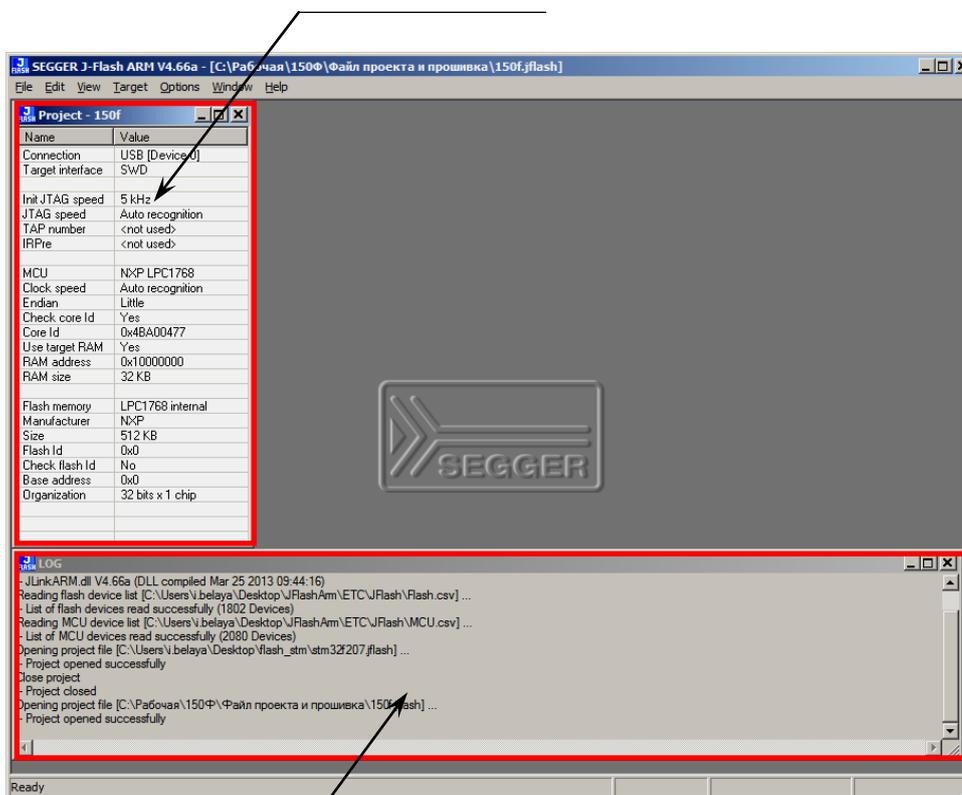


Рисунок 39. Рабочее окно утилиты **JFlashARM**

9. Затем в главном меню выбрать **File** → **Open project...**, указать путь к папке с файлом, нажать на кнопку **OK**, будет открыт файл проекта:

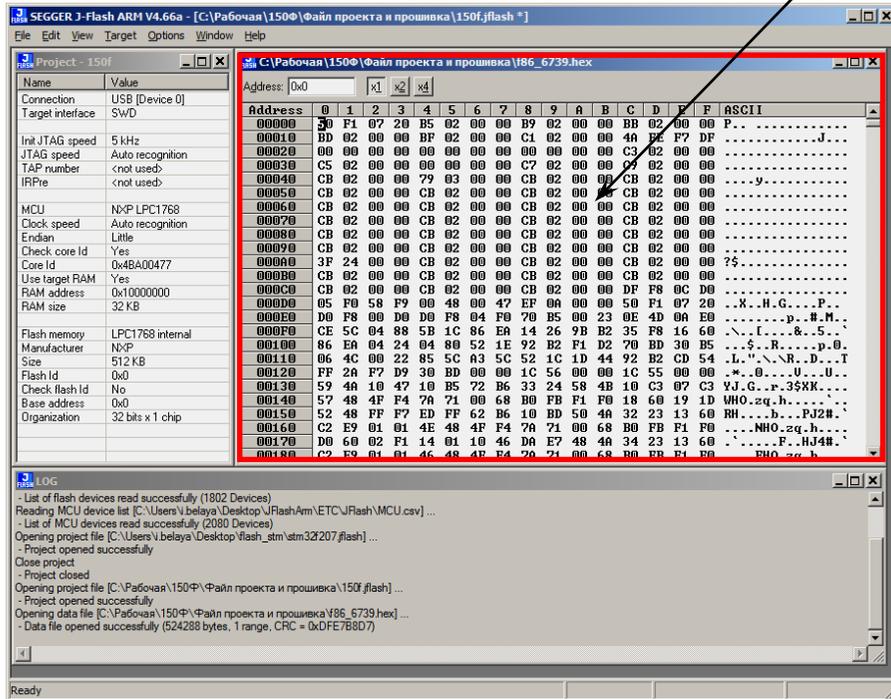


Область ведения лога

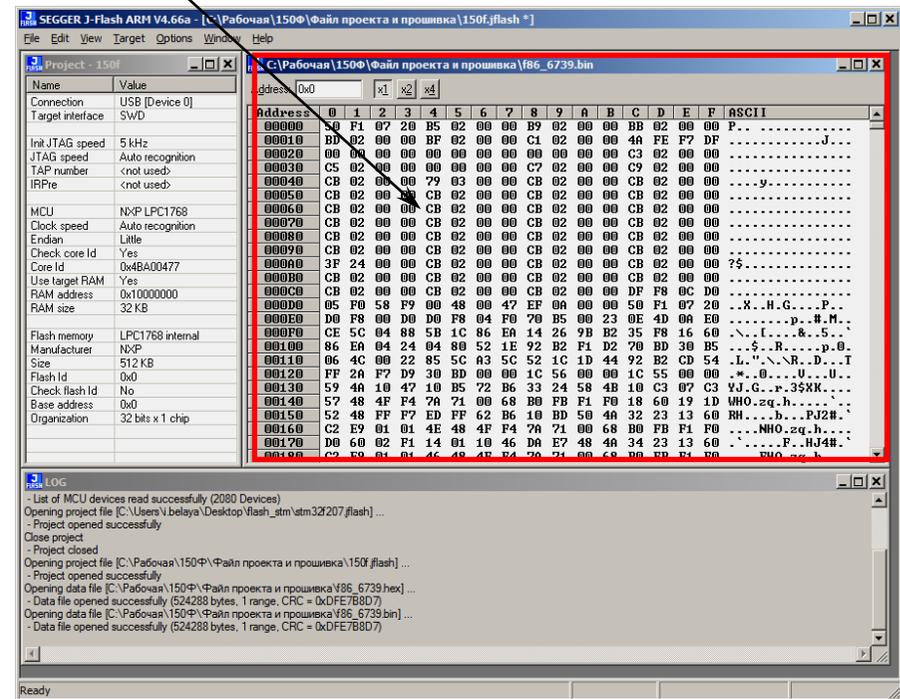
Рисунок 40. Рабочее окно утилиты **JFlashARM** (открыт файл проекта 150f.jflash)

10. Далее в главном меню выбрать **File** → **Open data file**, в открывшемся окне указать путь к файлу, открыть файл с ПО, который предварительно должен быть сохранен на ПК.

Откроется содержимое файла с ПО:



а)



б)

Рисунок 41. Рабочее окно утилиты JFlashARM, открыт файл с ПО ЦП:
а) в формате *.hex; б) в формате *.bin.

11. Далее в главном меню выбрать **Target—>Connect**. Если подключение выполнено успешно, то в области ведения лога «LOG» утилиты появится строка «Connected successfully».

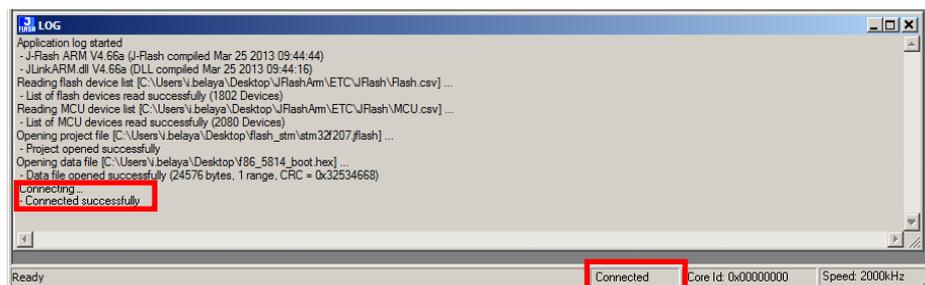


Рисунок 42. Область ведения лога (успешное соединение)

В случае если подключение не произошло, то появится надпись «Disconnected».

12. В случае если обнаружено низкое напряжение, то на дисплей будет выведено сообщение:



Рисунок 43. Окно с сообщением об ошибке подключения

Нужно убедиться, что правильно подключен блок питания к ККТ.

13. Далее в главном меню выбрать **Target—>Program & Verify**. На ПК отобразится сообщение-запрос подтверждения перепрограммирования загрузчика и ЦП:

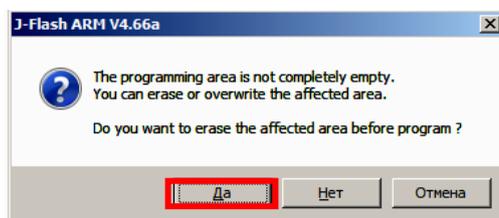


Рисунок 44. Сообщение-запрос подтверждения перепрограммирования загрузчика и ЦП

14. Нужно нажать кнопку **Да**. Будет запущен процесс верификации и программирования загрузчика и ЦП ККТ, по окончании которого будет отображено информационное окно с сообщением о результате и времени выполнения программирования.

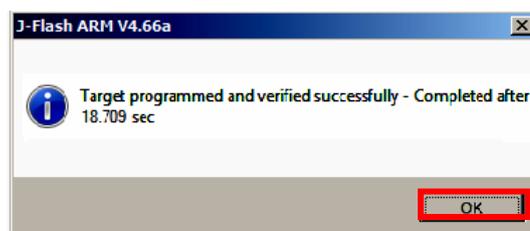


Рисунок 45. Сообщение об удачном завершении программирования

15. Нажать кнопку **OK**.

16. Далее нужно прервать соединение. Для этого в строке меню выбрать подменю **Target—>Disconnect**. В области ведения лога должно быть выведено сообщение **Disconnect**.
17. Переставить тумблер **1** переключателя **SA1** в положение **NORM**.
18. Далее отключить блок питания от разъема изделия.
19. Отсоединить кабели от программатора и от ПК.
20. Подключить блок питания, включить ККТ и выполнить проверку работоспособности ККТ.
21. Собрать корпус ККТ.

Инициализация памяти



При инициализации памяти ККТ всем параметрам присваивается значение по умолчанию. После инициализации нужно ввести код защиты № 4 . Код защиты можно восстановить на сайте компании АТОЛ <http://partner.atol.ru/support/filelic/> (раздел «Файлы лицензий»).

При возникновении сбоя в работе ОЗУ и/или ППЗУ при включении изделие распечатает документ «Автотестирование», содержащий строки **ПО ККТ НОРМ/НЕНОРМ, ТАБЛИЦЫ НОРМ/НЕНОРМ и РЕГИСТРЫ НОРМ/НЕНОРМ**, и будет издавать периодические звуковые сигналы, что информирует об ошибке. В этом случае необходимо провести процедуру инициализации памяти изделия, которая предполагает присваивание всем параметрам изделия значений по умолчанию.

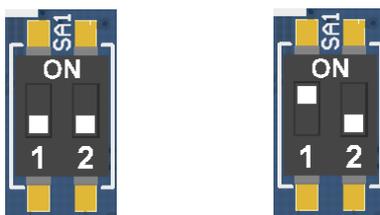
Процедуру инициализации памяти ККТ можно выполнить двумя способами:

- с использованием переключателя **SA1** (способ удобен при разобранном корпусе ККТ, когда уже обеспечен доступ к переключателю);
- с использованием кнопки промотки чековой ленты (разъем **SA1** не используется, способ удобен, так как демонтаж корпуса не требуется).

С разбором корпуса изделия

Для проведения процедуры инициализации памяти с использованием переключателя **SA1** необходимо выключить изделие, отключить все подключенные кабели, извлечь ФН, отделить планшетную часть, снять верхнюю часть корпуса (если корпус не был демонтирован). Затем выполнить следующие действия:

1. Подключить блок питания к разъему блока управления. Включить изделие (при этом изделие повторно распечатает документ «Автотестирование»).
2. Установить на плате блока управления тумблер **1** переключателя **SA1** в положение **BOOT (ON)**(показано на рисунке ниже). Изделие произведет восстановление данных в автоматическом режиме: произойдет удаление кода защиты, восстановятся реквизиты по умолчанию.



а)

б)

Рисунок 46. Переключатель **SA1**:

а) тумблер **1** в положении **NORM**; тумблер **1** в положении **BOOT**

3. Дождаться первого звукового сигнала и выключить изделие.
4. После проведения инициализации памяти изделия следует переставить тумблер **1** переключателя **SA1** блока управления в исходное положение **NORM**.
5. Перезагрузить изделие для проверки его работоспособности.
6. Отключить блок питания от блока управления.
7. Собрать корпус изделия.

Без разбора корпуса изделия

Инициализация памяти ККТ с помощью кнопки промотки выполняется следующим образом:

1. Включить ККТ. При этом ККТ будет воспроизводить периодические звуковые сигналы и распечатает документ «Автотестирование» в котором присутствуют строки **ПО ККТ НОРМ/НЕНОРМ, ТАБЛИЦЫ НОРМ/НЕНОРМ и РЕГИСТРЫ НОРМ/НЕНОРМ**.
2. Нажать на кнопку промотки и удерживать ее в течение пяти секунд до воспроизведения сигнала, который означает начало инициализации памяти.
3. ККТ выполнит инициализацию памяти и начнет каждую секунду воспроизводить звуковой сигнал.
4. Выключить ККТ.

Описание процедуры технологического обнуления

В данном изделии реализована возможность инициализировать таблицы начальными значениями, провести общее гашение. Для проведения процедуры технологического обнуления необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Выключить изделие. Если корпус не был демонтирован, то отключить все подключенные кабели внешних устройств, извлечь ФН, отделить планшетную часть, снять верхнюю часть корпуса. Получить доступ к блоку управления (в частности, к переключателю **SA1**).
2. Подключить планшетную часть к разъему **ХТ13** блока управления.
3. Подключить кабель блока питания. Включить изделие.
4. На планшете запустить тестовую утилиту Драйвера v. 9 (перейти к вкладке «Нижний уровень»).
5. Переставить тумблер **1** переключателя **SA1** блока управления в положение **BOOT (ON)**.
6. На вкладке «Нижний уровень» в поле «Команда» ввести команду технологического обнуления **6Vh**, нажать на кнопку **Выполнить** (подробнее о команде «Технологическое обнуление» изложено в «Протоколе работы ККТ», документ представлен на сайте компании АТОЛ»). После выполнения технологического обнуления ККТ воспроизведет звуковой сигнал.
7. Далее следует переставить тумблер **1** переключателя **SA1** блока управления в положение **NORM**.
8. Выключить изделие.
9. Отсоединить блок питания и планшетную часть. Собрать корпус изделия.

Обновление ПО устройства управления (планшета)

В данном Смарт-терминале реализована возможность обновления ПО (образа) устройства управления (планшета) по технологии **Over The Air** – обновление по беспроводной сети интернет. Подробнее об установке новых версий образа на устройстве управления (планшете) изложено в документе «Руководство по эксплуатации», который представлен на сайте компании АТОЛ.

Диагностика изделия



Нахождения неисправностей и неполадок изделия описанными выше способами иногда недостаточно. В подобных случаях необходимо провести диагностику изделия. Под понятием диагностики изделия подразумевается контроль, осуществляемый в целях выявления дефектов, неполадок или неисправностей изделия.

Чтобы диагностировать состояние изделия достаточно включить изделие. При этом сначала включается устройство управления (планшет), затем оно подает команду включения ККТ. Далее ККТ проводит автоматическое самотестирование, которое занимает несколько секунд. При успешном окончании самотестирования загорается индикатор питания на планшете и печатается информационное сообщение «ККТ готова к работе». Печать сообщения о готовности к работе установлена по умолчанию, если настройка отключена, то сообщение печататься не будет (см. «Протокол работы ККТ», представленный на сайте компании АТОЛ).

Если в данном изделии произошел сбой или обнаружены неисправности в основных составляющих элементах изделия, при включении изделие издаст характерный звук (звуковая индикация), загорится индикатор ошибки (световая индикация) и на печать будет выведен документ с сообщением об ошибке либо неполадке (визуальная оценка).

Звуковая индикация

Если при включении изделие выявит ошибку, то издает периодические звуковые сигналы и при возможности распечатает документ «Автотестирование».

```

Смарт-терминал
АТОЛ Sigma
*****
АВТОТЕСТИРОВАНИЕ
*****
ПО ККТ                НОРМ
ТАБЛИЦЫ              НЕНОРМ
РЕГИСТРЫ            НОРМ

                ЖДЕМ ВАС СНОВА!
  
```

Изделие имеет два типа гудков, отличающихся длительностью звучания:

- **короткий**, длительностью 0,2 с,
- **длинный**, длительностью 0,6 с.

Изделие может варьировать длительность паузы между последовательными гудками. По количеству и длине гудков можно определить область неисправности.

Длинный – два коротких (длинный гудок – 0,4 с тишина – короткий гудок – 0,4 с тишина – короткий гудок – 2 с тишина).

При включении питания изделие начинает тест напряжения питания, необходимого для нормального функционирования контроллера, в сопровождении последовательных звуковых гудков. После обнаружения напряжения питания в нормальном диапазоне ($24\text{ В} \pm 5\%$) и его устойчивого состояния в течении двух секунд изделие переходит в рабочий режим.

Циклические серии. N коротких гудков при включении питания

При проведении автотестирования изделие может обнаружить неисправности, оповестить пользователя серией гудков и печатью документа «Автотестирование». В зависимости от неисправности или отсутствия определенного узла или элемента, прозвучит соответствующее количество гудков. В распечатанном документе «Автотестирование» напротив названия отсутствующего либо сбойной составляющей, будет выведено его текущее состояние **НЕНОРМ**.

При этом не удастся войти в сервисный режим работы изделия (подробнее о сервисном режиме изложено в разделе «Сервисный режим работы изделия» на странице 37 настоящей инструкции), но возможно осуществить отключение автоотрезчика в соответствии с описанием раздела «Устранение неисправности автоотрезчика» на странице 65 настоящей инструкции.

Серия гудков определяется по схеме:

Количество коротких гудков, соответствующее блоку, содержащему ошибку, + пауза 0,4 с.

Оповещение пользователя изделия происходит по следующей схеме:

Серия гудков (2 с между сериями).

Далее представлен перечень возможных неисправностей изделия, указано количество гудков, которое производит изделие при обнаружении определенной неполадки или неисправности. Также указаны причины возникновения перечисленных неисправностей и способы их устранения. При тестировании изделие воспроизводит звуковые сигналы, соответствующие первой обнаруженной ошибке.

Количество сигналов в серии	Неисправность	Причины возникновения	Способ устранения
1	ПО ККТ	Вышел из строя контроллер (обозначение DD1 блока управления).	Заменить блок управления.
		Неэталонная версия ПО.	Перепрограммировать ККТ (раздел «Программирование ККТ комбинированным ПО»).
3	РЕГИСТРЫ	Непроинициализирована или вышла из строя микросхема памяти FRAM.	Инициализировать микросхему памяти изделия. Заменить блок управления и инициализировать микросхему памяти FRAM.
8	ТАБЛИЦЫ	Непроинициализирована или вышла из строя микросхема памяти FLASH.	Инициализировать микросхему памяти изделия. Заменить блок управления и инициализировать микросхему памяти FLASH.

Количество сигналов в серии	Неисправность	Причины возникновения	Способ устранения
9	ТЕРМИСТОР УСТРОЙСТВА ПЕЧАТИ КАССОВЫХ ЧЕКОВ	Вышло из строя устройство печати кассовых чеков.	Заменить устройство печати кассовых чеков (раздел «Замена устройства печати»).
		Контакты устройства печати кассовых чеков покрылись оксидной пленкой в местах их соединения.	Проверить и очистить контакты устройства печати кассовых чеков в местах их соединения.
10	АВТООТРЕЗЧИК	Вышло из строя устройство печати кассовых чеков.	Устранить возможную засоренность автоотрезчика. Отключить устройство печати кассовых чеков. В дальнейшем в случае необходимости заменить устройство печати кассовых чеков (раздел «Замена устройства печати»).

Печать информации о возможных ошибках

Ниже перечислены возможные ошибки изделия или его основных составляющих, а также приведены последовательности действий при обнаружении таковых.

Неверный код защиты

При включении питания изделия проверяется его Код защиты (номер кода защиты для ККТ – 4). Если проверка выявила, что **Код защиты** некорректный, то на чековой ленте печатается:

НЕВЕРНЫЙ КОД ЗАЩИТЫ

В этом случае следует ввести код защиты¹, указанный в «Паспорте», который представлен на сайте компании АТОЛ.

Ошибка часов

Ошибка часов может возникнуть в случае, если села батарея энергонезависимых часов, при включении изделие распечатает следующее:

СВОЙ ЧАСОВ
ККТ В РЕЖИМЕ ВВОДА ДАТЫ

В случае ошибки часов в изделии следует установить верную дату и время.



Если вводимая дата хотя бы на один день меньше даты последней записи в ФН, то при попытке ввода даты изделие блокируется в режиме ввода даты до ввода правильной даты.

Для проверки состояния батареи энергонезависимых часов необходимо провести технологический прогон в соответствии с разделом «Проверка изделия при помощи технологического прогона» на странице 58 настоящей инструкции. Если при проверке заряда батареи резервного питания в документе «Технологический прогон» напечатается <–>, и значение будет меньше 2,2 В, или больше 3,8 В, то необходимо демонтировать корпус изделия и заменить батарею.



Замена батареи часов на устройстве должна производиться при подключенном БП, во избежание сброса регистров.

Если сброс часов продолжается, то вероятной причиной сбоя может быть неисправный кварцевый резонатор **ZQ1** блока управления, в этом случае следует заменить блок управления изделия.



Во включенном изделии батарея резервного питания должна быть всегда установлена в блоке управления изделия, тумблер 1 переключателя SA1 блока управления должен всегда находиться в положении NORM.

¹ – Код защиты может быть стерт при инициализации памяти ККТ, его можно восстановить на сайте компании АТОЛ <http://partner.atol.ru/support/filelic/> (раздел «Файлы лицензий»).

Ошибка ФН

Если произошла ошибка в модуле фискального накопителя, то изделие распечатает следующее:

ОШИБКА ФН

При возникновении ошибки ФН необходимо демонтировать корпус изделия, проверить подключение ФН к БУ. Проверить надежность фиксации фискального накопителя разъеме БУ ХТ7 блока управления изделия. Если при проверке выявлены неисправности, то необходимо их устранить, в противном случае следует выключить изделие и установить новый экземпляр ФН согласно описанию раздела «Замена ФН» на странице 11 настоящей инструкции.

В случае если ККТ зарегистрирована в ФНС, сбой ФН произошел при открытой смене, то после установки нового экземпляра ФН нужно закрыть смену из режима закрытия смены. При этом ККТ распечатает отчет «АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ СМЕНЫ», причем документ будет нефискальным.

Сбой часов при ошибке ФН

Данная ошибка может возникнуть в фискальной ККТ при обнаружении сбоя часов при ошибке ФН. В этом случае необходимо сначала ввести корректные дату и время. Затем выполнить действия, описанные в пункте «Ошибка ФН».



В случае ввода даты меньше чем в ФН, ККТ будет заблокирована.

Ошибка Таблиц / Регистров

При запуске изделие распечатает документ «Автотестирование» с сообщением об ошибке Таблиц и/или Регистров (ППЗУ/ОЗУ соответственно). В этом случае необходимо проинициализировать память изделия (подробнее изложено в разделе «Инициализация памяти» на странице 50 настоящей инструкции). Если сбой повторится, то следует заменить блок управления и инициализировать микросхему памяти.



При сбое таблиц (ППЗУ – микросхемы памяти FRAM) возможно расхождение сменных итогов.

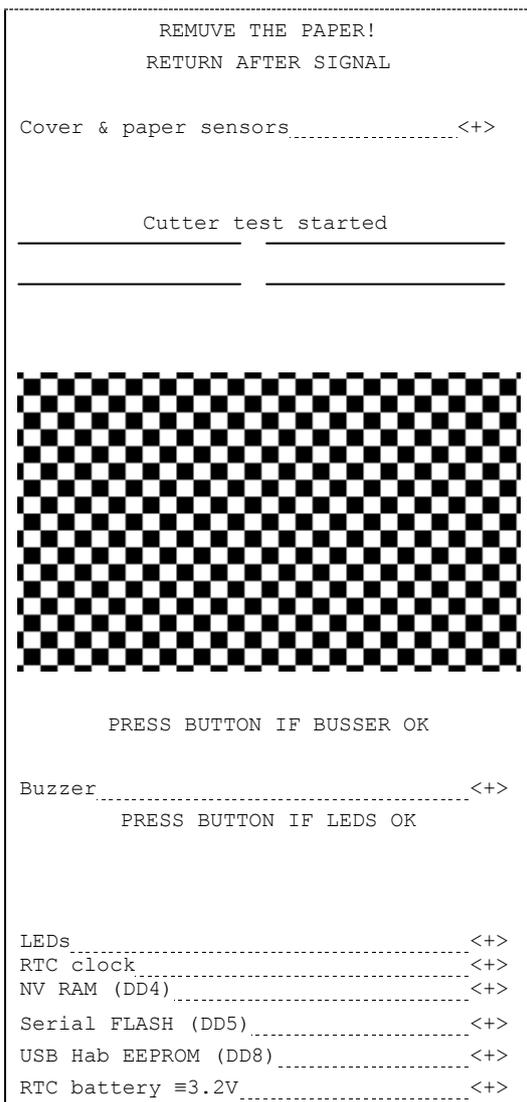
Проверка изделия при помощи технологического прогона

Технологический прогон используется для диагностики узлов изделия после ремонта, профилактических работ или замены ФН.

Перед проведением технологического прогона нужно убедиться, что тумблеры **1** и **2** переключателя **SA1** находились в положении **OFF**, подключена заглушка разъема денежного ящика, подключены оба шлейфа ТПМ, в разъем ФН установлен фискальный накопитель или заглушка (схемы технологических заглушек представлены в разделе «Приложение 2. Схемы кабелей и технологических заглушек» на странице 74 настоящей инструкции).

Для запуска технологического прогона необходимо выполнить следующее:

1. Выключить Смарт-терминал, если он был включен.
2. Отсоединить кабель блока питания, если он был подключен.
3. Нажать и удерживать кнопку включения/проточки, затем сразу подключить кабель блока питания, уже подключенный к сети питания. Изделие воспроизведет звуковой сигнал включения.
4. Далее после еще трех звуковых сигналов отпустить кнопку включения.
5. На чековой ленте распечатается документ «Технологический прогон». Знаки <+> и <-> обозначают, пройден тест или нет, соответственно.



Проверка датчика ЧЛ. Далее нужно извлечь бумагу из лотка для ЧЛ, установить после звукового сигнала. Чтобы пропустить тест, нужно нажать кнопку проточки (ККТ напечатает строку PRINT test aborted).

Тест ножа автоотрезчика

Изделие выполнит 2 раза неполную отрезку бумаги с интервалом между отрезами примерно 10 мм. Если отрезка не производится, то следует обратить внимание на контакт узкого и широкого шлейфа устройства печати кассовых чеков к разъемам **XT8** и **XT7** блока управления.

Проверка качества терморезисторов. Символы должны быть яркими, четкими, иметь одинаковый межсимвольный интервал, одинаковую высоту и ширину. Печать должна быть равномерна.

Проверка звуковой индикации. Должны воспроизводиться периодические звуковые сигналы. Нажать кнопку проточки для продолжения технологического прогона.

Проверка индикации на дисплее управляющего устройства.

Проверка хода часов¹. Если печатается <->, то заменить батарею.

Проверка микросхемы памяти ККТ RAM²

Проверка микросхемы памяти FLASH³

Проверка микросхемы памяти EEPROM.

Проверка напряжения батареи резервного питания⁴. Если печатается <->, и значение будет меньше 2.2 или больше 3.3 вольта, следует заменить батарею.

```

                WAIT TABLET POWER ON

                PRESS BUTTON IF VOL+/- CHENGE

                WAIT TABLET USB HUB TEST

                WAIT TABLET POWER OFF
Tablet ..... <+>

FD connector (XT7) ..... <+>
FD N:1234567890123456 ..... <+>
Cash driver (XT1) ..... <+>

Serial N:          12345678901234
                  10-12-2017 10:43
АТОЛ 150Ф
Electronic unit   1.3
Unique ID:
123a456b789c123d456e7891f2
Assembly ID (6339):
  1                5816
  3                6089
FN version        fn_v_1_4
TEST RESULT ..... <+>
-----
                        (signature)

```

Проверка управляющего устройства.

Нужно дождаться включения управляющего устройства (планшета).

Проверка изменения громкости управляющего устройства. На экране управляющего устройства отобразится индикатор уровня громкости, для продолжения нужно нажать на кнопку проточки ЧЛ.

Проверка работоспособности четырех разъемов USB и разъема Ethernet.

Дождаться выключения планшета.

В случае успешного прохождения теста печатается <+>, при обнаружении неполадок в работе кнопки включения, разъемов USB и/или Ethernet или интерфейса передачи данных между ККТ и устройством управления печатается <->.

Проверка разъема фискального накопителя⁵, установленного в корпусе ККТ. Для проверки разъема БУ **ХТ7** достаточно подключить заглушку ФН.

Проверка ФН. Если установлен ФН, то будет напечатан его заводской номер.

Проверка работы денежного ящика с помощью заглушки (схема представлена в разделе «Приложение 2. Схемы кабелей и технологических заглушек»). При обнаружении ошибки напечатается <->.

Заводской номер ККТ⁶

Дата и время выполнения технологического прогона

Наименование ККТ

Версия электронного блока

Уникальный код процессора блока управления

Идентификаторы ПО

ПО ККТ

ПО загрузчика

ПО ФН

Результат прохождения технологического прогона. В случае если не все тесты пройдены (пропущены) или выполнены с ошибкой, то будет напечатано <->.

- ¹ — если при проверке хода часов печатается <->, то возможной причиной неисправности может быть разряженная батарея питания или неисправный кварцевый резонатор **QZ1** блока управления. В случае неисправного кварцевого резонатора следует заменить блок управления изделия.
- ² — в случае печати <->, возможной причиной может быть неисправность контроллера **DD4** блока управления или неверное ПО изделия. В случае неисправного контроллера следует заменить блок управления.
- ³ — в случае применения блока управления основного исполнения без микросхемы памяти FLASH печатается <->.
- ⁴ — если при проверке заряда батареи резервного питания печатается НЕНОРМ, и значение будет меньше 2,2 В, или больше 3,8 В, то следует заменить батарею питания.
- ⁵ — в случае если печатается <->, но в ККТ установлен ФН, то требуется заменить кабель ФН–ККТ или ФН.
- ⁶ — заводским номером изделия являются младшие 6 разрядов. Старший разряд не учитывается и должен содержать 0.

Информация о ККТ

Тест «Информация о ККТ» предназначен для идентификации изделия. В данном документе содержится информация о внутреннем ПО изделия и ПО ФН, введенных кодах защиты изделия и их корректности. Для получения информации о ККТ необходимо включить ККТ – нажать кнопку включения/проточки ЧЛ, ККТ издаст первый сигнал старта. Затем дождаться второго сигнала и отпустить кнопку, на чековой ленте распечатается:

Смарт-терминал АТОЛ Sigma АТОЛ 150Ф (Sigma 10) ИНФОРМАЦИЯ О ККТ		
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК	X.X	Название изделия
УНИКАЛЬНЫЙ НОМЕР XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		Уникальный код процессора блока управления
КОД ЗАЩИТЫ 4 1234567890123456	НОРМ	Уникальный код процессора блока управления
КОД ЗАЩИТЫ 6 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	НЕНОРМ	Коды защиты, в ККТ должен быть введен Код защиты № 4
БАТАРЕЯ ЧАСОВ (2.2-3.3)=3.0В	НОРМ	Проверка заряда батареи резервного питания. Если НЕНОРМ, и значение меньше 2,2 В, или больше 3,3 В; то следует заменить батарею.
ДАТА РЕГИСТРАЦИИ	10.12.17	Дата регистрации ККТ в налоговых органах.
ППЗУ	НОРМ	Проверка памяти ППЗУ ¹
ФН		Информация о фискальном накопителе
ФИСКАЛИЗИРОВАН	ДА	Фискализирован или нет
ФИСК. РЕЖИМ ЗАКРЫТ	НЕТ	Закрыт или нет фискальный режим
ВЕРСИЯ	1.33	Версия ФН
СРОК ДЕЙСТВИЯ	10.12.18	Срок работы ФН
ПЕРЕРЕГИСТРАЦИЙ/ОСТАЛОСЬ	2/28	Количество проведенных перерегистраций ККТ (изменений реквизитов) и количество оставшихся перерегистраций
ФФД ФН	1.0	Версия ФФД ФН
НАРАБОТКА		
А-ОТРЕЗЧ., ВСЕГО	125989	Количество включений авто-отрезчика, несбрасываемое
ДВИГАТЕЛЬ, ВСЕГО	312345	Количество шагов двигателя промотки бумаги, несбрасываемое ² .
ГОЛОВКА, ВСЕГО	123456	Количество нагревов, несбрасываемое.
А-ОТРЕЗЧ., СБРОС	14762	Количество включений авто-отрезчика после крайнего сброса счётчика при техобслуживании ³ .
ДВИГАТЕЛЬ, СБРОС	30132	Количество шагов двигателя промотки бумаги после крайнего сброса счетчика при техобслуживании.
ГОЛОВКА, СБРОС	21132	Количество нагревов после крайнего сброса счетчика при техобслуживании.
ТЕМПЕРАТУРА ГОЛОВКИ	29С	Температура головки
ID СЕРИИ (5357):		Идентификаторы программного обеспечения:
1	5357	Идентификатор ПО ККТ (4 цифры)
3	5355	Идентификатор ПО загрузчика (4 цифры)
ФФД ККТ	1.05	Версия ФФД ККТ
СВЯЗЬ С ПК		Параметры связи с устройством управления (планшетом)
КАНАЛ ОБМЕНА БЫЛ	RS-232	
СКОРОСТЬ БЫЛА	115200	
КАНАЛ ОБМЕНА ВРЕМЕННО	RS-232	
СКОРОСТЬ ВРЕМЕННО	4800	
ПРОТОКОЛ ОБМЕНА	АТОЛ 3.0	
Дата Время	10.12.2017 18:02	Дата и время печати документа
ИНН:	123456789022	ИНН пользователя
РН ККТ:	123456789012	Регистрационный номер ККТ
↑ЗН ККТ	00108600000013↑	Признак регистрации ККТ в ФНС, заводской номер ККТ.
ФН №	9876543210123456	Номер ФН
ЖДЕМ ВАС СНОВА!		

¹ – ППЗУ НЕТ печатается в случае применения блока управления основного исполнения без микросхемы памяти FLASH.

² – количество шагов двигателя промотки бумаги, несбрасываемое. Данная величина, разделённая на 8, показывает длину промотанной бумаги в миллиметрах.

³ – количество шагов двигателя промотки бумаги после крайнего сброса счётчика. Данная величина, разделённая на 8, показывает длину промотанной бумаги в миллиметрах.

Для идентификации ККТ выводится информация о внутреннем ПО, введенный код защиты и его корректность, состояние ФН и текущая скорость с ПК.

Диагностика соединения с ОФД

В данном Смарт-терминале можно выполнить диагностику соединения с оператором фискальных данных по каналу обмена EthernetOverTransport. Чтобы запустить процесс диагностики соединения с ОФД необходимо выполнить пункты 1-2 раздела «Проверка изделия при помощи технологического прогона», затем нажать и удерживать кнопку включения/промотки, затем сразу подключить кабель блока питания, уже подключенный к сети питания (ККТ воспроизведет звуковой сигнал включения). Затем после следующих пяти звуковых сигналов отпустить кнопку. Диагностика соединения с ОФД будет запущена. Процедура может занимать некоторое время, при низкой скорости соединения с Интернет или при возникновении ошибки – до 5 минут. В случае успешного завершения диагностики будет распечатан документ «Диагностика соединения с ОФД»:

```

Диагностика соединения с ОФД

Непереданных ФД                3
ФД не переданы с                12.02.2018 10:18
Адрес ЛК:                        service.atol.ru
Порт                             80
Адрес ОФД:                       109.73.43.4
Порт:                            7777
DNS:                             0.0.0.0
Канал связи:                     ЕоТ
ЕоТ устройство:                 Подключено
Приложение ЕоТ:                 Запущено

Выход в интернет:               Есть
Доступ к тест. стр.:           Есть
Подключение к ОФД:             Есть
Подключение к ЛК:              Есть

Диагностика завершена успешно

Касса:                          001
ИНН:                            123456789012
Дата Время                      12.02.2018 11:01
РН ККТ                          1234567890123456
ФН №                            1234567890123456
↑ЗН                             00108600000010↑

```

Перечень возможных неисправностей

Далее приведен перечень возможных неисправностей, методы их обнаружения и устранения.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
ККТ не включается	1. Обрыв в вилке или кабеле, присоединяющем изделие к сети.	Устранить обрыв или заменить кабель питания.
	2. Не подключен или неисправен кабель устройства управления (планшета).	Подключить кабель к устройству управления. В случае неисправности кабеля, устранить ее или заменить кабель.
	3. Не исправно устройство управления (планшет).	Устранить неисправность или заменить планшет на новый (раздел «Замена планшетной части»).
При включении питания ККТ выдает ошибку об отсутствии ЧЛ	1. Сработал датчик отсутствия чековой ленты (отсутствует чековая лента).	Заправить бумагу.
	2. Неисправен датчик устройства печати кассовых чеков.	Заменить устройство печати кассовых чеков.
Нет связи ККТ с устройством управления (планшетом) через порт RS-232	1. Не совпадают скорости обмена данными ККТ и планшета.	Установить правильную скорость связи (по умолчанию скорость 115200).
	2. Не подключен к БУ или неисправен кабель устройства управления (планшета).	Подключить кабель к устройству управления. В случае неисправности кабеля, устранить ее или заменить кабель.
	3. Неисправно устройство управления (планшет).	Устранить неисправность или заменить планшет на новый (раздел «Замена планшетной части»).
При включении изделия печатается «ОШИБКА ФН»	Неисправен фискальный накопитель.	Заменить фискальный накопитель (раздел «Замена ФН»). Также см. описание в разделе «Печать информации о возможных ошибках» (пункты «Ошибка ФН», «Сбой часов при ошибке ФН»).
В ККТ невозможно открыть смену	1. Не закрыта предыдущая смена.	Закрыть смену.
	2. Ресурс фискального накопителя исчерпан.	Заменить ФН.
ККТ не входит в режим	1. ККТ не входит в режим регистрации (смена превысила 24 часа).	Снять отчет закрытия смены.
	2. ККТ заблокирована в режиме ввода	Ввести текущую дату.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
	даты.	
	3. ККТ заблокирована при расхождении даты и времени с таймером ФН. Заблокировано оформление кассовых чеков	При необходимости закрыть смену, ввести корректные дату и время в ККТ.
	4. Неверный номер режима (ошибка -16) или пароль (ошибка -3825).	Проверить режим и пароль, указать верные значения.
	5. Не завершены операции регистрации, перерегистрации, закрытия смены и др.	Завершить операции.
Лента не движется, либо лента движется неравномерно (строки сжаты)	1. Установлен дефектный рулон ЧЛ.	Заменить рулон ЧЛ.
	2. Неисправность в электрических соединениях устройства печати кассовых чеков.	Проверить и восстановить электрические соединения устройства печати кассовых чеков.
	3. Обрыв обмоток шагового двигателя (ШД).	Заменить устройство печати кассовых чеков.
	4. Не работает схема управления ШД.	Заменить устройство печати кассовых чеков.
	5. Заклинило нож автоотрезчика.	Нажать 2–3 раза кнопку открытия крышки изделия.
Чековая лента движется с перекосами	Неправильно заправлена чековая лента.	Заправить правильно чековую ленту.
Чековая лента движется, печать отсутствует	1. Неисправна схема управления печатью.	Заменить устройство печати кассовых чеков.
	2. Лента заправлена чувствительным слоем к валу.	Извлечь ленту и заправить правильно.
	3. Неисправна ТПГ.	Заменить устройство печати кассовых чеков.
Не печатаются одни и те же точки во всех строках	Неисправна ТПГ.	Заменить устройство печати кассовых чеков.
Бледная печать	1. Маленькая длительность импульса печати.	Увеличить яркость.
	2. Низкое качество бумаги.	Заменить рулон.
«Жирная» печать, затрудняющая чтение	Большая длительность импульса печати.	Уменьшить яркость.
Печать знаков не	1. Неисправность в блоке управления.	Заменить блок управления.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
соответствует образцам	2. Неисправна ТПГ.	Заменить устройство печати кассовых чеков.
	3. Неустойчивый контакт в разъеме устройства печати кассовых чеков.	Восстановить контакт в разъеме устройства печати кассовых чеков.
Низкое качество печати	1. Загрязнение поверхности ТПГ.	Протереть поверхность ТПГ.
	2. Неустойчивый контакт в разъеме устройства печати кассовых чеков.	Восстановить контакт.
При нажатии на кнопку экрана управляющего устройства выполняется другая команда	Дисплей управляющего устройства неоткалиброван.	Выполнить калибровку сенсорного дисплея. В случае если калибровка невозможна, заменить сенсорный дисплей либо заменить планшет.
Управляющее устройство не реагирует на нажатия на кнопки на дисплее	1. Поврежден кабель RS-232.	Проверить исправность кабеля и правильность его подключения к разъемам планшета и БУ. При обнаружении неполадки устранить ее или заменить кабель.
	2. Повреждено управляющее устройство (планшет).	По возможности устранить неполадку либо заменить планшет.
	3. Поврежден разъем БУ для подключения управляющего устройства.	Устранить неполадку или заменить БУ ККТ.
Управляющее устройство не обменивается данными с ОФД по сети GSM	1. Не установлена сим-карта	Установить сим-карту в слот управляющего устройства.
	2. Нет денежных средств на счету	Пополнить счет.
	3. Поврежден слот для сим-карты на блоке управления ККТ	Устранить неполадку либо заменить блок управления.
Управляющее устройство «не видит» установленную карту памяти micro-SD	1. Неисправна/повреждена micro-SD	Установить исправную карту.
	2. Поврежден слот для micro-SD.	Устранить неполадку или заменить блок управления.

Устранение неисправностей ТПМ

Устранение неисправности автоотрезчика

При возникновении неисправности автоотрезчика устройства печати кассовых чеков во время открытой смены закрытие смены в изделии можно провести только после выключения автоотрезчика, которое производится в сервисном режиме работы изделия (подробнее о сервисном режиме изложено в разделе «Сервисный режим работы изделия» на странице 37 настоящей инструкции). В случае, когда доступ к сервисному режиму по каким-либо причинам невозможен, отключение автоотрезчика можно провести следующими способами:

- Отключить питание изделия, отсоединить кабели подключенных к нему внешних устройств. Извлечь ФН (раздел «Замена ФН»). Снять планшетную часть ККТ (раздел «Замена планшетной части»). Отделить верхнюю часть корпуса изделия, открутив винты крепления. Получить доступ к разъемам **ХТ5** и **ХТ4** блока управления. Отключить узкий шлейф автоотрезчика ТПМ от разъема **ХТ5** блока управления. Смонтировать корпус изделия без подключения узкого шлейфа ТПМ.
- Отключить питание изделия, отсоединить подключенные к изделию кабели внешних устройств. Разобрать корпус изделия. Произвести замену неисправного ТПМ на ТПМ с исправным автоотрезчиком (см. раздел «Замена устройства печати»).
- Войти в сервисный режим и отключить автоотрезчик полностью (подробнее о сервисном режиме изложено в разделе «Сервисный режим» на странице 37 настоящей инструкции).

Указания по проведению пуско-наладочных работ



К потребителю изделие поступает принятым отделом технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя и упакованным в соответствии с конструкторской документацией. После доставки изделия к потребителю должна быть произведена приемка изделия от транспортной организации, которая производила транспортировку изделия. После распаковки изделия нужно убедиться, что комплектация соответствует комплектации, которая представлена «Паспорте» AL.C111.00.000 ПС (документ представлен на сайте компании АТОЛ www.atol.ru). Претензии на некомплектность вложения в упаковку или механические повреждения изделия рассматриваются предприятием-изготовителем только при отсутствии повреждений упаковочной коробки. Подключение изделия к электропитанию потребителем до выполнения пуско-наладочных работ не разрешается. Претензии на неработоспособность изделия до проведения пуско-наладочных работ предприятием-изготовителем не принимаются.

Ввод в эксплуатацию включает следующее:

- пуско-наладочные работы;
- проверка функционирования изделия.



Также порядок ввода ККТ в эксплуатацию описан в «Паспорте» AL.C111.00.000 ПС (документ представлен на сайте компании АТОЛ www.atol.ru).

Для ввода в эксплуатацию ККТ необходимо:

- произвести осмотр изделия;
- соединить и надежно закрепить разъемы;
- проверить функционирование по тестам: технологический прогон, информация об изделии (подробнее изложено в разделах «Проверка изделия при помощи технологического прогона» и «Информация о ККТ»).

Если во время проверки не обнаружено отказов либо недоработок, то изделие считается прошедшим проверку, после чего пломбируется сотрудником сервисного центра.



При наличии у пользователя распечатанного «Паспорта» AL.C111.00.000 ПС на изделие оформляется Акт ввода ККТ в эксплуатацию.

Если при проведении пуско-наладочных работ произошел отказ или сбой, его необходимо устранить и повторно провести проверку функционирования изделия в полном объеме. Если отказы повторялись, но общее количество их не превысило трех и изделие функционирует нормально, то изделие считается принятым, в противном случае изделие бракуется. Если при проведении пуско-наладочных работ произошел отказ, требующий проведения ремонтно-восстановительных работ, то изделие бракуется.

Маркировка ККТ



На корпус изделия должна быть нанесена маркировка в соответствии с ГОСТ 18620-86, содержащая следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- заводской номер изделия;
- дату изготовления изделия;
- знак соответствия техническому регламенту;
- параметры питания (напряжение, номинальный ток, мощность).

Корпус изделия обеспечивает возможность пломбирования в условиях предприятия-изготовителя и аккредитованного сервисного центра. Корпус изделия, находящегося в эксплуатации, должен быть всегда опломбирован. Места маркировки корпуса ККТ показаны в «Паспорте» AL.C111.00.000 ПС (документ представлен на сайте компании АТОЛ www.atol.ru).

Указания по проведению технического обслуживания



Период технического обслуживания определяется договором на техническое обслуживание между пользователем изделия и сервисным центром, но не реже одного раза в три месяца. Проведение технического обслуживания допускается на месте установки изделия, в присутствии владельца или представителя владельца изделия. Порядок проведения технического обслуживания:

- Проверить работоспособность ККТ в соответствии с подразделом «Проверка изделия при помощи технологического прогона» на странице 58 раздела «Диагностика изделия» настоящей инструкции и наличие всех составляющих компонентов. В случае обнаружения несоответствий выдать пользователю рекомендации по их устранению.
- Осмотреть корпус изделия на отсутствие повреждений маркировки. В случае обнаружения несоответствия требованиям составить Акт с указанием причины нарушения маркировки. Ремонт и профилактическое обслуживание проводить только при выключенном из сети изделии.
- Проверить целостность механических узлов устройства печати кассовых чеков и отрезчика. При необходимости удалить засорения и бумажную стружку с движущихся узлов отрезчика и устройства печати кассовых чеков с помощью пылесоса или мягкой кисточки. Для удаления налипших частиц термочувствительного вещества бумаги и загрязнений протереть записывающую поверхность печатающего механизма мягкой безворсовой тканью, легко увлажненной этиловым спиртом.
- Протереть поверхность резинового валика устройства печати кассовых чеков. Не допускать попадания жидкостей на элементы изделия. Запрещается использование растворителей и кетонов для очистки пластмассовых поверхностей изделия. Запрещается воздействовать на рабочую область печатающей головки печатающего механизма металлическими предметами во избежание поломки головки.
- Провести технологический прогон для диагностики всех узлов и основных схем изделия согласно разделу «Описание процедуры технологического обнуления» на странице 51 настоящей инструкции. В случае обнаружения неисправностей, не подлежащих ремонту на месте эксплуатации изделия, произвести ремонт в условиях АСЦ.
- Проверить состояние ФН. В случае если временной ресурс или память ФН близка к заполнению, произвести замену ФН согласно описанию раздела «Замена ФН» на странице 11 настоящей инструкции.



Если во время технического обслуживания ККТ вскрывалась, то необходимо ее опломбировать – установить марку-пломбу (подробнее об установке марок-пломб изложено в «Паспорте» AL.C111.00.000 ПС, который представлен на сайте компании АТОЛ www.atol.ru).

Перечень оборудования и приборов для проведения ремонта

В данном разделе представлен рекомендуемый перечень оборудования и приборов для проведения ремонта неисправных изделий в условиях АСЦ. Допускается использование оборудования и приборов, аналогичных рекомендуемым по техническим характеристикам и параметрам.

№	Наименование	Рекомендуемое оборудование
1.	Осциллограф	GOS-620
2.	Мультиметр	APPA-71
3.	Лабораторный блок питания	MS305D (9 В 4 А)



Приложение 1. Программирование загрузчика ККТ

В данном Приложении описана процедура перепрограммирования загрузчика с помощью программатора¹, которая проводится **только при возникновении сбоя (аварии) в работе центрального процессора с последующим ремонтом (перепайкой) микросхемы ЦП**. Такая же процедура выполняется на заводе-производителе при изготовлении ККТ.



Перед проведением перепрограммирования загрузчика блока управления нужно на ПК на диск С сохранить папку с наименованием «flash», в которой содержится файл ПО, утилита для программирования JFlash ARM, затем установить драйвер для работы с программатором. ПО предоставляется поставщиком изделия.



Программирование загрузчика осуществляется при штатно закрытой смене в изделии.



Рекомендуется предварительно распечатать документ «Информация о ККТ» (подробнее изложено в разделе «Информация о ККТ»), так как после проведения перепрограммирования изделия иногда нужно провести инициализацию памяти изделия, при которой будут стерты и коды защиты.

Файл с ПО загрузчика (BOOT) имеет формат:

fXX_rrrr_boot.hex,

где:

- ***fXX*** – обозначение кода модели изделия (код ККТ АТОЛ 150Ф – f86);
- ***rrrr*** – версия ПО загрузчика;
- ***boot*** – маркер ПО загрузчика;
- ***hex*** – расширение файла с ПО загрузчика.

Для перепрограммирования загрузчика нужно выполнить следующее:

1. Выключить изделие, нажав и удерживая кнопку включения ККТ.
2. Отключить блок питания: сначала отключить блок питания от сети питания, затем отсоединить разъем кабеля блока питания из разъема в корпусе изделия.
3. Отключить кабели всех подключенных устройств.
4. Демонтировать корпус согласно описанию раздела «Замена блока управления» на странице 31. Получить доступ к разъему **ХТ9** для подключения программатора (разъем показан на рисунке 29 на странице 30).
5. Подключить устройства (ККТ, программатор, ПК) соответствующими кабелями:

¹ – при производстве ККТ использовался программатор модели J-Link ARM V8.

- 5.1. Подключить программатор к разъему **XT9** блока управления ККТ кабелем AL.P120.67.000 (схема кабеля представлена в разделе «Схема кабеля для подключения программатора»).
- 5.2. Далее кабелем мини-USB подключить программатор к ПК.
- 5.3. Подключить блок питания к изделию, затем к сети питания.

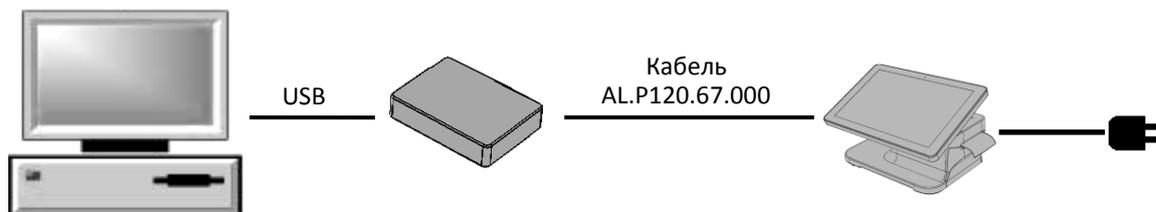


Рисунок 47. Схема подключения изделия к ПК через программатор при программировании загрузчика

6. Переставить тумблер **1** переключателя **SA1** в положение **BOOT**.
7. Включить питание.
8. Запустить утилиту **J-Flash ARM.exe**. На ПК будет отображено рабочее окно утилиты:

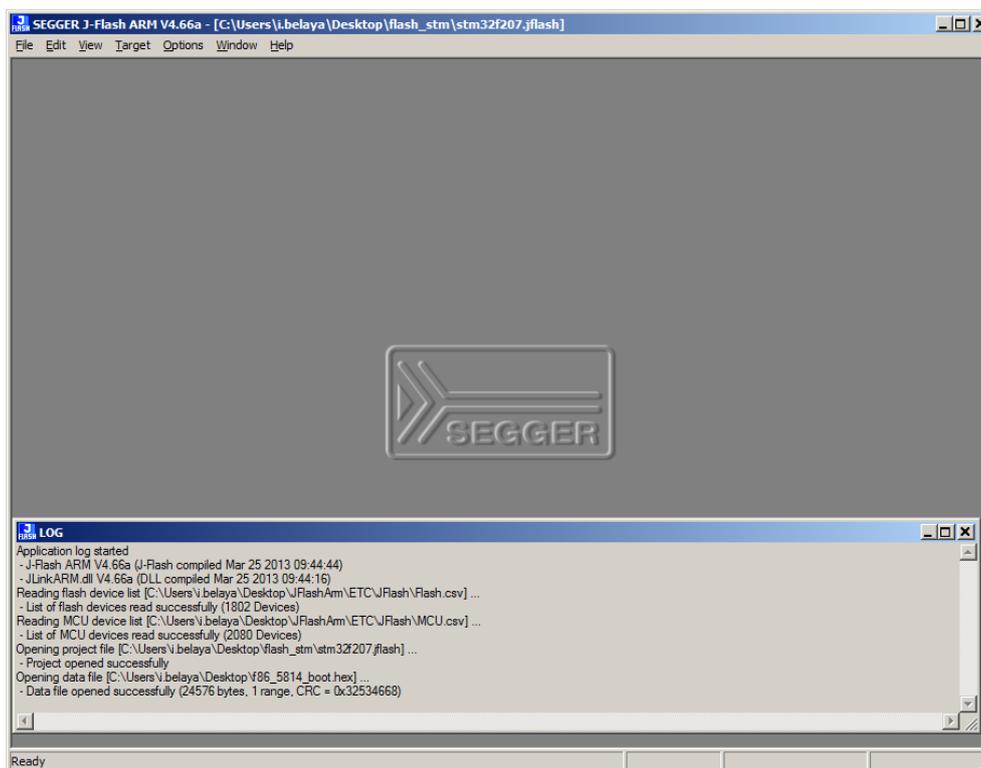
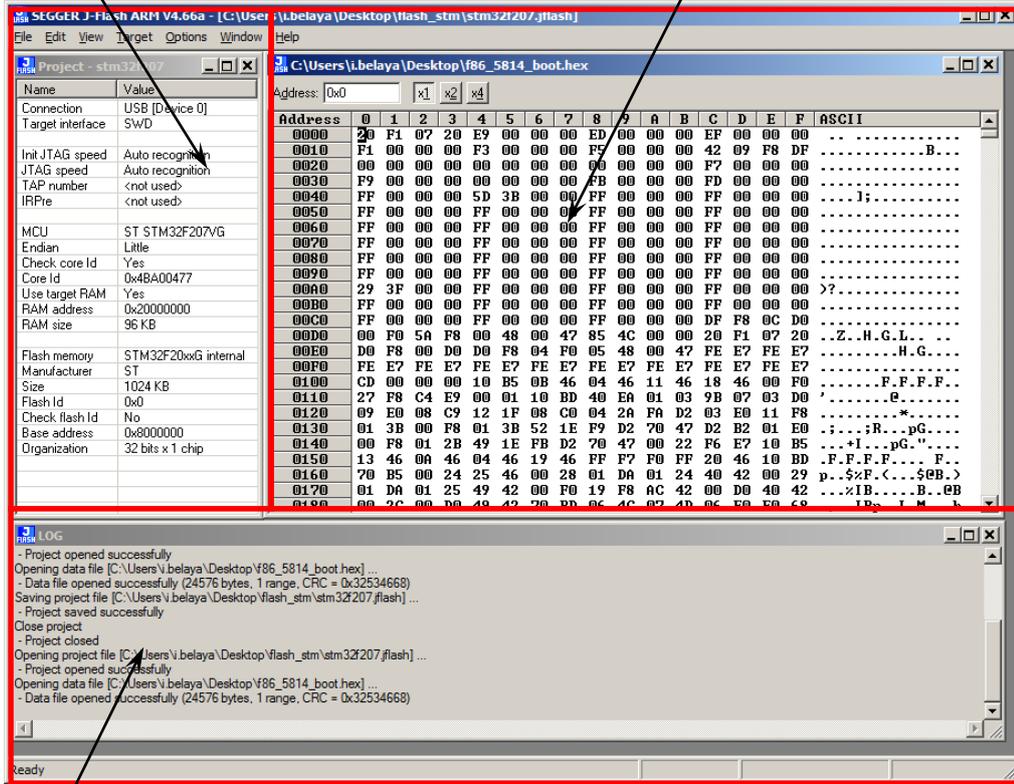


Рисунок 48. Рабочее окно утилиты **JFlashARM**

9. Далее в главном меню выбрать **File → Open data file**, в открывшемся окне указать путь к файлу, открыть файл с ПО, который предварительно должен быть сохранен на ПК.
10. В рабочем окне утилиты отобразится содержимое файла прошивки загрузчика и ЦП.

Параметры проекта

Содержимое файла с ПО



Область ведения лога

Рисунок 49. Окно утилиты JFlashARM.exe (отображено содержимое файла с ПО)

11. Далее в главном меню выбрать **Target—>Connect**. Если подключение выполнено успешно, то в области ведения лога «LOG» утилиты появится строка «Connected successfully».

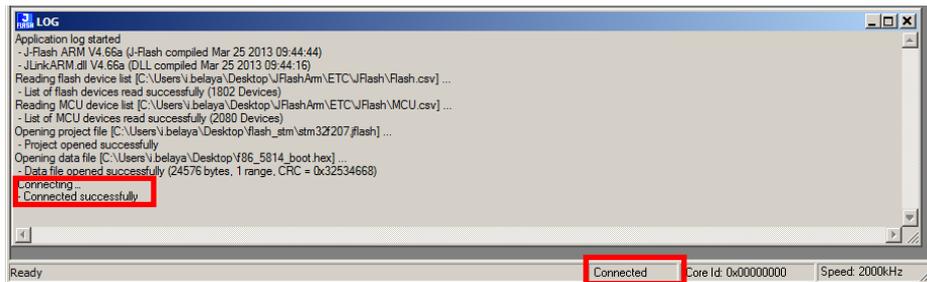


Рисунок 50. Область ведения лога (успешное соединение)

В случае если подключение не произошло, то появится надпись «Disconnected».

12. В случае если обнаружено низкое напряжение, то на дисплей будет выведено сообщение:



Рисунок 51. Окно с сообщением об ошибке подключения. Нужно убедиться, что правильно подключен блок питания к ККТ.

13. Далее в главном меню выбрать **Target—>Program & Verify**. На ПК отобразится сообщение-запрос подтверждения перепрограммирования загрузчика и ЦП:

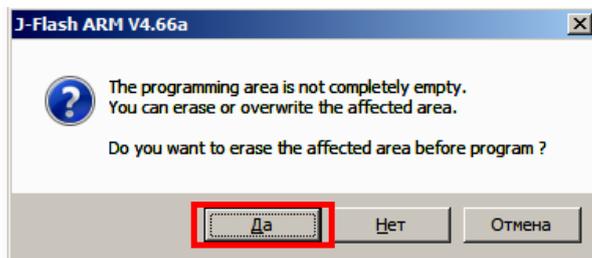


Рисунок 52. Сообщение-запрос подтверждения перепрограммирования загрузчика и ЦП

14. Нужно нажать кнопку **Да**. Будет запущен процесс верификации и программирования загрузчика ККТ, по окончании которого будет отображено информационное окно с сообщением о результате и времени выполнения программирования.

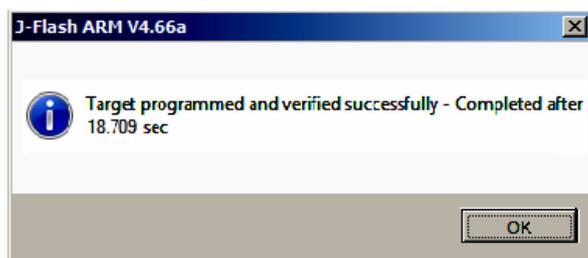


Рисунок 53. Сообщение об удачном завершении программирования

15. Нажать кнопку **ОК**.
16. После этого нужно выполнить программирование ККТ комбинированным ПО (действия аналогичны действиям при программировании загрузчика, подробнее изложено в разделе «Программирование ККТ комбинированным ПО» на странице 45).
17. Далее нужно отключить соединение с изделием. Для этого в строке меню выбрать подменю **Target—>Disconnect**. В области ведения лога должно быть выведено сообщение **Disconnect**.
18. Переставить тумблер **1** переключателя **SA1** в положение **NORM**.
19. Далее отключить блок питания от разъема изделия.
20. Отсоединить кабели от программатора и от ПК.
21. Подключить блок питания к изделию, включить изделие, выполнить проверку работоспособности ККТ. При необходимости выполнить инициализацию памяти ККТ (раздел «Инициализация памяти» на странице 50).
22. Собрать корпус Смарт-терминала.

Приложение 2. Схемы кабелей и технологических заглушек



Схема заглушки разъема для подключения ФН

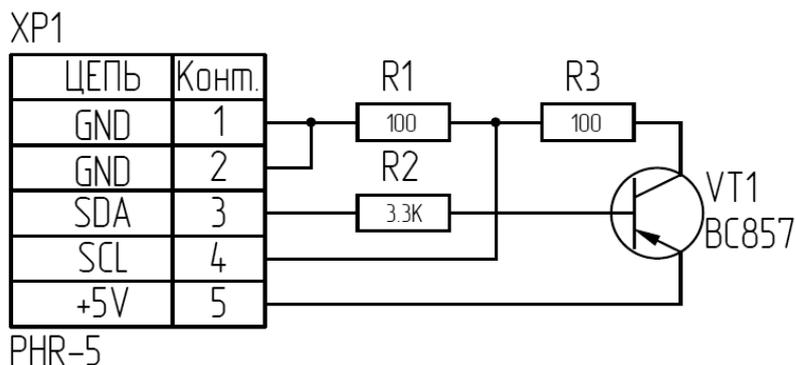


Рисунок 54. Схема заглушки разъема для подключения ФН

Электрическая схема управления денежным ящиком

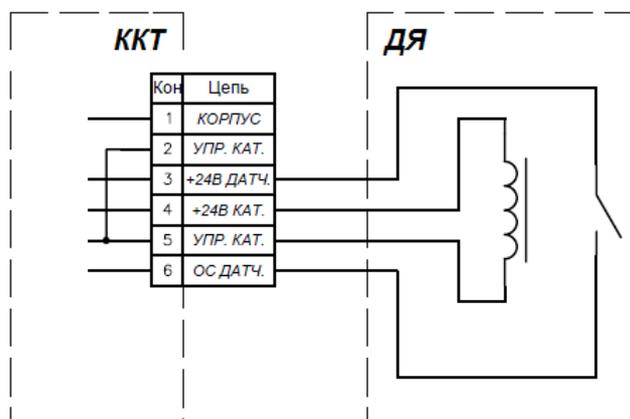


Рисунок 55. Электрическая схема управления денежным ящиком

Схема кабеля денежного ящика

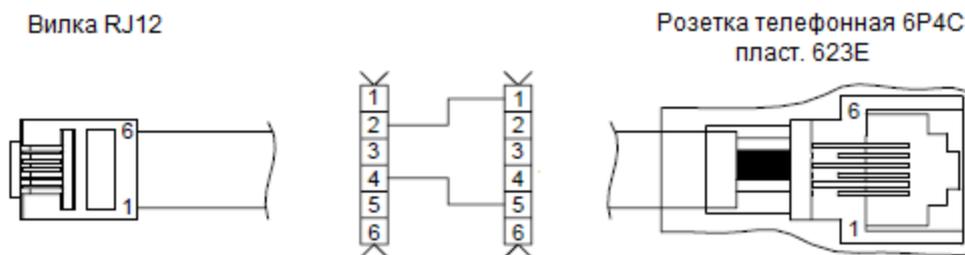


Рисунок 56. Схема кабеля денежного ящика

Схема заглушки разъема денежного ящика

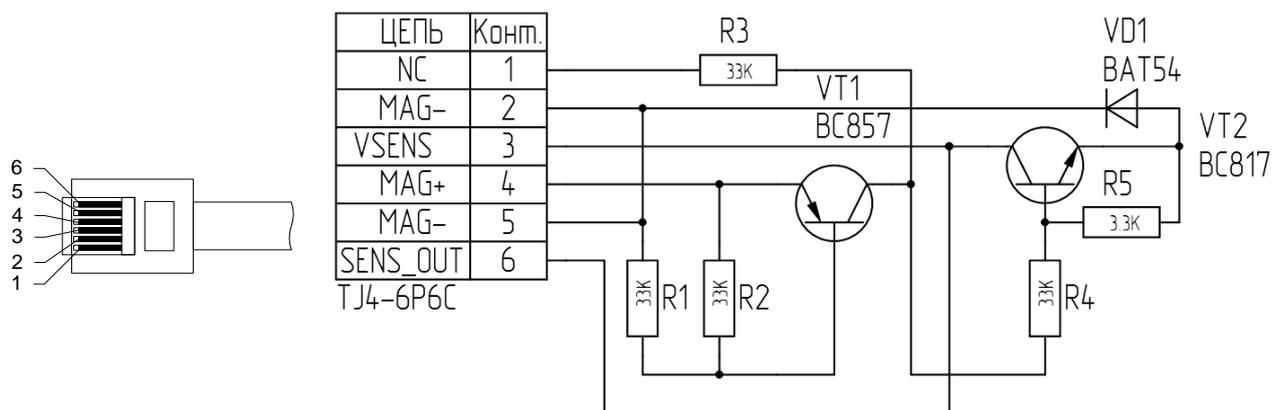


Рисунок 57. Схема заглушки разъема денежного ящика

Устанавливается в разъем для подключения денежного ящика (см. рисунок 3 настоящей инструкции или обозначение **XT7** блока управления в разделе «Блок управления AL.C111.40.000»).

Схема заглушки разъема Ethernet

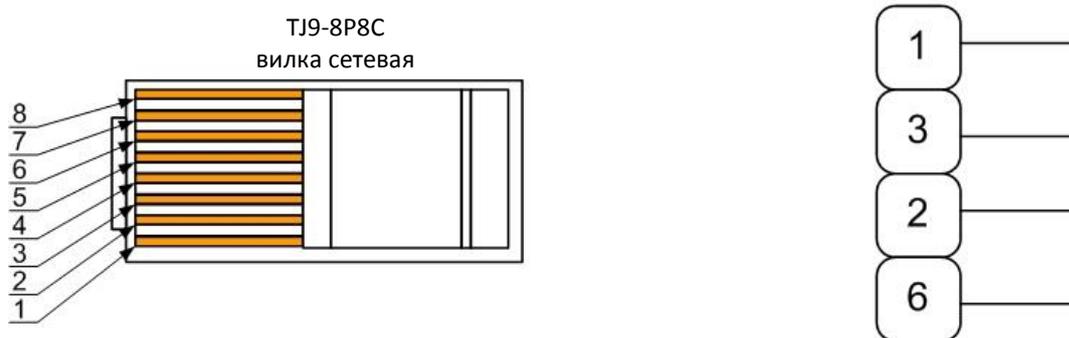


Рисунок 58. Заглушка Ethernet

Схема кабеля для подключения планшета

AL.C111.60.000

160±5

XS1 XS2

4 MAX

Земляная оболочка кабеля
Cable shielding

Тип провода/кабеля для справки
(Wire/Cable type for reference)

Цепь Circuit №	Тип провода/кабеля Wire/Cable type
1, 3, 7, 10	Провод UL1007 24AWG 300V Wire UL1007 24AWG 300V
5, 6	Кабель 28AWG/1P Импеданс 90 Ом Cable 28AWG/1P Impedance 90 Ohm
4, 8, 9, 11-16	Провод UL1007 28AWG 300V Wire UL1007 28AWG 300V

Таблица соединений
(Connections table)

	XS1	XS2	
5V (1A)	1	1	5V (1A)
5V (1A)	2	2	5V (1A)
GND	3	3	GND
	4	4	
USB Data Positive (+) (USB 2.0)	5	5	USB Data Positive (+) (USB 2.0)
USB Data Negative (-) (USB 2.0)	6	6	USB Data Negative (-) (USB 2.0)
GND	7	7	GND
	8	8	
	9	9	
GND	10	10	GND
	11	11	
	12	12	
	13	13	
	14	14	
	15	15	
	16	16	

- Электромонтаж проводов вести по таблице соединений.
Connections - see Connections table.
- Обжимать провода согласно стандарту IPC/WHMA-A-620A "Requirements and acceptance for cable and wire harness assemblies".
Crimp the wires according to IPC/WHMA-A-620A specification "Requirements and acceptance for cable and wire harness assemblies".
- Использовать инструменты, рекомендованные производителем разъемов.
Use recommended by the connector vendor tools.

					AL.C111.60.000				
Изм. Rev.	Лист Sheet	№ докум. Document №	Подп. Signature	Дата Date	Кабель планшета Tablet cable		Лист Letter	Масса Mass	Масштаб Scale
Разработ. Designed	Pyatalov, A								
Провер. Checked									
Т. контр. Tech. Check									
Н. контр. Inspector									
Утв. Approved									
							ATON		

Схема кабеля для подключения программатора

AL.P120.67.000

Перв. примен.

Справ. №

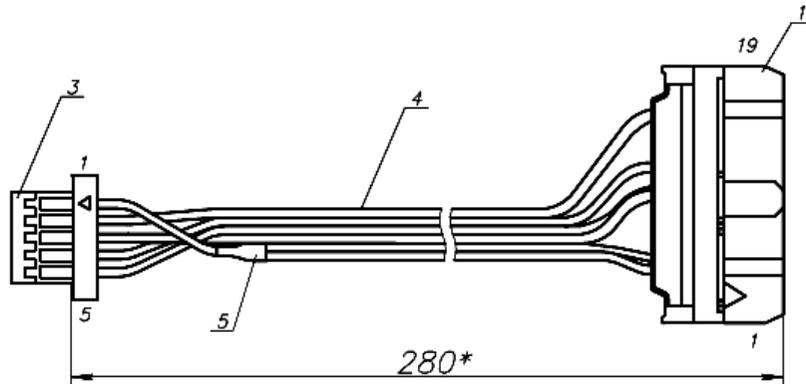


Схема соединений

Откуда идет		Куда поступает	
Деталь	Контакт	Деталь	Контакт
поз.3	1	поз.1	1, 2
поз.3	2	поз.1	13
поз.3	3	поз.1	7
поз.3	4	поз.1	9
поз.3	5	поз.1	8

Изм. №

Подг. и дата

Изм. №

Подг. и дата

Изм. №

- 1.*Размер для справок
- 2.Нумерация жил и контактов показана условно.
- 3.Монтаж производить в соответствии со схемой соединений.
- 4.Обжимать провода согласно IPC/WHMA-A-620A стандарту "Requirements and acceptance fo cable and wire harness assemblies".
- 5.Нагреть термоусадочную трубку поз. 5 равномерно по всей длине до полной усадки.

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
				<u>Стандартные изделия</u>		
		1	Б/Ч	Разъем IDC-20F	1	
		2		SSH-003T-P0.2-H by JST	5	
		3		SHR-05V-S-B by JST	1	
				<u>Прочие изделия</u>		
		4		UL1007 28AWG 300V		5*290мм
		5		PBF 4.8/2.4 black (Heat-shrinking tube)		
				(Трубка термоусадочная черная)	1	L=15мм

AL.P120.67.000

Изм.	Лист	№ докум.	Подг.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							
Пров.							
Т.контр.					Лист		Листов 1
Н.контр.							
Утв.							

Кабель для программатора
Сборочный чертёж

+7 (495) 730-7420
www.atol.ru

Компания АТОЛ
ул. Б. Новодмитровская,
дом 14, стр. 2,
Москва, 127015

Инструкция по сервисному
обслуживанию и ремонту

Версия документации
от 31.08.2018