

ЗАО «УЭБ ТЕКНОЛОДЖИ»

МАШИНА КОНТРОЛЬНО-КАССОВАЯ

**«АГАТ 1К»**

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ  
ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

РЦДА.012.01.РР

Москва  
2015

# СОДЕРЖАНИЕ

## Оглавление

<b>1. ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
1.1. Общие замечания.....	3
1.2. Общие сведения об изделии.....	4
1.3. Основные технические данные.....	4
<b>2. ОПЕРАЦИИ С ЭКЛЗ.....</b>	<b>6</b>
2.1. Назначение и состав ЭКЛЗ.....	6
2.2. Физический интерфейс ЭКЛЗ - ККМ.....	7
2.3. Логический интерфейс.....	11
<b>2.3.1. Формат сообщения.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3.2. Правила обмена сообщениями.....</b>	<b>11</b>
2.4. Команды, параметры и состояния ЭКЛЗ.....	11
<b>2.4.1. Перечень и коды разрешенных команд.....</b>	<b>11</b>
<b>2.4.2. Перечень и состав параметров.....</b>	<b>12</b>
<b>2.4.3. Допустимые коды ответа.....</b>	<b>13</b>
<b>2.4.4. Содержание ответа в текстовом формате.....</b>	<b>13</b>
2.5. Флаги состояния ЭКЛЗ.....	13
<b>3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ.....</b>	<b>14</b>
3.1. Технологическое обнуление ККМ.....	15
3.2. Проверка основных узлов ККМ.....	16
3.3. Активизация ЭКЛЗ.....	17
3.4. Закрытие архива ЭКЛЗ.....	18
3.5. Аварийное закрытие архива и смены.....	18
3.6. Ввод заводского номера ККМ.....	19
<b>4. Замена ЭКЛЗ.....</b>	<b>19</b>
4.1. Общие положения.....	19
4.2. Причины замены (установки) ЭКЛЗ.....	20
<b>4.2.1. Первичная установка ЭКЛЗ.....</b>	<b>20</b>
<b>4.2.2. Заполнение модуля ЭКЛЗ (истечение срока службы ЭКЛЗ).....</b>	<b>20</b>
<b>4.2.3. Замена ФП.....</b>	<b>21</b>
<b>4.2.4. Авария ЭКЛЗ.....</b>	<b>21</b>
4.3. Порядок разборки/сборки ККМ и замены ЭКЛЗ.....	21
<b>5. ПРОВЕРКА ККМ НА СООТВЕТСТВИЕ ОБРАЗЦУ.....</b>	<b>22</b>
5.2. Проверка программной части.....	23
5.3. Тестовые задачи.....	24
5.4. Проверка маркировки и опломбирования ККМ.....	27
<b>5.4.1. Проверка маркировки ККМ.....</b>	<b>29</b>
<b>5.4.2. Проверка опломбирования ККМ.....</b>	<b>29</b>
<b>6. ОШИБКИ И АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ.....</b>	<b>29</b>
<b>7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ККМ.....</b>	<b>32</b>
<b>8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ККМ.....</b>	<b>35</b>
8.1. Меры безопасности.....	35
8.2. Инструмент и материалы, используемые при ТО и ремонте.....	36
8.3. Перечень работ по техническому обслуживанию ККМ.....	36
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СВЯЗЬ ККМ С КОМПЬЮТЕРОМ.....</b>	<b>36</b>
П.1.1 Подключение к компьютеру.....	36
П.1.2 Обмен информацией.....	38
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ КОНТРОЛЛЕРА СИСТЕМОЙ ПЛАТЫ.....</b>	<b>39</b>

# 1. ВВЕДЕНИЕ.

## 1.1. Общие замечания.

Настоящая инструкция содержит сведения об устройстве, принципе работы, порядке технического обслуживания (ТО) и ремонта машины контрольно-кассовой «АГАТ 1К» Инструкция поставляется центрам технического обслуживания (ЦТО), аккредитованным Поставщикам на проведение работ с указанной ККМ. При изучении и обслуживании ККМ необходимо, дополнительно к настоящему руководству, пользоваться: Паспортом ККМ, Инструкцией по эксплуатации, Инструкцией налогового инспектора, Инструкцией по замене постоянного накопителя фискальной памяти, Инструкцией по установке/замене сменного накопителя фискальной памяти – ЭКЛЗ.

**«АГАТ 1К» является фискальной машиной и может использоваться для осуществления денежных расчетов только после проведения процедуры фискализации машины.** Включение фискального режима и активизация электронной контрольной ленты защищенной (ЭКЛЗ) происходит по завершению процесса фискализации. После проведения фискализации фискальный режим отключен быть не может. На всех **фискальных документах**, оформленных на ККМ в фискальном режиме, печатается сообщение:

nnnnnnnn #kkkkkk

Где pppppppp – номер криптографического проверочного кода (далее КПК), а kkkkkk – значение КПК. Это сообщение информирует о том, что машина работает с фискальной памятью и активизированной ЭКЛЗ.

При вводе ККМ в эксплуатацию необходимо руководствоваться следующими правилами.


1.1.1. Ввод машины в эксплуатацию, а также техническое обслуживание (ТО) и ремонт должны выполнять специалисты по ремонту и обслуживанию контрольно-кассовых машин, прошедшие специальную подготовку и имеющие соответствующее удостоверение

1.1.2. При получении машины проверить целостность упаковки. При отсутствии повреждений распаковать машину. Распаковку машины, находившейся длительное время при температуре ниже 0°C, необходимо проводить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав её в упакованном виде в течение 6 часов


1.1.3. Проверить комплектность в соответствии с паспортом ККМ и убедиться:

- в отсутствии внешних повреждений машины;
- в соответствии заводских номеров ККМ, указанных в паспорте, на шильдике, и идентификационном знаке;
- в наличии и целостности пломбы завода-изготовителя;
- в наличии ЗГР и соответствии его номера, указанному в паспорте;
- в соответствии номеров ЭКЛЗ, указанных в паспорте ЭКЛЗ и паспорте ККМ.

Поместить машину на устойчивом основании

1.1.4. Для начала работы ККМ необходимо нажать клавишу  («включено»/«выключено»).

При включении ККМ в течение нескольких секунд осуществляется тестирование основных узлов и клавиатуры (на дисплее высвечивается надпись «**ПРОВЕРКА ККМ**»). Если клавиатура неисправна (залипла одна или несколько клавиш), на дисплее высвечивается сообщение «**АВАРИЯ КЛАВИАТУРЫ**» и **ККМ автоматически выключается**. В случае успешного тестирования ККМ переходит в режим регистрации. **ККМ может работать от сетевого адаптера или от аккумулятора. На разряд аккумулятора указывает сообщение «ЗАРЯДИТЕ АККУМУЛЯТОР». Его появление сигнализирует о том, что необходимо подключить сетевой адаптер.**

**ВНИМАНИЕ!** При работе от аккумулятора с целью энергосбережения после завершения печати чека, если не проводятся какие-либо операции, через несколько секунд происходит автоматическое отключение ККМ. Для возобновления работы нажать клавишу .

После нормального завершения самопроверки – на дисплее должно появиться сообщение:

РЕЖИМ РЕГИСТР.

1.1.5. Проконтролировать и, при необходимости, откорректировать время и дату внутренних часов (см. «Инструкцию по эксплуатации»).

1.1.6. Войти в режим «ПРОГРАММИРОВАНИЕ», выполнить тесты.

1.1.7. Запрограммировать необходимые для данного торгового предприятия рекламный текст, коды и наименования товаров и услуг, налоговые ставки, режимы работы (см. «Инструкцию по эксплуатации»).

1.1.8. Провести процедуру фискализации ККМ по методике, изложенной в «Инструкции налогового инспектора».

1.1.9. Опломбировать ККМ марками-пломбами, наклеить знак сервисного обслуживания и сделать необходимые записи в паспорте и учетном талоне ККМ. Оформить акт ввода ККМ в эксплуатацию.

## 1.2. Общие сведения об изделии.

1.2.1. ККМ «АГАТ 1К» предназначена для автоматизации и механизации учета, контроля и первичной обработки информации кассовых операций, регистрации её на чековой ленте и электронной контрольной ленте защищенной.

1.2.2. ККМ относится к пассивным системным контрольно-кассовым машинам для торговли и сферы обслуживания.

1.2.3. Полное наименование поставляемого изделия: контрольно-кассовая машина «АГАТ 1К». ККМ соответствует требованиям ТУ 4017-012-83210723-2012.

1.2.4. Поставщик ККМ: ЗАО «УЭБ Текнолоджи» 121357, г. Москва, Аминьевское шоссе, д.26а. Телефон/Факс: (499)903-7047. Электронная почта: project@wab-techno.ru.

1.2.5. По устойчивости к климатическим воздействиям ККМ соответствует исполнению УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре от 0°C до плюс 40°C, относительной влажности не выше 80 % при 35°C и атмосферном давлении от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм.рт.ст.).

Пример записи обозначения ККМ при заказе и в документации другой продукции, в которой она может быть применена: Контрольно-кассовая машина «АГАТ 1К».

1.2.6. Состав изделия:

В состав ККМ входят:

Корпус.

Печатающее устройство (термопринтер).

Клавиатура.

Центральная плата.

**Блок фискальной памяти (ФП).**

Жидкокристаллический двустрочный алфавитно-цифровой дисплей кассира.

Аккумулятор.

**Электронная контрольная лента защищенная – ЭКЛЗ еФ3.058.007».**;

ККМ имеет порты для связи:

со сканером;

с компьютером.

*Пример условного обозначения ККМ: Машина электронная контрольно-кассовая модель «АГАТ 1К».*

## 1.3. Основные технические данные.

1.3.1. ККМ обеспечивает выполнение следующих функций:

вывод данных и результатов обработки информации на бумажный носитель (чековую ленту);  
выполнение следующих операций:

учет денежных сумм;

дифференцированный учет данных о товарах (услугах);

подсчет частных итогов;

подсчет суммы сдачи;

подсчет общих итогов;

снятие показаний денежных и операционных регистров с автоматическим выводом на печать;  
гашение денежных и операционных регистров с автоматическим выводом на печать;  
продажа за наличные;  
продажа при безналичном расчете;  
выплаты из кассы, не связанные с покупкой;  
внесение в кассу;  
возврат продажи;  
сторнирование;  
аннулирование чека;  
расчет процентной надбавки и скидки;  
умножение цены на количество товара;  
исправление ошибки кассира до вывода информации на печать;  
выделение налогов по установленным налоговым ставкам;  
формирование отчетных документов;  
программирование наименования торгового предприятия - 8 строк по 24 символа;  
энергонезависимое хранение информации при выключении питания;  
регистрация итоговой информации в постоянном накопителе фискальной памяти (ФП) с исключением возможности ее изменения;

регистрация информации в памяти сменного накопителя фискальной памяти (электронной контрольной ленты защищенной – ЭКЛЗ) с исключением возможности ее изменения;

**блокировку в случаях:**

переполнения, неисправности, отключения фискальной памяти;  
отсутствия, переполнения, неисправности, окончания срока службы, отключения ЭКЛЗ.  
при отсутствии ЭКЛЗ в составе ККМ или установке в нее ЭКЛЗ, активизированной в составе другой ККМ;  
отсутствия сменного гашения через 24 часа после оформления первого платежного документа;  
несанкционированного доступа к режимам работы с ККМ;  
возникновения аварийных ситуаций в ККМ, приводящих к порче печатаемого документа;  
превышения установленной разрядности обрабатываемых чисел;  
нарушения последовательности проведения операций, предусмотренных алгоритмом работы машины;  
отсутствия или обрыва чековой ленты.

1.3.2. Разрядности паролей, хранящиеся в памяти ККМ - 5.

1.3.3. Тип печатающего устройства: PTMBL1B02A-01E или WRZDA007-01N.

1.3.3.1. Скорость печати (строка длиной 24 символа): не менее 7 строк/с.

1.3.3.2. Число печатаемых знаков (в одну линию) - 24 символа;

1.3.3.3. Бумага: термобумага - по стандарту ISO 9001 шириной 57,5±0,5 мм, внутренний диаметр втулки бобины, не менее 10 мм, наружный диаметр бобины, не более – 60 мм.

1.3.4. Разрядность вводимых и индицируемых сумм – 8

1.3.5. Разрядность контрольных счетчиков – 4

1.3.6. Разрядность денежных счетчиков (регистров) ККМ – 10

1.3.7. Разрядность регистра общего итога – 12

1.3.8. Количество секций, обслуживаемых ККМ – 16

1.3.9. Количество программируемых цен (записей во внутренней базе товаров) – не менее 1500

1.3.10. Количество операторов – 4

1.3.11. Сохранность информации в денежных и операционных регистрах, а также служебной информации в энергонезависимой памяти при отключении сетевого питания – не менее 1440 часов.

1.3.12. Количество программируемых налоговых ставок - 4.

1.3.13. Время непрерывной работы в эксплуатационном режиме, часов, не менее - 16.

1.3.14. **Блок ФП:**

1.3.14.1. **Конструктивное исполнение:**

**Блок ФП размещается в кожухе, с разъемным креплением блока к внутренней поверхности нижней части корпуса ККМ. Конструкция ККМ (корпус ККМ и корпус блока ФП опломбирован) обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к блоку ФП. Информация, зарегистрированная в накопителе ФП, сохраняется в течение не менее 6 лет.**

1.3.14.2. Параметры, регистрируемые ФП при фискализации и перерегистрации ККМ (допускается 1 фискализация и 5 перерегистраций) и при активизации ЭКЛЗ (допускается 20 активизаций ЭКЛЗ):

Заводской номер ККМ – до 8 разрядов.

Пароль налогового инспектора – до 5 разрядов.

Номер карточки регистрации ККМ – 12 разрядов.

Идентификационный код владельца ККМ (ИНН) – 12 разрядов.

Дата регистрации\снятия с регистрации – 6 разрядов.

Номер последней закрытой смены перед проведением перерегистрации – 4 разряда.

Итоговая сумма оборота по кассе (необнуляемая сумма) - до 12 разрядов.

Регистрационный номер ЭКЛЗ – 10 разрядов.

Дата активизации ЭКЛЗ – 6 разрядов.

Номер последней закрытой смены перед проведением активизации ЭКЛЗ – 4 разряда.

1.3.15. **Электронная контрольная лента защищенная – ЭКЛЗ еФ3.058.007.**

1.3.15.1. Конструктивное исполнение:

**Модуль ЭКЛЗ крепится к внутренней поверхности нижней части корпуса ККМ. Конструкция ККМ (корпус ККМ опломбирован) обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к блоку ЭКЛЗ.**

1.3.15.2. Параметры ЭКЛЗ – в соответствии с документацией на ЭКЛЗ.

1.3.15.3. Ширина форматированной строки для обмена с ЭКЛЗ – 16 символов.

1.3.16. Питание ККМ должно осуществляться от сетевого адаптера или от встроенного аккумулятора. Зарядка аккумулятора должна осуществляться от однофазной сети переменного тока напряжением 220(+22, -33)В, частотой 50(+\1)Гц через сетевой адаптер 12В 1А;

- потребляемая мощность ККМ: не более 12 ВА.

1.3.17. Масса ККМ без денежного ящика не более 0.83 кг.

1.3.18. Информация, отображаемая на дисплее:

Жидкокристаллический дисплей кассира:

- верхняя строка, алфавитно-цифровая – 16 символов;

- нижняя строка, алфавитно-цифровая – 16 символов;

1.3.19. ККМ имеет порты для подключения внешних устройств по интерфейсу RS-232:

- Компьютер.

- Сканер для считывания штрих-кода.

1.3.20. Клавиатура ККМ состоит из 24 клавиш.

1.3.21. Разделитель, отделяющий рубли от копеек - символ точки.

## 2. ОПЕРАЦИИ С ЭКЛЗ.

Согласно действующему законодательству ККМ «АГАТ 1К» может использоваться для осуществления денежных расчетов только в том случае, если она оснащена ЭКЛЗ (**электронной контрольной ленты защищенной**). В накопитель ЭКЛЗ записываются фактически все операции, печатаемые на чековой ленте в режиме «РЕГИСТРАЦИЯ». Объем накопителя достаточен для записи данных в течение 12 месяцев при среднем темпе работы. При введении в эксплуатацию и дальнейшем техническом обслуживании ККМ «АГАТ 1К» необходимо выполнение следующих основных операций с ЭКЛЗ:

- активизация ЭКЛЗ;
- получение итогов активизации ЭКЛЗ;
- закрытие архива ЭКЛЗ.
- получение различных документов ЭКЛЗ (отчетов, контрольной ленты и т.д.)

В настоящей главе описано взаимодействие ЭКЛЗ и ККМ (интерфейс, протокол обмена и т.д.). Первые три операции, описаны в главе 4. Получение отчетных документов ЭКЛЗ описано в «Инструкции налогового инспектора» и в «Инструкции по эксплуатации».

### 2.1. Назначение и состав ЭКЛЗ.

ЭКЛЗ - устройство, предназначенное для работы в составе ККМ. ЭКЛЗ хранит информацию об операциях, проводимых ККМ в течение всего срока службы ЭКЛЗ. Архитектура ЭКЛЗ представлена на рисунке 1:

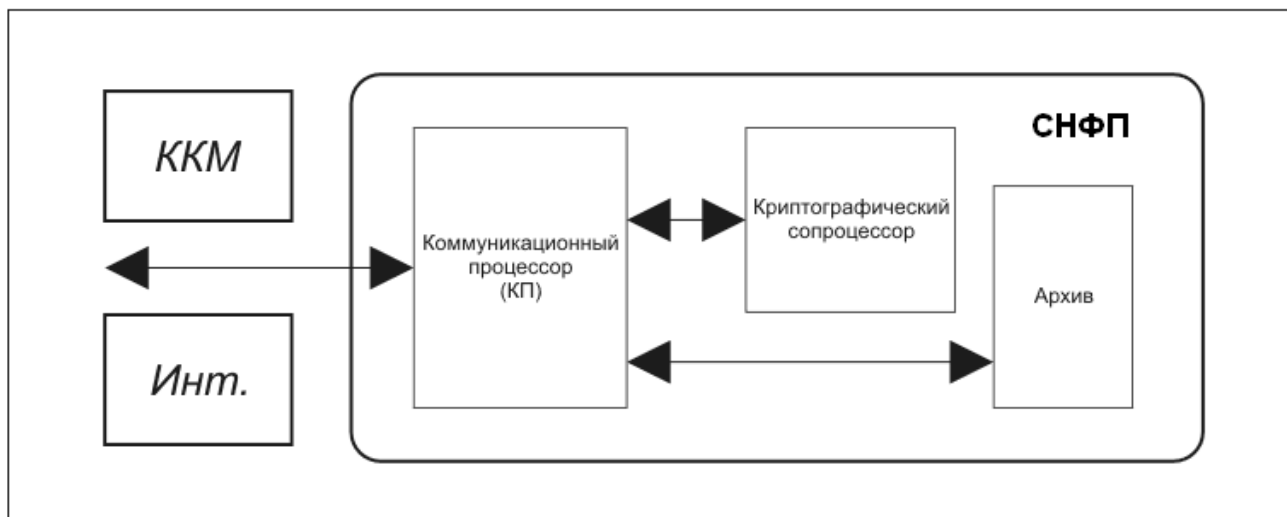


Рис.1. Архитектура ЭКЛЗ.

ЭКЛЗ выполняет следующие основные функции:

- прием от ККМ данных кассового документа (чека, отчёта);
- формирование криптографического проверочного кода (КПК) чека (отчета) на основе полученных параметров;
- передача в ККМ вычисленного значения КПК, соответствующего параметрам кассового документа для печати данного документа, как отдельно, в процессе оформления, так и в составе контрольной ленты;
- архивирование и хранение данных, составляющих контрольную ленту;
- накопление сменных итогов в процессе работы;
- формирование данных сменного итога при закрытии смены, занесение и хранение его в энергонезависимой памяти ЭКЛЗ;
- передача в ККМ данных для формирования запрашиваемых отчетов.

В состав ЭКЛЗ входят три основных функциональных блока:

1. Коммуникационный процессор (КП), выполняющий следующие функции:
  - обеспечение протокола взаимодействия ЭКЛЗ - ККМ по одному из стандартных интерфейсов (I<sup>2</sup>C, RS-232);
  - обеспечение протоколов взаимодействия с криптографическим сопроцессором (КС) и Архивом;
  - реализация алгоритма архивирования, выдачи архивных данных по запросам, формирования отчетов и т.д.
2. Криптографический сопроцессор (КС), выполняющий следующие функции:
  - прием данных от КП для формирования КПК;
  - вычисление значения КПК с использованием алгоритма криптографического преобразования в соответствии с ГОСТ 28147-89 в режиме выработки имитовставки;
  - накопление текущих сменных итогов, ведение счетчиков номеров смен;
  - передача в КП вычисленных значений КПК и накопленных значений сменных итогов.
3. Архив - реализованный на базе флэш-памяти модуль, обеспечивающий долговременное хранение данных активизации, данных о кассовых операциях и сменных итогах. Данные хранятся вместе с КПК, выработанными на их основе.

## 2.2. Физический интерфейс ЭКЛЗ - ККМ.

В ККМ «АГАТ 1К» для связи с ЭКЛЗ реализован последовательный интерфейс I<sup>2</sup>C. Распределение сигналов по контактам соединителя представлено в таб.1:

Таблица 1. Распределение сигналов по контактам соединителя.

Наименование сигнала	Примечание
RxD	Цепь интерфейса RS-232 (не используется)
TxD	цепь интерфейса RS-232 (не используется)
+5B	Питание ЭКЛЗ
GND	Общий провод
Select	Цепь выбора интерфейса. При обмене ККМ с ЭКЛЗ по интерфейсу I <sup>2</sup> C этот контакт должен быть соединен с общим проводом.
SCL	Цепь интерфейса I <sup>2</sup> C (линия синхронизации)
SDA	Цепь интерфейса I <sup>2</sup> C (линия данных)

Линии данных (SDA) и синхронизации (SCL) служат для переноса информации. Уровни сигналов линий интерфейса I<sup>2</sup>C - соответствуют стандарту фирмы PHILIPS. Как SDA, так и SCL, являются двунаправленными линиями, подсоединенными к положительному источнику питания через подтягивающий резистор (см. рисунок 2).

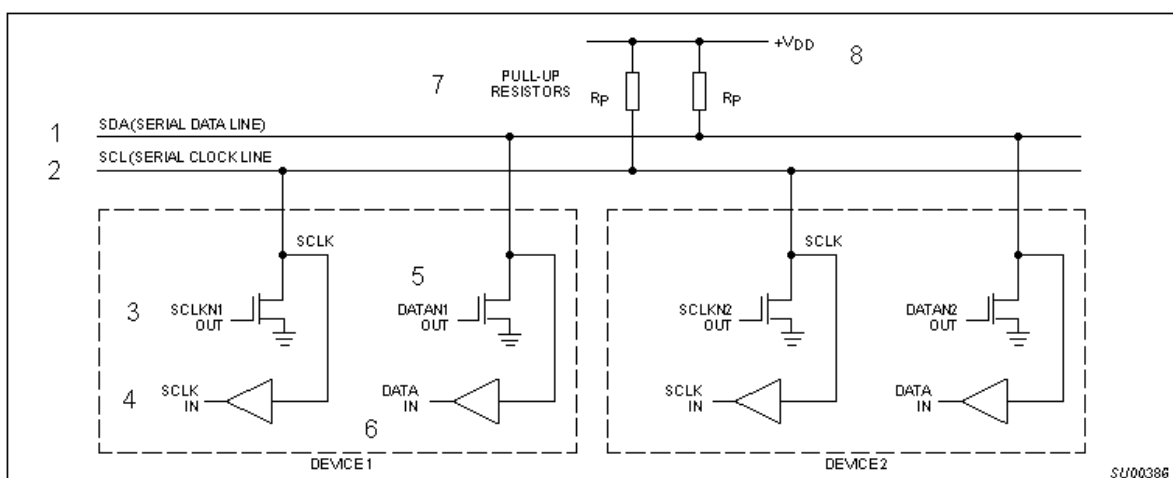


Рис.2. Связь ЭКЛЗ с ККМ.

Когда шина свободна, обе линии находятся в ВЫСОКОМ потенциале("1"). Выходные каскады устройств, подключенных к шине, должны иметь "открытый сток" или "открытый коллектор" для обеспечения функции "монтажного И". Данные по шине I<sup>2</sup>C могут передаваться со скоростью до 100 кбит/с в стандартном режиме.

Каждый байт, передаваемый по линии SDA, должен состоять из 8 бит. Количество байт, передаваемых за один сеанс связи, не ограничено. Каждый байт должен оканчиваться битом подтверждения. Данные передаются, начиная со старшего бита. Если приёмник не готов принять еще один целый байт, он может до готовности удерживать линию SCL в НИЗКОМ потенциале, переводя передатчик в состояние ожидания. Пересылка данных будет продолжена, когда приёмник "отпустит" линию SCL.



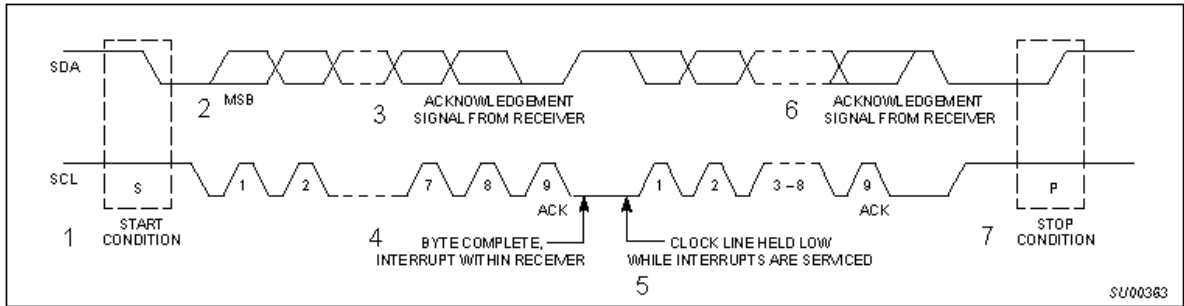


Рис.3. Пересылка данных по шине I<sup>2</sup>C:

- 1 СТАРТ-условие.
- 2 Старший разряд байта.
- 3 Сигнал подтверждения от приёмника.
- 4 Прием байта завершен. Прерывание внутри приемника.
- 5 Синхрония удерживается в низком состоянии, пока обслуживается прерывание.
- 6 Сигнал подтверждения от приемника.
- 7 СТОП-условие.

Подтверждение при передаче данных обязательно. Соответствующий импульс синхронизации генерируется ведущим. Передатчик отпускает (устанавливает в ВЫСОКОЕ) линию SDA в течение синхроимпульса подтверждения. Приёмник должен удерживать линию SDA в течение ВЫСОКОГО состояния синхроимпульса подтверждения в стабильно НИЗКОМ состоянии. Времена установки и удержания должны соответствовать временам, приведенным в описании стандарта фирмы PHILIPS.

Линии SDA и SCL со стороны ЭКЛЗ имеют выход типа "открытый коллектор" и должны быть подключены в ККМ резисторами, к цепи +5В. Номинал резисторов выбирается исходя из параметров линий связи.

При осуществлении связи ЭКЛЗ - ККМ по протоколу I<sup>2</sup>C ККМ всегда является управляющим устройством ("мастер"), а ЭКЛЗ - всегда подчинённым.

Каждый сеанс связи, в котором ЭКЛЗ может выступать как приемник или передатчик, начинается передачей в ЭКЛЗ стартового байта (СТАРТ-условие + 7 бит адреса ЭКЛЗ + бит приема/передачи). Если бит приема/передачи равен "1", то ЭКЛЗ "объявляется" в сеансе связи передатчиком, если - "0", то ЭКЛЗ "объявляется" приемником.

ККМ формирует СТАРТ-условие, только после того как убедится, что линии синхро-сигнала и данных интерфейса I<sup>2</sup>C находятся в состоянии возможности формирования СТАРТ-условия (линии SCL и SDA со стороны ЭКЛЗ установлены в "1").

По включению питания максимальное время, в течение которого ЭКЛЗ может удерживать линии SCL и SDA в состояние "0", составляет 1,5 сек.

7-ми битовый адрес ЭКЛЗ фиксирован и равен 2. ЭКЛЗ подтверждает принятие стартового байта, если распознает свой адрес. Если адрес, переданный в стартовом байте, не совпадает с адресом ЭКЛЗ, то ЭКЛЗ переходит в ожидание нового СТАРТ-условия. После определения СТАРТ-условия, ЭКЛЗ удерживает линию SCL до готовности принятия старшего бита адреса на время не более 30 мкс. После приёма адреса, на выяснение "свой - не свой адрес" ЭКЛЗ удерживает линию SCL в состоянии "0" не более 20 мкс.

После подтверждения принятого стартового байта, ЭКЛЗ удерживает в "0" линию SCL для подготовки к сеансу информационного обмена, и "отпускает" линию SCL, в зависимости от выбранного направления связи:

- в случае передачи - после того, как установит на линию данных значение старшего бита первого байта пересылаемых данных;
- в случае приема - после того, как подготовится к приему первого байта.

ККМ должна обеспечивать в процессе передачи (приема) байта задержку на линии синхросигнала не менее 4,7 мкс. ККМ в процессе обмена должна учитывать, что ЭКЛЗ может удерживать процессы обмена по шине I<sup>2</sup>C, устанавливая в "0" линию SCL для синхронизации обмена как в промежутке между приемами байта, так и в процессе приема байта.

После приёма/передачи очередного байта протокольного блока, ЭКЛЗ будет придерживать линию SCL на время, необходимое для обработки/подготовки байта. Это время не может превышать 300 мкс для приема, и 100 мкс для передачи данных.

В процессе сеанса обмена, ЭКЛЗ не реагирует на формирование со стороны ККМ СТОП-условия.

Временные интервалы захвата ЭКЛЗ линии SCL в процессе приема/передачи сообщения приведены в таблице 2:

Таблица 2. Временные интервалы захвата ЭКЛЗ линии SCL.

Параметр	Типичное значение
Время от заднего фронта (спада) сигнала SCL до момента захвата линии SCL ЭКЛЗ.	Не более 3,3 мкс
Длительность захвата ЭКЛЗ линии SCL после старт условия.	30 мкс
Длительность захвата ЭКЛЗ линии SCL перед выдачей ККМ сигнала по линии SDA о подтверждении приема байта.	3 мкс
Длительность захвата ЭКЛЗ линии SCL перед выдачей ККМ сигнала по линии SDA о подтверждении адреса.	20 мкс
Длительность захвата ЭКЛЗ линии SCL после завершения приема байта до начала приема следующего байта (макс).	Не более 300 мкс
Длительность захвата ЭКЛЗ линии SCL после завершения передачи байта до начала передачи следующего байта (макс).	Не более 100 мкс
Длительность захвата ЭКЛЗ линии SCL на время выполнения команды (время обработки и выполнения команды).	Не более 1,5 сек для всех команд кроме команды запроса отчета и команды поиска документа по номеру. Для этих команд максимальное время может достигать до 30 сек.

После завершения сеанса связи, приема или передачи последнего байта протокольного блока ККМ может инициировать новый сеанс связи выдачей нового стартового байта. Однако ККМ должна учитывать, что ЭКЛЗ будет удерживать линию SCL, делая невозможным формирование СТАРТ-условия в течение времени:

- по завершении передачи от ЭКЛЗ в ККМ, - не более 50 мкс.
- по завершении приема от ККМ - на время выполнения команды и формирования результата. Время выполнения команд не превышает 1,5 сек, за исключением команд запросов (запроса отчетов по диапазону и запроса документа по номеру).

Схема, иллюстрирующая обмен ЭКЛЗ-ККМ по интерфейсу I<sup>2</sup>C, приведена на рисунке 4:

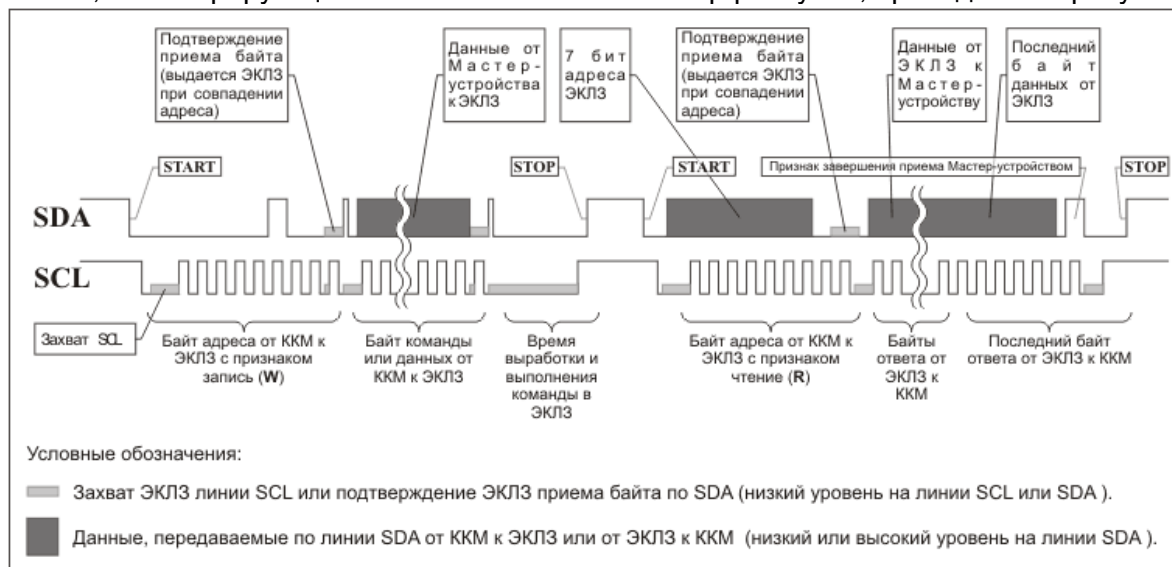


Рис.4. Схема обмена ЭКЛЗ-ККМ.

Нарушением протокола связи считается отсутствие бита подтверждения от ККМ, или ЭКЛЗ, в зависимости от направления передачи данных, а также истечение таймаута на передачу/прием байта (время отсчитывается от момента "отпускания" линии SCL для формирования первого синхроимпульса до заднего фронта синхроимпульса).

По умолчанию, для связи по интерфейсу I<sup>2</sup>C, установлен режим работы без таймаута.

Установить режим работы с таймаутом и задать величину таймаута возможно, используя соответствующую команду протокола.

При нарушении протокола передачи, ЭКЛЗ переходит в режим ожидания СТАРТ-условия, т.е. линии SCL и SDA со стороны ЭКЛЗ установлены в "1".

ККМ при завершении сеанса обмена с ЭКЛЗ рекомендуется держать линии SCL и SDA в положении "1" - выдача СТОП-условия, что необходимо для уменьшения энергопотребления со стороны ЭКЛЗ, которая в этом случае ожидает СТАРТ-условия в "спящем" режиме.

### **2.3. Логический интерфейс.**

При обмене ККМ и ЭКЛЗ оперируют сообщениями. Сообщение может содержать команду (от ККМ) или ответ на команду (от ЭКЛЗ). В информационном обмене ККМ - ЭКЛЗ, ККМ - всегда главное устройство, а ЭКЛЗ - всегда подчиненное. Поэтому направление передачи данных определяется ККМ.

#### **2.3.1. Формат сообщения.**

- 7 байт 0: признак начала сообщения - байт STX (код 02h);
- 8 байт 1: длина сообщения (N) - ДВОИЧНОЕ число. В длину сообщения не включаются байты 0, LRC и этот байт;
- 9 байт 2: код команды или ответа - ДВОИЧНОЕ число;
- 10 байты 3 - (N + 1): параметры, зависящие от команды (могут отсутствовать);
- 11 байт N+2 - контрольная сумма сообщения - байт LRC - вычисляется поразрядным сложением по модулю 2 всех байтов сообщения (кроме байта 0).

#### **2.3.2. Правила обмена сообщениями.**

Инициатором обмена всегда выступает ККМ. ЭКЛЗ, получив запрос от ККМ на сеанс связи в качестве приемника, осуществляет прием сообщения. Сообщение считается принятым, если первый принятый байт является байтом STX, количество байт, указанное в поле длины, соответствует количеству, определенному протоколом. Приняв последний байт (контрольную сумму пакета), ЭКЛЗ удерживает линию SCL в низком состоянии на все время формирования ответа. Сформировав ответ (в случае ошибки в контрольной сумме в ответе будет возвращена ошибка 1 в протокольном блоке), ЭКЛЗ возвращает линию SCL в ВЫСОКОЕ состояние, давая возможность ККМ сформировать новый байт запроса, и начать новый сеанс обмена.

Получив байт запроса на сеанс связи в качестве передатчика, ЭКЛЗ начинает передавать в ККМ ответ, сформированный в ответ на последнюю принятую команду.

ККМ может установить величину таймаута, соответствующую максимальному времени, в течение которого ККМ должна принять/передать 1 байт (выдавать 9 синхроимпульсов). При несоблюдении ККМ данного временного интервала, ЭКЛЗ переходит в режим ожидания СТАРТ-условия. По умолчанию ЭКЛЗ работает без таймаута, таким образом, гарантированный выход из сбоя при передаче от ККМ к ЭКЛЗ возможен только сбросом питания (в ситуации передачи от ЭКЛЗ в ККМ, ККМ может не давать подтверждение на принятый байт).

### **2.4. Команды, параметры и состояния ЭКЛЗ.**

#### **2.4.1. Перечень и коды разрешенных команд.**

В интерфейсе ККМ - ЭКЛЗ разрешен следующий набор команд:

- 12 01h, 81h - активизация;
- 13 02h - установка параметров обмена;
- 14 03h - запрос дампа Архива;
- 15 04h - произвольный текст;
- 16 05h - запрос данных отчета;

- 17 06h - прекращение;
- 18 07h - запрос состояния ЭКЛЗ;
- 19 08h - тест;
- 20 09h - закрытие смены;
- 21 0Ah - закрытие Архива;
- 22 10h - продажа;
- 23 11h - покупка;
- 24 12h - возврат продажи;
- 25 13h - возврат покупки;
- 26 14h, 94h - запрос номера ЭКЛЗ;
- 27 16h - скидка;
- 28 17h - наценка;
- 29 18h - сторно;
- 30 19h, 99h - завершение документа;
- 31 20h, A0h - запрос контрольной ленты;
- 32 21h, A1h - запрос документа;
- 33 22h, A2h - запрос отчета;
- 34 23h, A3h - запрос итогов смены;
- 35 24h, A4h - запрос итога активизации.

Если бит 7 кода команды равен 0, информация ответа (КПК и данные отчетов) возвращается в числовой форме, иначе - в текстовой форме.

#### 2.4.2. Перечень и состав параметров.

Все возможные параметры с указанием их типа и размера приведены в таблице 3:

Таб.3. Параметры ЭКЛЗ.

Параметр	Тип информации	Размер (байт)	Ограничения
Тип ККМ, строка	Текст	16 или 40	
Заводской номер ККМ	Текст	12	
Количество символов в строке	Байт	1	16 или 40
Регистрационный номер, ИНН	Число	6	
Дата (гг_мм_дд)	Число	3	
Время (чч_мм)	Число	2	
Код отдела	Байт	1	1-255
Номер смены	Байт	2	0-9999
Количество	Число	4	
Сумма	Число	5	(в ответе - 5 или 6)
Код отчета (запроса, оператора, команды, скорости обмена), таймаут	Байт	1	ограничения - в описании
Значение КПК	Число	3	0-65535
Номер КПК	Число	4	
Номер ЭКЛЗ	Число	5	
Номер страницы Архива	Байт	2	0-1FFFh

Все числа - выровненные вправо (дополненные слева нулями) - представляют собой упакованные десятичные числа. Количество предполагает три знака за точкой; сумма - два знака за разделителем полей финансовых данных. Байты передаются, начиная со старшего байта. Код оператора не может быть более 99.

### 2.4.3. Допустимые коды ответа.

В ответном сообщении от ЭКЛЗ предусмотрены следующие коды ответа:

- 36 00h - нормальное завершение;
- 37 01h - некорректный формат или параметр команды;
- 38 02h - некорректное состояние ЭКЛЗ;
- 39 03h - авария ЭКЛЗ;
- 40 04h - авария КС (криптографического сопроцессора) в составе ЭКЛЗ;
- 41 05h - исчерпан временной ресурс использования ЭКЛЗ;
- 42 06h - ЭКЛЗ переполнена;
- 43 07h - неверные дата или время;
- 44 08h - нет запрошенных данных;
- 45 09h - переполнение (отрицательный итог документа, слишком много отделов для клиента);
- 46 80h - ЭКЛЗ близка к заполнению (предупреждение).

Коды 01 - 09 свидетельствуют об ошибках. Код 00, является кодом нормального завершения (команда выполнена), и за ним может следовать содержание ответа. Код 80h может быть добавлен к любому коду ответа, когда ресурс ЭКЛЗ близок к предельному (в ЭКЛЗ осталось мало свободной памяти).

Коды 02, 07 - 09 свидетельствуют об ошибках, которые, возможно, не являются фатальными и могут возникать вследствие неправильных действий оператора. В этом случае оператор может самостоятельно возобновить корректный информационный обмен ККМ с ЭКЛЗ.

Код ответа 01 может являться следствием однократного сбоя информационного обмена, и выходом из этой ситуации может быть повтор отправки команды в ЭКЛЗ.

Коды ответа 05, 06 требуют от ККМ выполнения команд завершения документа, закрытия смены и Архива.

Код ответа 04 свидетельствует о фатальной неисправности ЭКЛЗ.

После возникновения любой ошибки информационного обмена ЭКЛЗ не препятствует (кроме случаев фатального выхода из строя основных узлов ЭКЛЗ) выполнению команд завершения документа, закрытия смены, Архива и запросу любой отчетной информации, включая дампы Архива.

Содержание ответа в текстовой форме - строка длиной 16 или 40 байт в кодировке CP866.

Содержание ответа в числовой форме - последовательность параметров.

Точный формат ответа определяется кодом (и, возможно, параметрами) команды ККМ.

### 2.4.4. Содержание ответа в текстовом формате.

В сообщениях, генерируемых ЭКЛЗ, используются только следующие символы CP866: "А" - "Я" (80h - 9Fh), "0" - "9" (30h - 39h), " " (20h) - пробел, "." (2Eh) - десятичная точка, "/" (2Fh) - разделитель полей даты, ":" (3Ah) - разделитель полей времени, "\*" (2Ah) - знак денежной единицы, "-" (2Dh) - дефис, "#" (23h) - знак значения КПК.

### 2.5. Флаги состояния ЭКЛЗ.

Код состояния ЭКЛЗ составляется из следующих битовых флагов:

- 47 флаг i = 1 - открыт Архив.  
Устанавливается успешным выполнением команды активизации.  
Сбрасывается переполнением Архива и командой закрытия Архива.
- 48 флаг f = 1 - выполнена активизация.  
Устанавливается успешным выполнением команды активизации.  
Не сбрасывается.
- 49 флаг a = 1 - неисправимая ошибка устройства.  
Устанавливается при сбое в КС, ошибке записи в Архив, нарушении структуры Архива.  
Не сбрасывается.
- 50 флаг d = 1 - открыт документ.  
Устанавливается успешным выполнением команд продажи, покупки, возврата продажи, возврата покупки.

Сбрасывается успешным выполнением команд завершения документа и прекращения; может быть сброшен успешным выполнением команды сторно и флагом а = 1.

51 флаг t (двухбитовый) - тип документа:

0 - продажа,

1 - покупка,

2 - возврат продажи,

3 - возврат покупки.

Устанавливается и сбрасывается вместе с флагом d.

52 флаг w = 1 – отчет.

Устанавливается успешным выполнением команд запроса отчета, итогов смены, итога активизации, контрольной ленты и документа.


Сбрасывается успешным выполнением команд запроса данных отчета (когда нет данных) и прекращения, а также флагом а = 1.

53 флаг s = 1 - открыта смена.

Устанавливается успешным выполнением любой записи, содержащей время, в тело Архива.

Сбрасывается успешным выполнением команд активизации и закрытия смены.

### 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ.

Чтобы начать работу в технологическом режиме необходимо одновременно нажать клавиши [товар] и , затем их отпустить в той же последовательности. На дисплее появится индикация:

<b>СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ</b> <b>ПАРОЛЬ: .....</b>
--

По умолчанию пароль сервисного режима «5». Ниже на Рис. 5 представлена структурная схема работы в технологическом режиме.

**ВНИМАНИЕ!!! 1. Обязательно запишите отдельно сервисный пароль. Если пароль утерян, то единственный способ получить доступ к управлению ККМ – перепрограммирование системной платы и очистка EEPROM.**

**2. Операции (пункты меню) «Активизация ЭКЛЗ», «Технологическое обнуление», «Закрытие архива ЭКЛЗ», «Установка даты» доступны только после закрытия смены.**

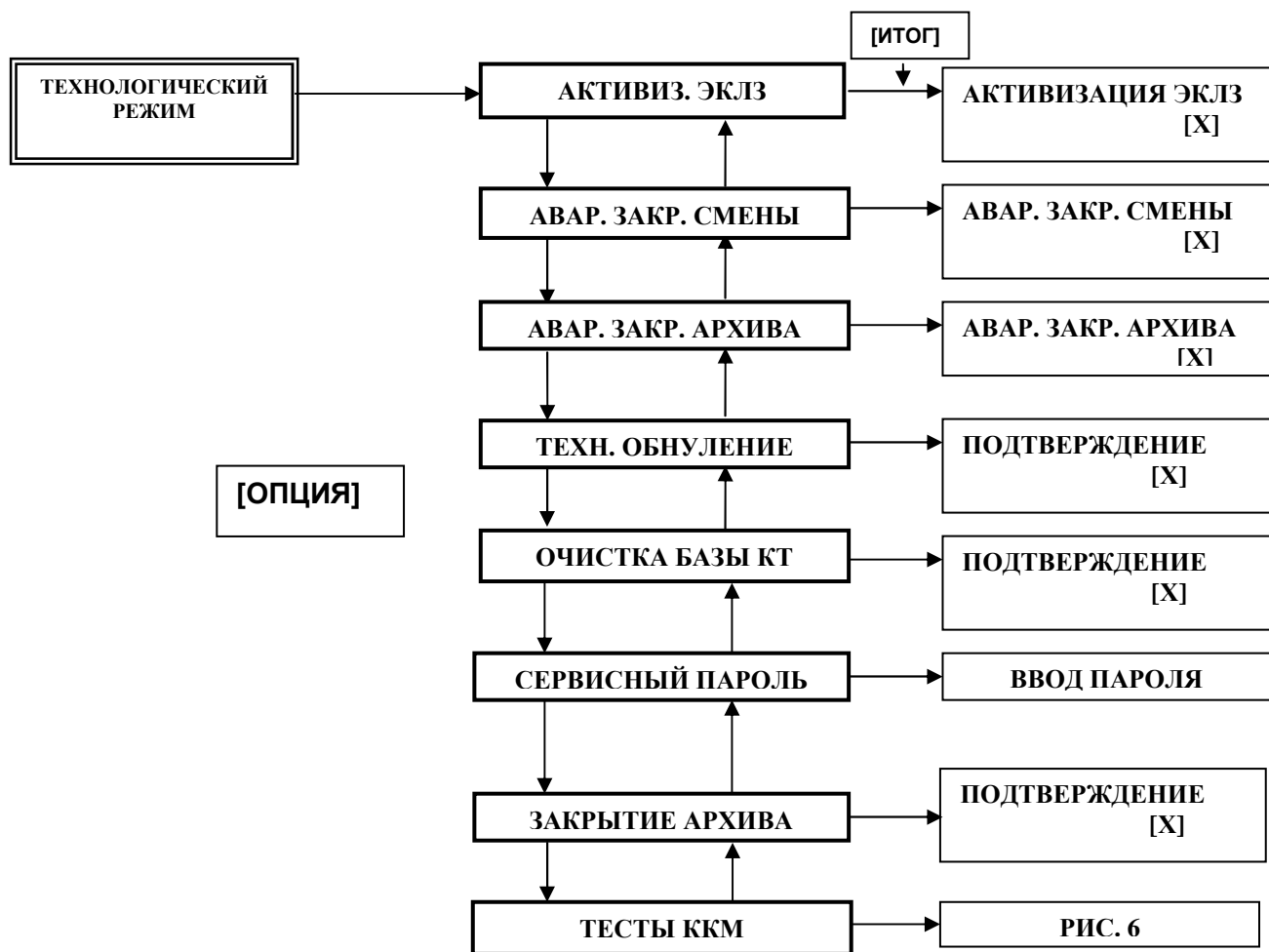


Рис.5. Структурная схема технологического режима.

### 3.1. Технологическое обнуление ККМ.

Технологическое обнуление позволяет выходить из критических ситуаций, когда сбой системы принципиально не позволяет нормально закрыть смену и архив ЭКЛЗ. Технологическое обнуление сбрасывает все денежные и операционные регистры ККМ, а также устанавливает «по умолчанию» все программируемые параметры ККМ (кроме базы данных КТ). Порядок проведения операции технологического обнуления ясен из Рис.5. После нажатия клавиши [X] ККМ распечатает чек технологического обнуления:

```

*****
ТЕХНОЛ. ОБНУЛЕНИЕ № 0003
*****

```

Счетчик (регистр) технологических обнулений при выполнении этой операции **не сбрасывается**. Данные о количестве технологических обнулений, выполненных на ККМ, распечатываются в чеке комплексного теста.

Если в процессе технологического обнуления произошло пропадание питания ККМ, то операцию технологического обнуления необходимо произвести снова, сразу при следующем включении ККМ.

**При технологическом обнулении база данных товаров в ККМ не очищается.** Очистка базы производится в разделе «ОЧИСТКА БАЗЫ КТ». Эту операцию рекомендуется проводить **при перерегистрации** (смене владельца) ККМ.

### 3.2. Проверка основных узлов ККМ.

При включении ККМ происходит самотестирование дисплея покупателя и клавиатуры. О грубых неисправностях клавиатуры (залипания клавиш, замыкания) сигнализирует сообщение на дисплее: «КЛАВИАТУРА ПОВР.».

На рис.6 приведена структурная схема тестирования основных узлов ККМ.

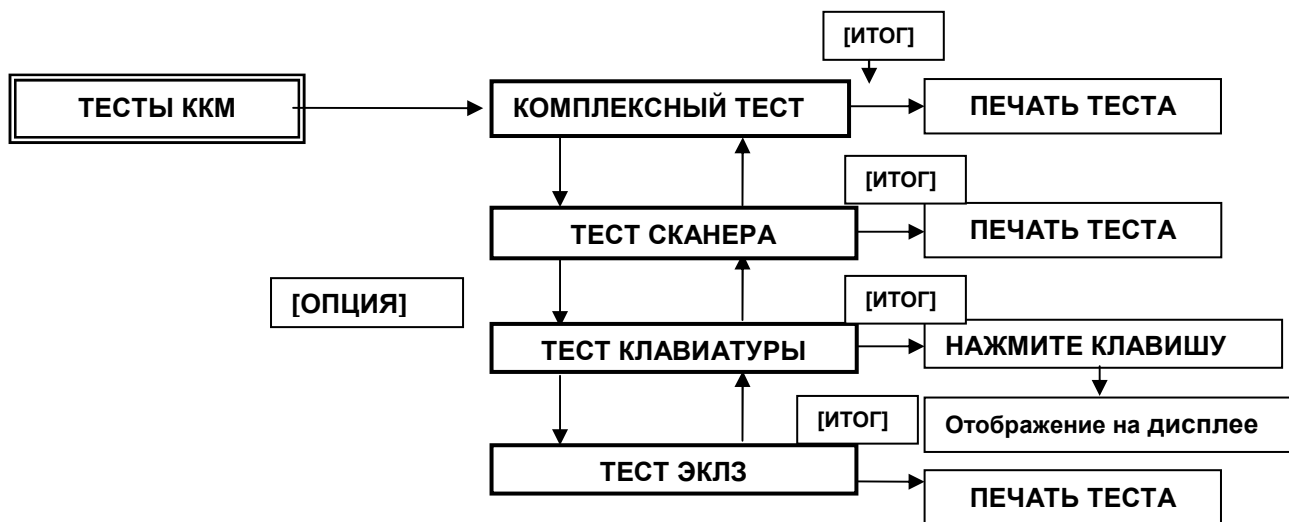



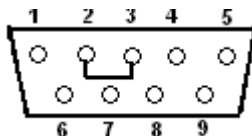
Рис.6. Структурная схема раздела «Тесты ККМ».

При проведении комплексного теста, теста сканера и теста ЭКЛЗ результаты теста распечатываются на чеке. Результаты тестирования клавиш отображаются на дисплее (высвечивается название клавиши). Чтобы выйти из теста клавиатуры надо нажать клавишу подачи бумаги . В случае комплексного теста при нажатии клавиши [ИТОГ] на дисплее высвечивается сообщение:

**ПЕРИОД ПОВТОРА**  
**20**

Период повтора может быть задан в интервале 20-999 секунд. Прерывание тестового прогона осуществляется клавишей [СБРОС]. После ввода периода повтора и нажатия клавиши [ИТОГ] на дисплее **индицируется напряжение на клеммах аккумулятора** и начинается распечатка теста. Ниже приведены примеры распечатки чеков тестирования.

В комплексном тесте («ОБЩИЙ СИСТЕМНЫЙ ТЕСТ») одновременно проверяются часы, ПЗУ, порт RS-232 и блок фискальной памяти. Функционирование порта RS-232 проверяется с помощью специальной заглушки, которую легко реализовать, объединив контакты 2 и 3 разъема DB-9M,



При подсоединении заглушки и нормально работающем интерфейсе на чеке будет напечатано «RS-232 **ФУНКЦИОНИРУЕТ**». По умолчанию скорость обмена с компьютером 57.6 кбод. Тест сканера можно провести либо считав приведенный ниже код (печатается фраза «ТЕСТ УСПЕШНО ЗАВЕРШЕН»),



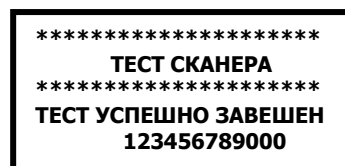
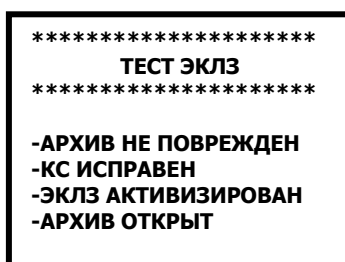
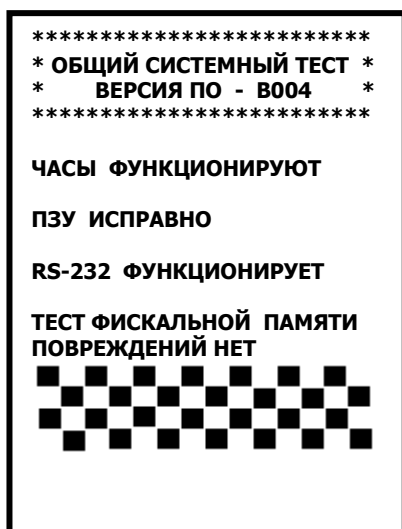
либо, считав какой-либо код, который в случае успешного завершения теста печатается на чеке.



Примечание. По умолчанию скорость обмена со сканером 4.8 кбод, соответственно сканер должен быть запрограммирован на эту скорость.  
**ВНИМАНИЕ!** 1. ККМ работает со штрих-кодами EAN-13, EAN-8, UPC A и с весовыми штрих-кодами в формате EAN-13, имеющими префикс 22. Структура весового штрих-кода (на примере):

**22 640002 0850 9**

Первые две цифры – признак весового кода, следующие шесть цифр – код товара, 0850 – вес товара в граммах, последняя цифра – контрольный разряд. При программировании сканера должна быть разрешена передача «Маркера кода» (A/B для EAN-13 и EAN-8 соответственно). **2. Регистрационный номер ЭКЛЗ распечатывается в тесте ЭКЛЗ.**



### 3.3. Активизация ЭКЛЗ.

ККМ в фискальном режиме может работать только с ЭКЛЗ, активизированной в составе данной ККМ. Активизация ЭКЛЗ происходит либо автоматически в ходе проведения фискализации и перерегистрации, либо в результате специальной процедуры, рассматриваемой в настоящем разделе.

**ВНИМАНИЕ! ПОПЫТКА УСТАНОВКИ В ККМ ЭКЛЗ, АКТИВИЗИРОВАННОЙ В СОСТАВЕ ДРУГОЙ МАШИНЫ, ПРИВОДИТ К БЛОКИРОВКЕ ВСЕХ ФУНКЦИЙ ККМ И СОПРОВОЖДАЕТСЯ СООБЩЕНИЕМ НА ДИСПЛЕЕ:**

**ЧУЖАЯ ЭКЛЗ**

Работоспособность ККМ восстанавливается после установки «родной» ЭКЛЗ, либо не активизированной ЭКЛЗ. Причины и порядок замены ЭКЛЗ изложены в разделе 5 и Инструкции по замене ЭКЛЗ. Здесь рассмотрена *плановая* замена ЭКЛЗ, причиной которой является истечение срока её эксплуатации либо заполнение.

**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ЗАМЕНОЙ ЭКЛЗ НЕОБХОДИМО ЗАКРЫТЬ СМЕНУ И АРХИВ ЭКЛЗ!**

После установки в ККМ не активизированной ЭКЛЗ следует выбрать раздел меню «АКТИВИЗАЦИЯ ЭКЛЗ», нажать клавишу [ИТОГ] и после появления на дисплее сообщения

**ПОДТВЕРЖДЕНИЕ**

нажать клавишу [X]. Будет распечатан чек активизации:

```
*****
АКТИВИЗАЦИЯ ЭКЛЗ № 0007
*****
АГАТ 1К
ККМ 00000080001
ИНН 007732658784
ЭКЛЗ 2996339333
ИТОГ АКТИВИЗАЦИИ
28/03/12 15:37
ЗАКР.СМЕНЫ 0033
РЕГ 00000033345
00001197 #017359
```

ККМ допускает 20 активизаций ЭКЛЗ, помимо 5 активизаций при регистрации и перерегистрации ККМ. При попытке провести 21 активизацию ЭКЛЗ ККМ выдаст сообщение:

```
ЛИМИТ ИСЧЕРПАН
С
```

В этой ситуации следует установить новый блок ФП, новый блок ЭКЛЗ и заново провести операцию «фискализация».

### 3.4. Закрытие архива ЭКЛЗ.

Процедура закрытия архива ЭКЛЗ достаточно простая: следует выбрать пункт меню «**ЗАКРЫТИЕ АРХИВА**», нажать клавишу [ИТОГ] и после появления на дисплее сообщения

```
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
```

нажать клавишу [X]. Будет распечатан чек закрытия архива:

```
ЗАО «ВОСТОК»
ККМ «АГАТ 1К» №00120123
ИНН 007734326575
30/03/12 14:55
*****
ЗАКРЫТИЕ АРХИВА №0001
*****
ЭКЛЗ 4325679876
ЗАКР.СМЕНЫ 0067
ПРОДАЖИ
*1234567.00
ВОЗВРАТЫ ПРОДАЖ
*7658.00
*****
ОПЕРАЦИЯ ЗАВЕРШЕНА
```

### 3.5. Аварийное закрытие архива и смены.

Разделы «**АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ АРХИВА И СМЕНЫ**» позволяют выйти из критических ситуаций, возникающих при **аварии ФП или ЭКЛЗ**. Об авариях блоков ФП и ЭКЛЗ сигнализируют сообщения на дисплее, перечисленные в таб.7. При этом клавиатура ККМ блокируется. Операцию «**АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ АРХИВА**» следует использовать при **аварии ФП**, «**АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ СМЕНЫ**» - при **аварии ЭКЛЗ**.

После выполнения этих операций сбрасываются флаги «закрытия смены» и «закрытия архива ЭКЛЗ». В первом случае закрывается смена в ККМ и архив в ЭКЛЗ, во втором - **итог незакрытой смены заносится в ФП, т.е. в обоих случаях результаты смены не пропадают.** При аварийном закрытии смены ККМ распечатает чеки:

<b>30/07/09 16:30 ДОК#0087</b> ***** <b>АВАРИЙН. ЗАКРЫТИЕ СМЕНИ</b> ***** <b>СМЕННЫЙ ИТОГ *17000.00</b> <b>СМЕНА ЗАКРЫТА</b>
---

После аварийного закрытия смены снятие фискальных отчетов доступно. При аварийном закрытии архива распечатывается чек закрытия смены в ЭКЛЗ с дополнительным сообщением.

<b>ККМ 000012345678</b> <b>ИНН 123456789012</b> <b>ЭКЛЗ 0237250571</b> <b>ЗАКР. СМЕНИ 0001</b> <b>01/02/02 14 : 09</b> <b>ОПЕРАТОР08</b> <b>ПРОДАЖА</b>  <b>ПОКУПКА *100.00</b>  <b>ВОЗВР. ПРОДАЖИ *0.00</b>  <b>ВОЗВР. ПОКУПКИ *0.00</b>  <b>00000605 #058083</b> <b>СМЕНА ЗАКРЫТА</b> <b>АРХИВ ЭКЛЗ ЗАКРЫТ</b>
--

### 3.6. Ввод заводского номера ККМ.

Заводской номер ККМ вводится на предприятии-изготовителе ККМ, заносится в ФП и изменен быть не может. **Повторный** ввод номера может потребоваться **только при замене ФП.** После замены блока ФП при включении ККМ на дисплее появится приглашение к вводу заводского номера.

<b>ПРОГР. СЕР. НОМЕРА</b>
---------------------------

Нажать клавишу **[ИТОГ]**, на дисплее

<b>ВВЕДИТЕ НОМЕР</b>
----------------------

далее с помощью цифровых клавиш ввести заводской номер ККМ и завершить ввод нажатием клавиши **[ИТОГ]**. На чеке распечатывается введенный номер и печатается фраза **«ОБЩЕЕ ГАШЕНИЕ #0000»**. Следует тщательно проверить введенный номер, сличив его с номером в паспорте ККМ и идентификационном знаке. **ВНИМАНИЕ!** Неправильный ввод заводского номера ККМ влечет за собой замену блока ФП.

## 4. ЗАМЕНА ЭКЛЗ.

### 4.1. Общие положения.

Установка/замена ЭКЛЗ производится в следующих случаях:

- первичная установка ЭКЛЗ;
- перерегистрация ККМ;
- заполнение ЭКЛЗ;
- истечение установленного срока эксплуатации ЭКЛЗ;
- авария ЭКЛЗ.

Необходимость проведения замены ЭКЛЗ определяется ЦТО по собственной инициативе или по заявке пользователя. О необходимости замены ЭКЛЗ ЦТО составляет Заключение с указанием причины замены. Для получения разрешения на замену ЭКЛЗ пользователь обращается в налоговый орган с заявлением о замене ЭКЛЗ, к которому прилагается заключение ЦТО. Налоговый орган выдает разрешение на замену ЭКЛЗ ККМ после прочтения и документального оформления содержимого накопителя ЭКЛЗ. В случае аварии ЭКЛЗ и невозможности установления ее содержимого, данные о проведенных на ККМ денежных расчетах и количестве сменных отчетов определяются по предыдущим отчетам ЭКЛЗ и журналам кассира-операциониста.

После получения от налогового органа разрешения на замену ЭКЛЗ пользователь обращается в ЦТО, которое проводит замену ЭКЛЗ. Порядок действий с целью документального оформления установки/замены ЭКЛЗ зависит от причин замены модуля ЭКЛЗ и описан ниже.

#### 4.2. Причины замены (установки) ЭКЛЗ.

Таб.4. Причины замены (установки) ЭКЛЗ.

№п/п	Перечень случаев, когда разрешена установка (замена) ЭКЛЗ ККМ	Комментарии
1	Первичная установка ЭКЛЗ	ККМ находится в исправном состоянии, ЭКЛЗ отсутствует.
2	Перерегистрация ККМ	ККМ находится в исправном состоянии. Физическое состояние ЭКЛЗ позволяет чтение информации.
3	Заполнение ЭКЛЗ или истечение срока службы ЭКЛЗ	ККМ заблокирована и находится в исправном состоянии. Физическое состояние ЭКЛЗ позволяет чтение информации.
4	Замена блока ФП	ККМ заблокирована. Физическое состояние ЭКЛЗ позволяет чтение информации
5	Авария ЭКЛЗ	ККМ заблокирована и находится в неисправном состоянии по причине неисправности ЭКЛЗ. Физическое состояние ЭКЛЗ не позволяет чтение информации

##### 4.2.1. Первичная установка ЭКЛЗ.

Первичная установка ЭКЛЗ производится на заводе - изготовителе ККМ в соответствии с конструкторской и технологической документацией.

##### 4.2.2. Заполнение модуля ЭКЛЗ (истечение срока службы ЭКЛЗ).

Предупреждение о том, что ЭКЛЗ близка к заполнению или близок лимит времени функционирования данной ЭКЛЗ в составе ККМ печатается в начале сменного отчета с гашением:

**ЭКЛЗ БЛИЗОК К ЗАПОЛНЕНИЮ**

При полном заполнении ЭКЛЗ при попытке оформления чека он будет аннулирован и на чеке распечатается сообщение:

**ЭКЛЗ ПЕРЕПОЛНЕН**

При исчерпании временного ресурса использования ЭКЛЗ при попытке оформления чека он будет аннулирован и на чеке распечатается сообщение:

**ИСЧЕРПАН ЛИМИТ ВРЕМЕНИ**

При обращении пользователя в случае заполнения (истечения срока службы) ЭКЛЗ представитель ЦТО в присутствии пользователя выполняет следующие действия:

- закрывает архив ЭКЛЗ в соответствии с п. 3.4 настоящей Инструкции
- получает отчет ФП и ЭКЛЗ за период, определяемый налоговым органом.. Порядок получения отчетов приводится в «Инструкции налогового инспектора».
- заполняет акты по формам №КМ-1 и №КМ-2 (согласно постановлению Госкомстата России от 25.12.98 № 132). Указанные акты заполняются в трех экземплярах: № 1 — в налоговый орган, № 2 — в ЦТО, № 3 — пользователю. К экземпляру № 1 акта по форме №КМ-2, передаваемому в налоговый орган, прикладывается заверенный ЦТО и пользователем фискальный отчет.
- производит замену ЭКЛЗ в соответствии с разделом «Порядок разборки/сборки ККМ и замены ЭКЛЗ».

**Исправная ЭКЛЗ с закрытым архивом, хранится у пользователя в течение 5-и лет с момента ее снятия с ККМ!**

#### 4.2.3. Замена ФП.

Порядок действий в этом случае описан в инструкции по замене фискальной памяти ККМ «АГАТ 1К».

#### 4.2.4. Авария ЭКЛЗ.

Об аварии (неисправности) ЭКЛЗ могут сигнализировать следующие сообщения на дисплее ККМ (см. таб. 7): «**АВАРИЯ ЭКЛЗ**», «**ОШИБКА ЭКЛЗ ХХ**».

При обращении пользователя в случае подозрения на аварию ЭКЛЗ представитель ЦТО в присутствии пользователя:

- производит диагностику ККМ на наличие ошибки и ее связи с аварией ЭКЛЗ.
- делает попытку получения отчета ЭКЛЗ за период, определяемый налоговым органом. В случае невозможности снятия отчета суммарный итог восстанавливается по предыдущим отчетам ЭКЛЗ, и журналам кассира - оператора.
- делает попытку закрытия архива ЭКЛЗ. Если закрыть архив «штатным образом» не удастся, выполняется процедура «аварийного закрытия смены» согласно разделу 3.5; следующая попытка закрытия архива производится в ЦТО на специализированном программном обеспечении при подключении ее к персональному компьютеру.
- заполняет акты по формам №КМ-1 и №КМ-2 (согласно постановлению Госкомстата России от 25.12.98 № 132). Указанные акты заполняются в трех экземплярах: № 1 — в налоговый орган, № 2 — в ЦТО, № 3 — пользователю. К экземпляру № 1 акта по форме №КМ-2, передаваемому в налоговый орган, прикладывается заверенный ЦТО и пользователем отчет ФП.
- производит замену ЭКЛЗ в соответствии с разделом «Порядок разборки/сборки ККМ и замены ЭКЛЗ»

**Ремонт замененных блоков ЭКЛЗ в условиях ЦТО или у пользователя ККМ запрещен!**

#### 4.3. Порядок разборки/сборки ККМ и замены ЭКЛЗ.

- 1 Отключить от сети адаптер.
- 2 Разобрать ККМ. Для этого следует:

- 2.1 Поднять крышку печатающего устройства;
- 2.2 Отвернуть винты, крепящие верхнюю часть пластмассового корпуса ККМ.
- 2.3 Снять верхнюю часть корпуса.
- 2.4 Отсоединить клеммы аккумулятора.
- 3 Отсоединить разъем модуля ЭКЛЗ от ЭКЛЗ.
- 4 Отсоединить модуль ЭКЛЗ от нижней части корпуса ККМ.
- 5 Произвести соединение нового модуля ЭКЛЗ к нижней части корпуса ККМ.
- 6 Присоединить разъем к модулю ЭКЛЗ.
- 7 Собрать ККМ в порядке, обратном разборке.

Включить ККМ, после чего необходимо ввести текущую дату и время, и произвести операцию активизации ЭКЛЗ. Распечатать итог активизации ЭКЛЗ. Выключить ККМ. О проведении замены ЭКЛЗ сделать запись в паспорте (формуляре) и регистрационной карточке ККМ.

## 5. ПРОВЕРКА ККМ НА СООТВЕТСТВИЕ ОБРАЗЦУ.

Проверка аппаратной части ККМ заключается в сравнении параметров проверяемой ККМ с эталонными значениями, указанными в таблице 5. Проверке подвергаются:

- печатающее устройство (ПУ);
- системная плата (СП);
- фискальная память (ФП);
- ЭКЛЗ.

Перед началом проверки необходимо разобрать ККМ, следуя указаниям п.п. 4.3.

### **Проверить печатающее устройство:**

- Обозначение ПУ.
- Тип ПУ.
- Количество портов ПУ и их задействованность.

### **Проверить системную плату.** Проверка включает в себя:

- Обозначение СП.
- Обозначение процессора (цифры и буквы перед и после обозначения относятся к фирме-производителю микросхемы, указывают предельную рабочую частоту, температурный диапазон и т.д. и для идентификации процессора значения не имеют).
- Количество портов СП и их задействованность.
- На системной плате ККМ должны быть размещены разъемы, включая сигнальные разъемы (порты) и разъемы питания, согласно таблице 5. Других разъемов на плате быть не должно.
- Наличие несанкционированных перемычек на СП. Несанкционированные перемычки – это перемычки, не указанные в отметках о доработке ККМ до соответствия ее эталонной версии (если доработка производилась) или в отметках о ремонте в формуляре ККМ.

### **Проверить фискальную память ККМ.** Проверка включает в себя:

- Проверку размещения ФП (блок ФП крепится на нижней части пластмассового корпуса);
- Проверку наличия и целостности пломбировки ФП (пломбировка должна быть заводской);
- Проверить обозначение ФП (должно быть нанесено на пластмассовый кожух ФП).
- Количество портов ФП и их задействованность.

### **Проверить ЭКЛЗ.**

- Соответствие заводского номера, нанесенного на корпус ЭКЛЗ, номеру, указанному в паспорте ЭКЛЗ.
- Место расположения и подключения в соответствии с Инструкцией по установке ЭКЛЗ.
- Отсутствие внешних повреждений ЭКЛЗ.

Таблица 5. Проверка аппаратной части ККМ.

Наименование параметров	Эталонные значения	Номер версии ККМ	Результат проверки	Примечания
<b>Печатающее устройство</b>				

Обозначение ПУ	PTMBL1B02A-01E или WRZDA007-01N	01		
Тип	термопринтер	01		
Количество портов и их задействованность	1 – СП	01		
<b>Системная плата (СП)</b>				
Обозначение СП	<b>WAB_12i</b>	01		
Обозначение процессора	ATmega32	01		
Обозначение носителя ПО	ATmega32	01		
Количество портов и их задействованность	1 – ПУ, 1 – ФП, ЭКЛЗ, 1 – клавиатура, 1 – индикация, 2- интерфейсы, 1 – программирование процессора	01		
Несанкционированные переключки	Отсутствуют	01		
<b>Фискальная память (ФП)</b>				
Пломбировка	Заводская	01		
Размещение ФП	Под кожухом ККМ	01		
Обозначение:	<b>WT.12.03.02</b>	01		
Количество портов и их задействованность	1 – СП	01		
<b>Дополнительное оборудование</b>				
Обозначение	-	-		
-	-	-		
<b>Электронная контрольная лента защищенная (ЭКЛЗ)</b>				
Заводской номер	Согласно паспорту			
Размещение и подключение ЭКЛЗ	Под кожухом ККМ			
Внешние повреждения ЭКЛЗ	Отсутствуют			
Количество портов и их задействованность	1 – СП	01		

## 5.2. Проверка программной части.

При проведении проверки программной части ККМ необходимо проверить программное обеспечение, перечисленное в Таблице 6.

### **Оперативный способ:**

Выполнить комплексный тест согласно разделу 3.2. В результате выполнения теста ККМ произведет печать информации о версии программного обеспечения СП. **На чеке тестового прогона должно быть напечатано: ВЕРСИЯ ПО В003 (см. таб.6).**

### **Стационарный способ:**

Провести побитное сравнение программного обеспечения СП с эталонным ПО СП, следуя описанной ниже процедуре.

Для проверки следует использовать программатор AS2 (связь с COM-портом компьютера) или AS4. После проверки аппаратной части установить на место системную плату, подключить все кабели. Для проверки **основного ПО** подключить программатор **непосредственно к разъему CN1 системной платы**. Подключить программатор к персональному компьютеру.

**Примечания.** 1. Программное обеспечение программатора должно быть предварительно установлено согласно документации на программатор. Рекомендуется создать специальную

папку, в которую поместить ПО программатора и эталонные файлы программного обеспечения. Путь к эталонным файлам указывается в окне «ПАПКА», доступ к которому появляется после нажатия кнопки **>>**. 2. **Внимание!** Во избежание повреждения СОМ-порта компьютера программатор AS2 подключать при отсоединенной от сети и выключенной ККМ.

Эталонные файлы программного обеспечения Agat1K.hex, LoadTEXT.hex содержатся на CD-диске, поставляемом ЦТО при заключении договора аккредитации. Включить ККМ и компьютер, открыть окно программы as2 (as4), внешний вид которого показан ниже. Для проверки основного ПО в окнах «Device» выбрать АТmega и АТmega32А. Нажать кнопку **>>**, загрузить проверяемый файл и нажать кнопку «Открыть». После возврата в основное окно программы нажать кнопку «ПРОВЕРКА FLASH». С помощью полосы прокрутки просмотреть текст программы. В случае **совпадения** эталонного программного обеспечения с ПО процессора ККМ **все символы должны быть зеленого цвета, а в нижней части окна появляется надпись: «ПРОВЕРКА FLASH» ОК.** Несовпадающие символы выделяются красным цветом.

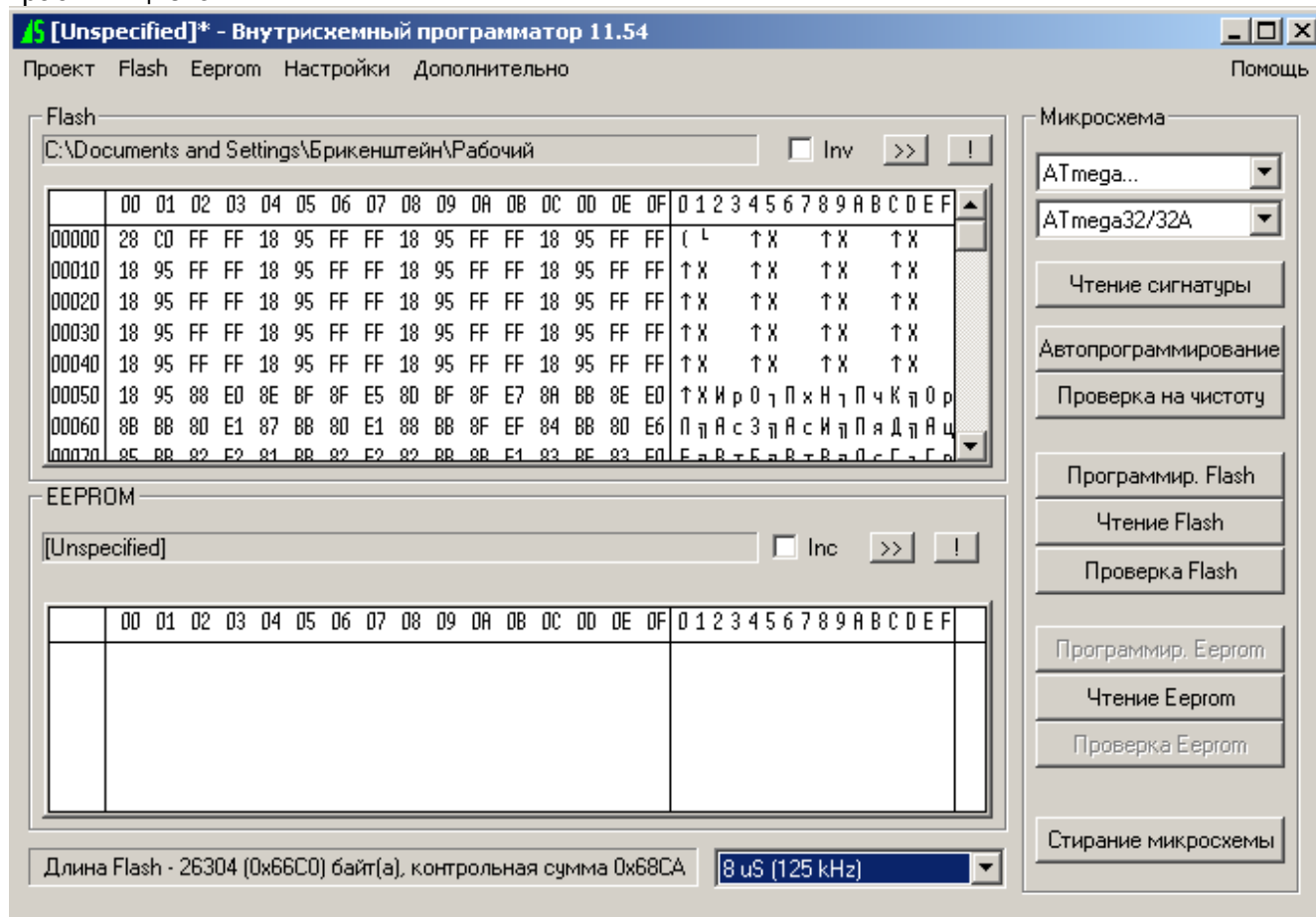


Таблица 6. Проверка программной части ККМ.

Наименование этапа проверки программной части ККМ	Обозначение эталона	Номер версии ККМ	Результат проверки	Примечания
Проверка программного обеспечения СП.(оперативный способ – Печать версии ПО на чеке)	<b>Версия В003</b>	01		
Проверка программного обеспечения СП.(стационарный способ – Побитное сравнение с эталонным ПО)	<b>Версия В003</b>	01		

### 5.3. Тестовые задачи.

Включить ККМ, дважды нажать клавишу **[ИТОГ]**.



Далее выполнить следующие задачи по регистрации продажи и возврата продажи.

**Пример 1.** Произвести регистрацию продажи товара с ценой 10 копеек в количестве 2 штук в 1 отдел. После этого произвести закрытие чека с суммой, заплаченной покупателем, 1 рубль.

Действия	Клавиатура
1. Количество товара = 2.	[2][.]
2. Указание, что введенное значение – количество.	[⊗]
3. Цена товара за единицу.	[1][0]
4. Регистрация в первый отдел.	[отдел]
5. Вывод суммы чека на дисплей.	[П-итог]
6. Ввод суммы наличных, полученной от покупателя.	[1][0][0]
7. Закрытие чека наличными с подсчетом суммы сдачи.	[ИТОГ]

**Пример 2.** Произвести регистрацию продажи товара с ценой 10 копеек в 1 секцию, произвести еще одну продажу товара с ценой 10 копеек, в 1 секцию и после этого сторнировать продажи товара с ценой 10 копеек, в 1 секцию. Произвести закрытие чека наличными.

Действия	Клавиатура
1. Цена товара .	[1][0]
2. Регистрация в первый отдел.	[отдел]
3. Цена товара .	[1][0]
4. Регистрация в первый отдел.	[отдел]
5. Сторнирование предыдущей продажи.	[сторно]
6. Цена товара .	[1][0]
7. Регистрация в первый отдел.	[отдел]
8. Закрытие чека наличными.	[ИТОГ]

**Пример 3.** Произвести возврат продажи товара с товара с ценой 10 копеек и закрыть чек наличными.

Действия	Клавиатура
1. Указываем что чек – чек возврата продажи.	[опция][ИТОГ]
2. Вводим цену товара.	[1][0]
3. Закрытие чека наличными.	[ИТОГ]

**Пример 4.** Выполнить операцию закрытия смены (снятие сменного отчета с гашением). Для этого произвести следующие действия.

1. Нажать клавишу [отчет].
2. Нажать клавишу [ИТОГ].
3. Нажать клавишу [ИТОГ].
4. Нажать клавишу [X].

ККМ должна распечатать сменный отчет с гашением. После проведения операции закрытия смены необходимо проверить правильность записи в отчете результатов выполненных операций (примеры 1-3). Отсканированные примеры чеков и отчета приведены ниже.

**Примечание. Все программные установки «по умолчанию».**

**Название предприятия может быть запрограммировано в клише.**

Дополнительно следует получить контрольную ленту ЭКЛЗ за смену.

**Для получения контрольной ленты ЭКЛЗ:**

1. Нажать клавишу [ОТЧЕТЫ].
2. Нажать клавишу [ИТОГ].
3. Клавишей [ОПЦИЯ] выбрать отчеты ЭКЛЗ.

4. Нажать клавишу **[ИТОГ]**.
5. Клавишей **[ОПЦИЯ]** выбрать «контрольная лента».
6. Дважды нажать клавишу **[ИТОГ]**.
7. Ввести номер смены, полученный из сменного отчета.
5. Нажать клавишу **[ИТОГ]**.

ККМ должна распечатать контрольную ленту ЭКЛЗ за выбранную смену.

После проведения операции закрытия смены необходимо проверить правильность записи в отчете результатов выполненных операций, а также проверить правильность отражения этих операций в контрольной ленте ЭКЛЗ. Примеры выполнения торговых операций, сменного и фискального отчетов и контрольной ленты ЭКЛЗ приведены ниже.

**Примечания:** 1. Все программные установки должны быть «по умолчанию». Перед выполнением тестовых задач закрыть смену, провести технологическое обнуление, предварительно записав все программные установки. Может быть запрограммировано название предприятия в клише.

2. При проверке основных операций чеки и документы должны быть идентичны приведенным ниже, за исключением:

*ИНН (должен быть идентичен ИНН, введенному при регистрации или последней перерегистрации),  
номер ККМ (должен быть идентичен номеру ККМ на шильдике ККМ и идентификационном знаке),  
даты и времени (должны соответствовать текущим дате и времени),  
сквозного порядкового номер документа,  
номера чека продажи (возврата продажи),  
номера КПК и значения КПК.*

*Названия предприятия.*

*Кроме этого:*

*Для отчета с гашением могут отличаться:  
номер отчета,  
сквозной порядковый номер документа,  
наличность в кассе.*

ККМ «АГАТ 1К» №12000003  
ИНН 007723335557  
ДОКУМЕНТ 0002  
\*\*\*\*\*  
#2.000 \*0.10  
ОТДЕЛ 1 \*0.20  
ИТОГ \*0.20  
ОПЛАТА:  
НАЛИЧНЫМИ \*1.00  
СДАЧА \*0.80  
\*\*\*\*\*  
ЧЕК ПРОД. №0001  
АДМИНИСТРАТОР  
29/03/13 14:30  
ЭКЛЗ 3810217087  
00001555 #046760  
БЛАГОДАРИМ ЗА ПОКУПКУ!  
ООО "КЕДР"

Пример 1

ККМ «АГАТ 1К» №12000003  
ИНН 007723335557  
ДОКУМЕНТ 0003  
\*\*\*\*\*  
ОТДЕЛ 1 \*0.10  
ОТДЕЛ 1 \*0.10  
СТОРНО  
ОТДЕЛ 1 \*0.10  
ИТОГ \*0.10  
\*\*\*\*\*  
ЧЕК ПРОД. №0002  
АДМИНИСТРАТОР  
29/03/13 14:31  
ЭКЛЗ 3810217087  
00001556 #057040  
БЛАГОДАРИМ ЗА ПОКУПКУ!  
ООО "КЕДР"

Пример 2

ККМ «АГАТ 1К» №12000003  
ИНН 007723335557  
ДОКУМЕНТ 0004  
\*\*\*\*\*  
ВОЗВРАТ \*0.10  
\*\*\*\*\*  
ЧЕК ВОЗВР. №0001  
АДМИНИСТРАТОР  
29/03/13 14:32  
ЭКЛЗ 3810217087  
00001557 #058132  
БЛАГОДАРИМ ЗА ПОКУПКУ!  
ООО "КЕДР"

Пример 3

ККМ «АГАТ 1К» №12000003  
ИНН 007723335557  
ДОКУМЕНТ 0005  
\*\*\*\*\*  
СМЕННЫЙ Z- ОТЧЕТ №0006  
\*\*\*\*\*  
29/03/13 14:35  
НАЧАЛО СМЕНЫ:  
29/03/13 14:30  
\*\*\*\*\*  
ВИДЫ ОПЛАТЫ :  
НАЛИЧНЫМИ \*0.30  
ИТОГИ ОПЕРАЦИЙ :  
ПРОДАЖИ \*0.30  
ВОЗВРАТЫ \*0.10  
СТОРНО \*0.10  
ВСЕГО ДОКУМЕНТОВ 0005  
ЧЕКОВ ПРОДАЖ 0002  
ЧЕКОВ ВОЗВРАТОВ 0001  
ЧИСЛО СТОРНИРОВ. 0001  
НАЛИЧНОСТЬ В КАССЕ \*0.20  
\*\*\*\*\*  
СМЕННЫЙ ИТОГ \*0.30  
НЕОБНУЛЯЕМЫЙ ИТОГ \*100.30  
СВОБОДНЫХ ПОЛЕЙ ФП 2033  
\*\*\*\*\*  
АГАТ 1К  
ККМ 000012000003  
ИНН 007723335557  
ЭКЛЗ 3810217087  
ЗАКР.СМЕНЫ 0015  
29/03/13 14:35  
ОПЕРАТОР04  
ПРОДАЖА \*0.30  
ПОКУПКА \*0.00  
ВОЗВР. ПРОДАЖИ \*0.10  
ВОЗВР. ПОКУПКИ \*0.00  
00001558 #041840

Сменный отчет

ККМ «АГАТ 1К» №12000003  
29/03/13 14:35

\*\*\*\*\*  
КОНТРОЛЬНАЯ ЛЕНТА

\*\*\*\*\*

ККМ 000012000003  
ИНН 007723335557

ЭКЛЗ 3810217087

КОНТРОЛЬН. ЛЕНТА

СМЕНА 0015

ПРОДАЖА 29/03/13

14:30 ОПЕРАТОРО4

ОТД001 2.000

\*0.20

ИТОГ \*0.20

00001555 #046760

ПРОДАЖА 29/03/13

14:31 ОПЕРАТОРО4

ОТД001 2.000

\*0.10

ИТОГ \*0.10

00001556 #057040

ВОЗВ.ПР.29/03/13

14:32 ОПЕРАТОРО4

ОТД001 1.000

\*0.10

ИТОГ \*0.10

00001557 #058132

ЗАКР.СМЕНЫ 0015

29/03/13 14:35

ОПЕРАТОРО4

ПРОДАЖА

\*0.30

ПОКУПКА

\*0.00

ВОЗВР. ПРОДАЖИ

\*0.10

ВОЗВР. ПОКУПКИ

\*0.00

00001558 #041840

Контрольная лента ЭКЛЗ

## 5.4. Проверка маркировки и опломбирования ККМ.

### 5.4.1. Проверка маркировки ККМ.

При проверке маркировки необходимо проверить наличие, целостность и правильность расположения следующих элементов:

На днище корпуса ККМ должен находиться шильдик завода-изготовителя, содержащий наименование предприятия-изготовителя, модели ККМ, заводской номер ККМ, год выпуска ККМ, знак соответствия и код органа по сертификации, напряжения питания и частоту сети, потребляемую мощность и идентификационный знак, содержащий код предприятия-изготовителя, наименование модели ККМ, заводской номер ККМ.

Заводские номера ККМ на шильдике и идентификационном знаке должны совпадать и соответствовать номерам в паспорте ККМ и учетном талоне.

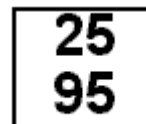
### 5.4.2. Проверка опломбирования ККМ.

Проверка пломбировки проводится с целью контроля за несанкционированным доступом к ККМ. До ввода ККМ в эксплуатацию должен быть опломбирован заводской пломбой левый винт, крепящий верхнюю часть корпуса ККМ. Для доступа к винту следует снять крышку принтерного отсека. В любом случае блок фискальной памяти должен быть опломбирован заводской пломбой. Образцы пломб приведены ниже.

ПЛОМБИР КОРПУСА ККМ



ПЛОМБИР БЛОКА ФП



Фискализированная ККМ, находящаяся в эксплуатации, должна быть опломбирована марками-пломбами ЦТО, осуществляющего техническое обслуживание данной ККМ. Марки-пломба крепятся по линии стыковки верхней и нижней частей корпуса ККМ. Их номер и подпись должны соответствовать таковым в паспорте и учетном талоне ККМ, установленных последними. Заводские пломбы и марки пломбы должны быть не нарушены.

## 6. ОШИБКИ И АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ.

Сообщения об ошибках сопровождаются коротким звуковым сигналом, и на дисплей ККМ (или на чек) в текстовом виде выводится сообщение об ошибке. Информацию, выводимую на дисплей, можно разделить на две группы: сообщения, связанные с неисправностью оборудования (таб.7) и сообщения об аппаратно-программных сбоях, вызванных неверными действиями (ошибками) сервисной службы или оператора ККМ (таб.8). В случае ошибок, обусловленных неправильными действиями оператора, следует нажать клавишу **[СБРОС]** чтобы удалить с дисплея сообщение об ошибке и вернуться в рабочий режим ККМ.

При включении ККМ происходит самотестирование следующих узлов и блоков.

- 1) Проверка ЭКЛЗ  
Проверяется связь с ЭКЛЗ, исправность ЭКЛЗ и целостность архива ЭКЛЗ
- 2) Проверка ФП  
Проверяются связь с накопителем ФП и целостность системных записей.  
При нарушении связи или неисправности накопителя ФП появляется сообщение «НЕИСПРАВНОСТЬ ФП». Работа ККМ при этом блокируется.
- 3) Проверка часов реального времени.  
Проверяются связь с микросхемой и контрольный байт в ПЗУ часов. Нарушение контрольного байта свидетельствует о перебоях питания (возможно, о разряде батареи). В этом случае на дисплее появляется сообщение «СБОЙ ЧАСОВ» и приглашение к вводу даты и времени. При нарушении связи или неисправности микросхемы появляется сообщение «АВАРИЯ ЧАСОВ».
- 4) Проверка клавиатуры  
Проверяется залипание клавиш. При выявлении залипания появляется сообщение «КЛАВИАТУРА ПОВР.» Работа ККМ при этом блокируется.

5) Проверка ПЗУ (DATAFLASH)

Проверяется исправность микросхемы. В случае неисправности появляется сообщение «АВАРИЯ ПЗУ».

Проверка целостности полей записи ФП производится перед печатью сменного отчета с гашением. При обнаружении повреждений ККМ блокируется и на дисплее индицируется: «НЕИСПРАВНОСТЬ ФП».

При работе ККМ могут выявиться как уже указанные, так и дополнительные неполадки оборудования. Их перечень приводится в таб.7. При появлении одной из неполадок, перечисленных в таб.7, ККМ блокируется. В этой ситуации рекомендуется перезапустить ККМ – выключить и после 10-12 секундной задержки вновь включить. Если аварийная ситуация вызвана случайными факторами (внешняя помеха, всплески в электрической сети, и т.д.) работоспособность ККМ может восстановиться. При повторении ситуации следует войти в технологический (сервисный) режим, провести диагностику и по возможности сохранить фискальные данные.

Таблица 7. ОШИБКИ ОБОРУДОВАНИЯ

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
АВАРИЯ ЭКЛЗ	ЭКЛЗ не принял адрес. Возможные причины: - отсутствие ЭКЛЗ; - нарушение связи с ЭКЛЗ; - выход из строя ЭКЛЗ. - разовый сбой связи	Перезапустит ККМ (выключить и через 10-12 сек вновь ее включить). Проверить наличие и подключение ЭКЛЗ. Заменить кабель подключения ЭКЛЗ. Проверить ЭКЛЗ тестовой программой. В случае выхода из строя аварийно закрыть архив и заменить ЭКЛЗ
ОШИБКА ЭКЛЗ XX	При выполнении команды произошла ошибка с кодом XX. XX = 01: Некорректный формат или параметры команды. XX = 02: Некорректное состояние ЭКЛЗ.	Перезапустит ККМ. Повторить ранее сделанные операции с ККМ. При повторении ошибки 02 аварийно закрыть архив и заменить ЭКЛЗ
	XX = 03: Авария ЭКЛЗ. XX = 04: Авария криптографического сопроцессора.	Проверить ЭКЛЗ тестовой программой При подтверждении аварийно закрыть архив и заменить ЭКЛЗ.
	XX = 05: Исчерпан временной ресурс ЭКЛЗ. XX = 06: ЭКЛЗ переполнена.	Заменить ЭКЛЗ согласно процедуре описанной в разделе 4.2.2..
	XX = 07: Неверные дата или время.	Проверить часы. Проверить дату записей в ФП. При необходимости откорректировать дату и время. Повторить ранее сделанные операции. При повторении ошибки аварийно закрыть архив и заменить ЭКЛЗ.
	XX = 09: Переполнение (ошибка при формировании чека).	Перезапустит ККМ. Выполнить операцию корректно
НЕИСПРАВНОСТЬ ФП	Возможные причины: - отсутствие ФП; - нарушение связи с ФП; - повреждение одной или нескольких записей в накопителе ФП	Проверить блок ФП, проверить кабель. При неисправности накопителя заменить блоки ФП и ЭКЛЗ.
ЛИНИЯ I2C ЗАНЯТА	Одно из устройств (ЭКЛЗ, блок ФП или часы) занимает линию I2C. Возможная причина – сбой или неисправность одного из устройств.	Перезапустит ККМ. При повторении ошибки поочередно отключать устройства с целью выявления неисправного.
АВАРИЯ ПЗУ	Неисправность микросхемы AT45DB011D (AT45DB021D)	Заменить микросхему. Заново запрограммировать ККМ.
КЛАВИАТУРА ПОВР.	Залипла одна (или несколько) клавиша	Прозвонить клавиатуру, выявить и, по возможности, устранить повреждение. При невозможности исправить заменить на новую
Сбой часов	Возможные причины: - разряжена или неисправна батарея; - неисправна микросхемы DS1307.	Проверить батарею. Войти в сервисный режим. Запустить комплексный тест ККМ. При подтверждении поврежденных

Таблица 8.

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
Архив не закрыт	Попытка проведение перерегистрации при незакрытом архиве ЭКЛЗ. <i>Закрыть архив, повторить процедуру.</i>
Архив уже закрыт ЭКЛЗ не активиз.	Попытка закрытия архива ЭКЛЗ с уже закрытым архивом
ЭКЛЗ уже активиз.	Попытка начать работу на фискализированной ККМ при установке на неё неактивизированной ЭКЛЗ. <i>Активизировать ЭКЛЗ.</i>
Ресурс исчерпан	Попытка проведения 21 активизации ЭКЛЗ, попытка проведения 6-ой перерегистрации ККМ. <i>Заменить блок ФП.</i>
Чужая ЭКЛЗ	В ККМ установлена ЭКЛЗ, активизированная в составе другой ККМ.
ККМ не фискализ. Смена не закрыта	Попытка войти в режим ЭКЛЗ на не фискализированной ККМ. Попытка установки даты, времени, входа в режим налогового инспектора при открытой смене. <i>Закрыть смену.</i>
Закройте смену Дефицит наличн.	Истекли 24 часа с момента открытия смены. <i>Закрыть смену.</i> Сумма возврата или выплаты превышает сумму наличности в кассе. <i>Повторить операцию с правильной суммой.</i>
Превышен лимит	Введена сумма, превышающая запрограммированную разрядность для данного отдела. <i>Повторить операцию с правильной суммой.</i>
Переполнение чека	Сумма чека превышает 999999.99 или в чеке введено более 42 товаров. <i>Нажать [СБРОС], ввести меньшую сумму, разбить продажу на несколько чеков.</i>
Сумма велика	При оплате авансом или кредитом введена сумма, превышающая сумму к оплате. <i>Нажать [СБРОС], ввести правильную сумму.</i>
Налич. сумма мала	Сумма, внесенная покупателем, меньше итоговой суммы чека. <i>Нажать [СБРОС], ввести правильную сумму.</i>
Чек не открыт	До ввода первой суммы (или количества) нажата клавиша <b>[ИТОГ]</b> ( <b>[П-итог]</b> ) или не указан отдел после ввода первой суммы и нажата клавиша <b>[ИТОГ]</b> . <i>Нажать [СБРОС], повторить ввод.</i>
Чек не закрыт	Попытка перейти в другие режимы (отчеты, программирование и т.д.) после ввода суммы и номера отдела до нажатия клавиши <b>[ИТОГ]</b> (закрытия чека). <i>Закрыть чек.</i>
Недопуст. формат	После ввода количества нажата клавиша отдела (не введена цена). <i>Нажать [СБРОС], повторить ввод.</i>
Не указан отдел	После ввода последней суммы нажата клавиша <b>[ИТОГ]</b> . <i>Нажать [СБРОС], повторить ввод.</i>
Ошибка оператора	После ввода последней суммы не указан отдел и нажата клавиша <b>[П-итог]</b> , или после ввода количества не введена цена и нажата клавиша <b>[ИТОГ]</b> ( <b>[П-итог]</b> ), или после ввода количества и цены не указан отдел и нажата клавиша <b>[П-итог]</b> . <i>Нажать [СБРОС], повторить ввод.</i>
Товар не запрогр.	Считывание штрих-кода или ввод кода товара, не занесенного в базу данных. <i>Нажать [СБРОС], ввести цену товара и номер отдела вручную.</i>
Некоррект. сторно	Введена сторнируемая сумма, превышающая сумму продажи, или количество, или неверно указан отдел. <i>Нажать [СБРОС], ввести правильную сумму или номер отдела.</i>
Закончился рулон	Закончилась бумага. <i>Вставить новый рулон.</i>
Неверный пароль	При входе в режим введен неверный пароль. <i>Нажать [СБРОС], ввести правильный пароль.</i>

Более подробно следует рассмотреть ситуации, связанные с повреждениями полей записи фискальной памяти и неисправностями ЭКЛЗ.

#### 1. Повреждение системной (регистрационной) записи.

1.1. Повреждена нулевая (содержащая номер ККМ), либо последняя (содержащая регистрационный номер ЭКЛЗ) запись. При включении ККМ (самотестировании) все функции ККМ блокируются. На дисплее высвечивается сообщение: «**ПОВР. СИСТ. ЗАПИСИ**». В этом случае следует аварийно войти в сервисный режим, выполнить комплексный тест (по завершении теста ККМ блокируется) и убедиться, что повреждена именно одна из этих записей. Снятие отчетов ФП и ЭКЛЗ невозможно. Следует аварийно закрыть архив (см. раздел 3.6) и **заменить блок ФП и ЭКЛЗ.**

**Примечание.** Если повреждена последняя запись, то при попытке снятия фискального отчета или отчета ЭКЛЗ на дисплее появится сообщение: «**ПОВР. ПОСЛ. ЗАПИСЬ**».

1.2. Повреждена любая другая регистрационная запись. При включении ККМ на дисплее сообщение: «**ПОВР. СИСТ. ЗАПИСИ**». Аварийно войти в сервисный режим. Выполнить комплексный тест и убедиться, что повреждена системная запись. После проведения комплексного теста ККМ не блокируется. Далее все зависит от того, в какой момент повредилась системная запись.

1.2.1. Сообщение появилось при включении ККМ после закрытия смены. Из сервисного режима доступен вход в режимы налогового инспектора и ЭКЛЗ. Можно снять фискальные отчеты и отчеты ЭКЛЗ. Можно вернуться в сервисный режим штатным образом (нажав микрокнопку). Следует аварийно закрыть архив (см. раздел 3.6) и **заменить блок ФП и ЭКЛЗ.**

1.2.2. Повреждение системной записи произошло при открытой смене. Отличие от п.п. 1.2.1 в том, что недоступно снятие фискальных отчетов (смена открыта!).

**2. Повреждение записи сменных итогов.** После снятия сменного отчета с гашением выполняется контроль сменных записей в ФП, поэтому приблизительно в течение 8 секунд на дисплее будут появляться сменяющие друг друга сообщения: «ЖДИТЕ», «ИДЕТ ПРОВЕРКА».

Если количество повреждений **Три или более** вход в режим «РЕГИСТРАЦИЯ» будет заблокирован и на дисплее индицируется сообщение: «**ПОВР. ЗАПИСИ СМЕН**». *Доступно снятие фискальных отчетов и отчетов ЭКЛЗ.* Следует снять необходимые отчеты, войти в сервисный режим, **штатным** образом закрыть архив ЭКЛЗ и заменить ФП и ЭКЛЗ.

**Диагностировать неисправность** можно, войдя в сервисный режим, и выполнив комплексный тест.

**При разряде или неисправности батареи** останавливаются часы реального времени. И блокируются все кассовые операции, а на дисплее сообщение: «**СБОЙ ЧАСОВ**». Для восстановления работоспособности ККМ необходимо заменить батарею и заново ввести дату и текущее время. **В ККМ используется Li-ионная батарея CR-2032 с гарантированным сроком службы 10 лет поэтому в течение полезного срока эксплуатации ККМ её замена не требуется.**

**ВНИМАНИЕ!** При замене системной платы перед началом любых операций на ККМ **обязательно** провести технологическое обнуление.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ККМ

Структурная схема ККМ изображена на рис.4.

ККМ АГАТ 1К построена на базе микроконтроллера ATmega32-16AU с внутренней памятью программ объемом 32 Кбайт.

Для хранения программируемых параметров, текущих сменных данных и базы данных по программируемым товарам используется микросхема M95512-WDW6TP. Блок ЗП и часы реального времени связаны с микроконтроллером через шину I2C.



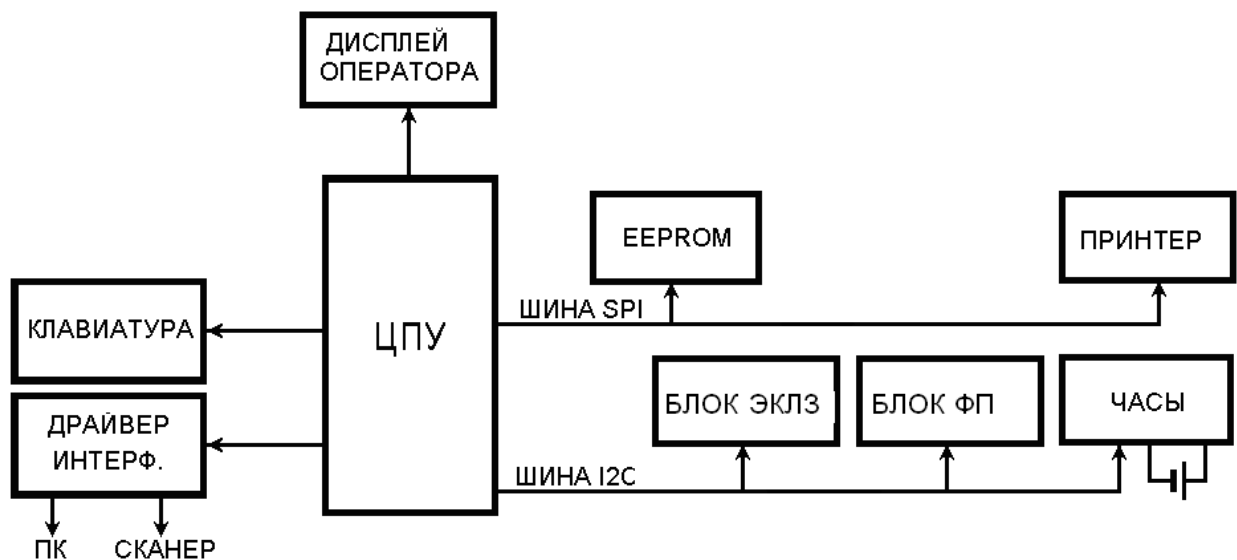


Рис.4. Структурная схема ККМ.

В качестве дисплея оператора (кассира) используется жидкокристаллический алфавитно-цифровой дисплей SP-LCM1602F-1-Y или FECC1602B-FLYUBW-51SR (Таб. 3).

ПАРАМЕТР	СПЕЦИФИКАЦИЯ
Активная площадь	56.2мм x 11.5мм
Верхний ряд: количество символов	16
Верхний ряд: размеры символов	3.55 x 5.95мм
Нижний ряд: количество символов	16
Нижний ряд: размеры цифр	3.55 x 5.95мм
Тип жидкокристаллического дисплея	STN, Positive, Transflective, Yellow Green
Напряжение питания ЖК-дисплея	4.5В
Напряжение питания логики	5.0В
Подсветка	Светодиодная
Диапазон рабочих температур	-20°C ÷ +70°C

В ККМ АГАТ 1К могут использоваться следующие термопринтеры: PTMBL1B02A-01E (фирма ALPS), или WRZDA007-01N.

Принтеры имеют практически идентичные характеристики:

- ширина зоны печати, мм.....48
- количество точек в зоне печати.....384
- ширина бумаги, мм.....57
- напряжение питания, В..... 4,2-8,5
- скорость печати, мм/с, не менее..... 60

В качестве источника питания использован герметичный свинцовый аккумулятор напряжением 12В и емкостью 1.2 А/Ч. Энергии аккумулятора достаточно для 10 часов непрерывной работы. Если ККМ включена в сеть, то аккумулятор заряжается даже при выключенной ККМ. Время полного заряда аккумулятора составляет примерно 14 часов. О разряде аккумулятора свидетельствует появление мигающего значка в левой верхней части дисплея. Если разряд аккумулятора достигает критической величины, при которой дальнейшая работа на ККМ чревата потерей данных, на дисплее высвечивается предупреждение: «**АККУМУЛЯТОР РАЗРЯЖЕН**». В этой ситуации следует **немедленно** прекратить работу и подключить сетевой адаптер.

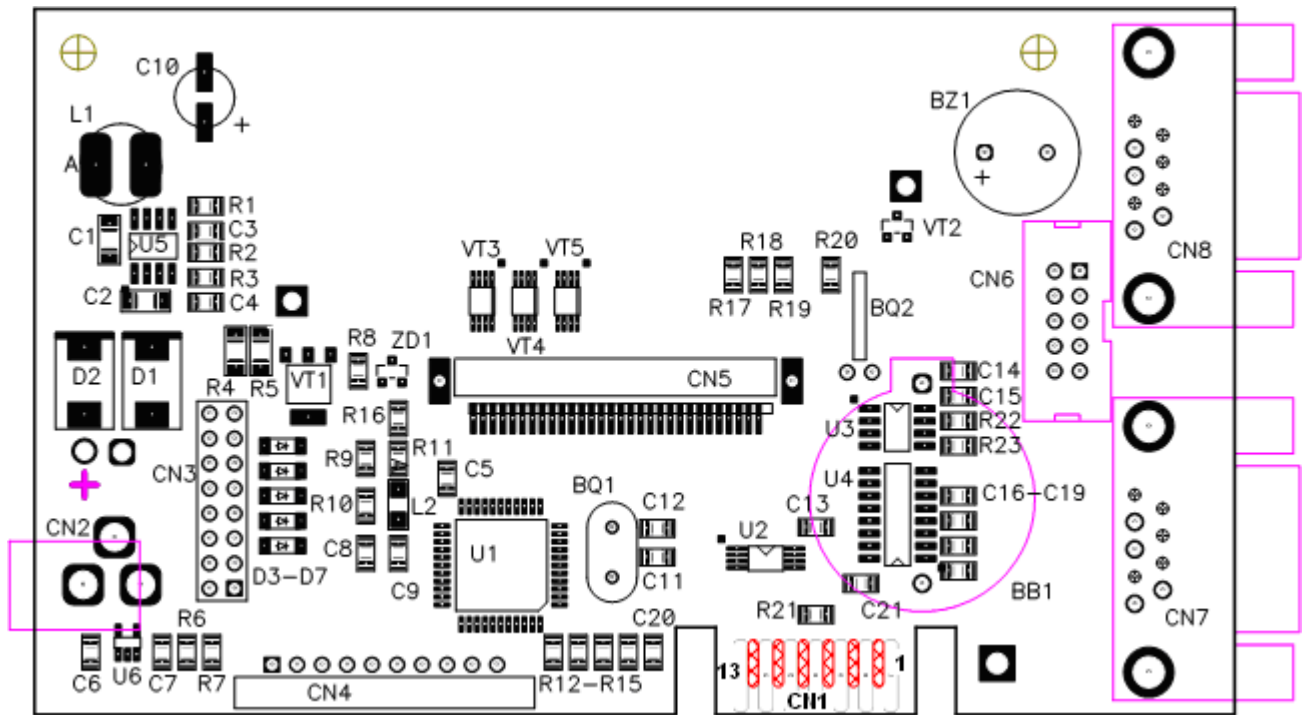


Рис. 5. Расположение элементов на системной плате.

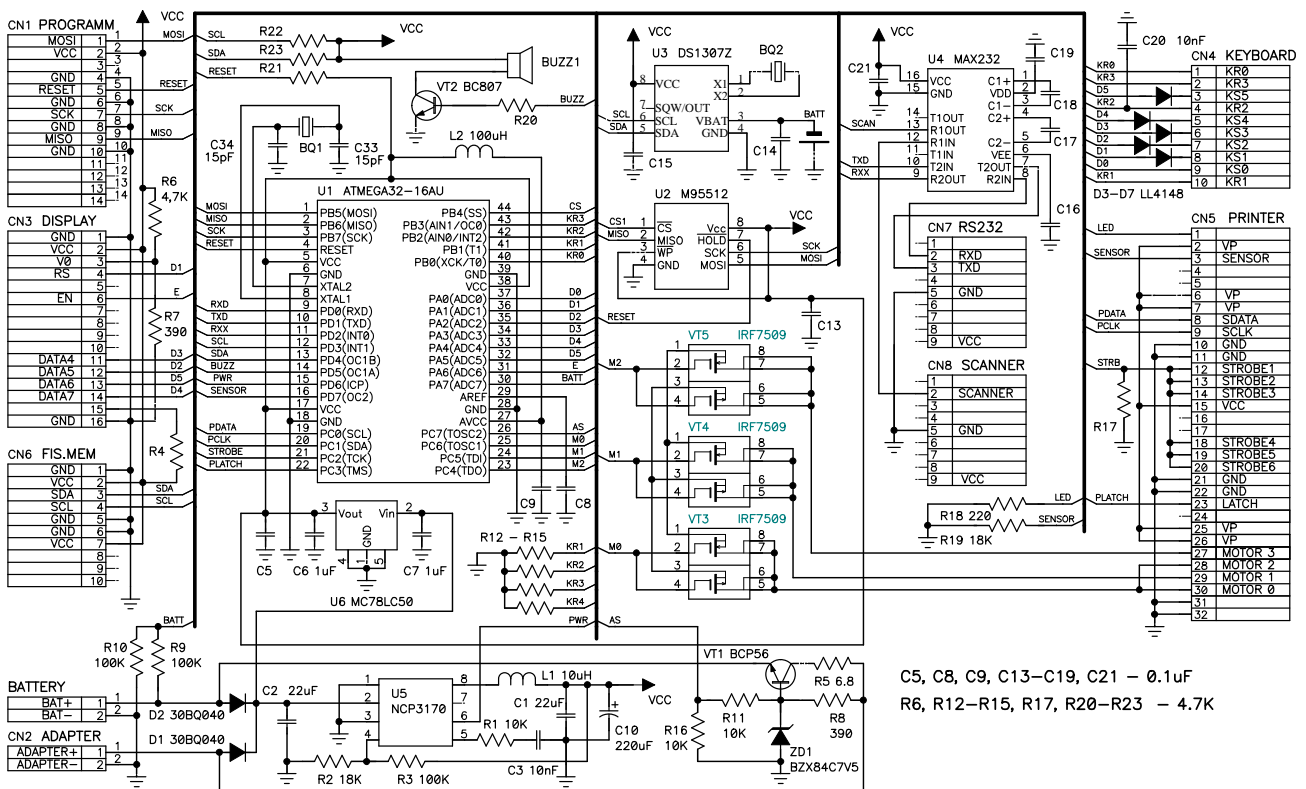


Рис. 6. Принципиальная электрическая схема системной платы.

### КОМПЛЕКТАЦИЯ СИСТЕМНОЙ ПЛАТЫ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО
	<b>МИКРОСХЕМЫ</b>	
U1	ATmega32A-AU	1
U2	M95512-WDW6TP TSSOP-8 (замена CAT25512YI-GT-3)	1
U3	DS1307Z SOIC-8	1
U4	MAX232IDR или ST232CDR	1
U5	NCP3170ADR2G SOIC-8	1

U6	MC78LC50NTRG SOT23	1
	<b>ТРАНЗИСТОРЫ</b>	
VT1	BCP56.115 транзистор, SOT-223 (PBF)	1
VT2	BC817-40LT1	1
VT3-VT5	IRF7509TRPBF	3
	<b>ДИОДЫ</b>	
D1, D2	30BQ040 (замена MBRS340T3G)	2
D3-D7	PMLL4148L.115	5
ZD1	BZX84C7V5 стабилитрон 7,5В, 5%, SOT-23	1
	<b>КОНДЕСАТОРЫ</b>	
C1,C2	MD 1206 X7 22uF 10B	2
C3,C20	SMD 0805 Y5 10 nF	2
C5, C8, C9,C13-C19, C21	SMD 0805 Y5 0.1uF	11
C6,C7	SMD 0805 Y5 1uF	2
C10	Электролит ЧИП 220uF 16V типоразмер 6.3x7.7	1
C11, C12	SMD 0805 Y5 15 pF	2
	<b>РЕЗИСТОРЫ</b>	
R1,R11,R16	Резистор SMD 0805 5% 10K	3
R2,R19	Резистор SMD 0805 1% 18K	1
R3,R9,R10	Резистор SMD 0805 1% 100K	3
R4	Резистор SMD 1206 0 Ом (дисплей LCM1602F)	1
R5	Резистор SMD 1206 5% 56 Ом	1
R4	Резистор SMD 1206 5% 10 Ом (дисплей WH1602C-YYH-CTK)	2
R6,R12-R15,R17,R20-R23	Резистор SMD 0805 5% 4.7K	10
R7,R8	Резистор SMD 0805 5% 390 Ом (дисплей FECC1602B-FLYYBW-)	2
R7,R8	Резистор SMD 0805 5% 1.3K (дисплей LCM1602F)	2
R18	Резистор SMD 0805 5%220 Ом	1
	<b>РАЗЪЕМЫ</b>	
CN1	Краевой разъем	1
CN2	Разъем питания DJK-02 (DS201)	1
CN3	PBD-16	1
CN4	FB-10R	1
CN5	1223-30	1
CN6	2316S-10G (IDCBH-10)	1
CN7-CN8	D-SUB DRB-09MA	2
	<b>РАЗНОЕ</b>	
BB1	FN3 Держатель батареи CR2032	1
BZ1	Зуммер HCM1206A (э/м)	1
L1	Дроссель LQH6PPN6R8M	1
L2	Дроссель CM322522-101KL	1
BQ1	Кварцевый резонатор 14.745 МГц	1
BQ2	Кварцевый резонатор 32768 Гц	1

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ККМ.

### 8.1. Меры безопасности

При проведении ТО и ремонта должны соблюдаться требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на ККМ, а также на используемое испытательное и измерительное оборудование.

5.1.1. К ТО и ремонту допускаются электромеханики, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Электромеханик должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей для электроустановок до 1000 В.

5.1.2. Место установки машин при ТО и ремонте должно быть оборудовано так, чтобы исключить возможность случайного соприкосновения работника с токоподводящими элементами.

5.1.3. Все измерительное оборудование должно быть надежно заземлено.

5.1.4. Электромонтажные работы необходимо выполнять электропаяльником с номинальным напряжением питания не более 36 В, с терморегулятором и заземлённым жалом.

Температура жала должна быть в пределах 260 ... 280°С. Электромонтажник должен работать с заземлённым антистатическим браслетом.

5.1.5. В ККМ используется литиевая батарейка. При ремонте ККМ батарею следует отключать. При замене батареи следует тщательно следить за полярностью подключения.

## **8.2. Инструмент и материалы, используемые при ТО и ремонте**

- Универсальный измерительный прибор (тестер).
- Электропаяльник с номинальным напряжением питания не более 36 В и заземлённым жалом.
- Набор инструментов слесаря-сборщика и электромонтажника.
- Антистатический браслет.
- Ткань мягкая хлопчатобумажная.
- Спирт этиловый высшего сорта ГОСТ 18300-87.

## **8.3. Перечень работ по техническому обслуживанию ККМ**

9.3.1. На техническое обслуживание (ТО) должна ставиться каждая машина с момента ввода в эксплуатацию. ТО должно проводиться с интервалом времени, не превышающим 3 месяца.

9.3.2. Объём и порядок ТО.

9.3.2.1 Осмотреть машину на отсутствие механических повреждений.

9.3.2.2 Проверить наличие и целостность марок-пломб.

9.3.2.3. Снять крышку отсека ПУ, извлечь бумажную ленту.

9.3.2.4. Осмотреть, очистить при помощи пылесоса и кисточки механизм ПУ. Места скопления пыли, при необходимости, протереть чистой тканью.

9.3.2.5. Протереть поверхность резинового валика ПУ мягкой тканью, смоченной этиловым спиртом, для очистки её от налипших частиц термочувствительного вещества бумаги и пыли.

9.3.2.6. Протереть записывающую поверхность ТПГ мягкой тканью, смоченной этиловым спиртом, для очистки её от налипших частиц термочувствительного вещества бумаги и пыли.

9.3.2.7. Сделать отметку в паспорте и учетном талоне о проведённом ТО.

**ВНИМАНИЕ! Ни в коем случае не касаться элементов ТПГ пальцами.**

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СВЯЗЬ ККМ С КОМПЬЮТЕРОМ.**

### **П.1.1 Подключение к компьютеру.**

Передача данных между ККМ «АГАТ 1К» и компьютером осуществляется по интерфейсу "EIA/TIA-232-E", более широко известному как интерфейс RS-232 (интерфейс "COM-порта"). Для работы ККМ в **составе сети** используются конверторы портов и протоколов RS232 - TCP/IP, главная функция которых заключается в обеспечении доступа через сетевое соединение к устройствам с последовательным интерфейсом. Принцип их действия заключается в следующем: данные, поступающие на последовательный порт, упаковываются в TCP-пакеты и передаются по сетям Ethernet. В зависимости от конкретной задачи и режима работы, принимающая сторона может конвертировать данные обратно в последовательный интерфейс или же работать напрямую с Ethernet-данными. Конвертор порта полезно использовать также и для не сетевого варианта подключения в том случае, когда расстояние между ККМ и компьютером велико и прямая связь "COM-порт" - "COM-порт" не обеспечивает устойчивую связь.

Линия связи с ККМ может подключаться либо к аппаратному порту, либо (при использовании преобразователя интерфейса) к порту Ethernet компьютера. В этом случае компьютерная программа адресуется к виртуальному порту RS232 (Virtual Serial Port). Наличие вышеупомянутых преобразователей интерфейса никак не влияет на алгоритм обмена и протокол работы ККМ с компьютером. Так как преобразователи интерфейса и поставляемое с ними программное обеспечение обеспечивают прямое «общение» по протоколу RS232, вся работа с протоколом TCP/IP ведется без участия пользовательских приложений.

Для соединения с компьютером (или конверторами) используется «нуль-модемный кабель». На рисунке П.2.1 показана схема соединения ККМ с компьютером для варианта одна ККМ – компьютер (работа на небольшом расстоянии). Физический интерфейс реализуется с помощью разъема DB-9M, на ККМ и компьютере установлены вилки, на кабеле – розетки.

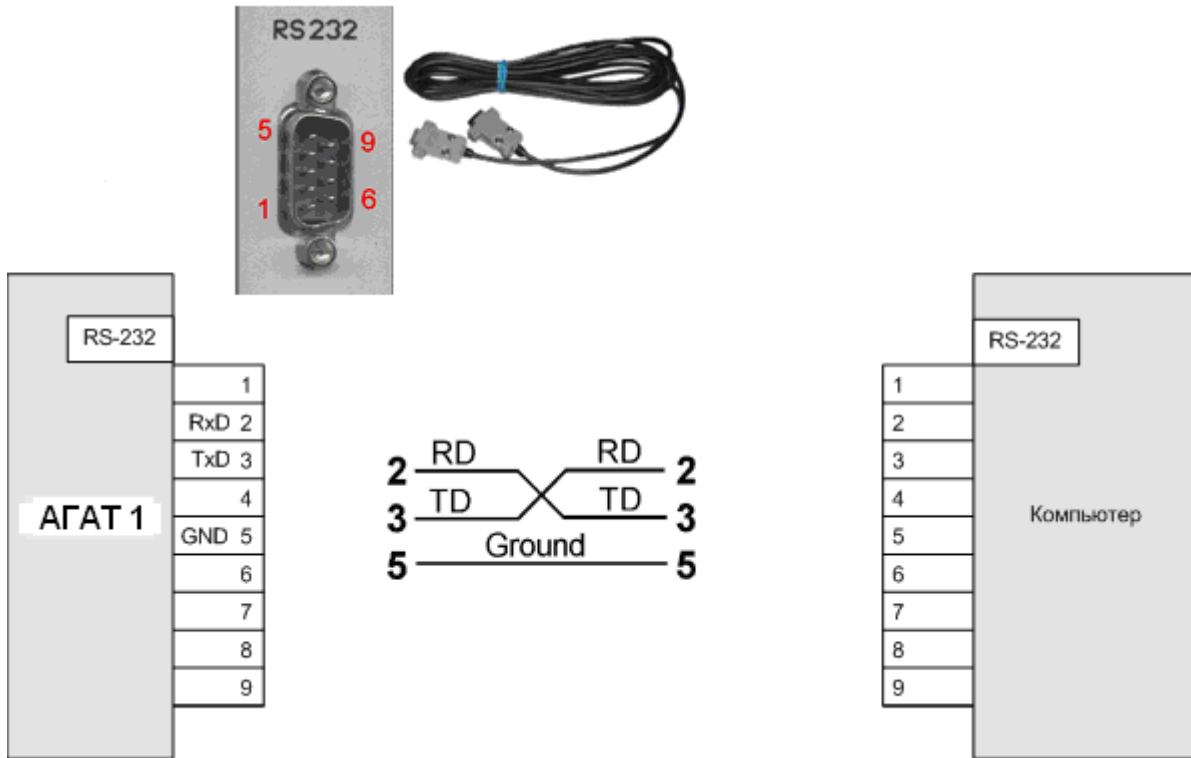


Рис. П.1.1. «Нуль-модемная» связь ККМ с компьютером.

В случае использования нескольких ККМ (сетевой вариант) для обеспечения устойчивой помехозащищенной связи и устранения сбоев работы системы, обусловленных одновременной обработкой нескольких запросов на сервере, следует использовать схему, приведенную на Рис. П.2.2. Здесь связь ККМ с компьютером реализована с помощью дуплексного конвертора последовательных портов в Ethernet. Ограничение на максимальное количество виртуальных Com-портов (с помощью которых производится подключение оборудования с портом RS232 к Ethernet порту компьютера) накладывается операционной системой и по данным различных источников варьирует в диапазоне от 32 до 256. Любой интерфейс на конверторе может выступать как клиентом, так и сервером. На рисунке для каждой из ККМ используется отдельный конвертор. Более экономичным является вариант использования конверторов, имеющих несколько RS-232 входов (до 16). Разработанный для ККМ «АГАТ 1К» Протокол обмена позволяет реализовать сеть, включающую в себя до 14 ККМ.

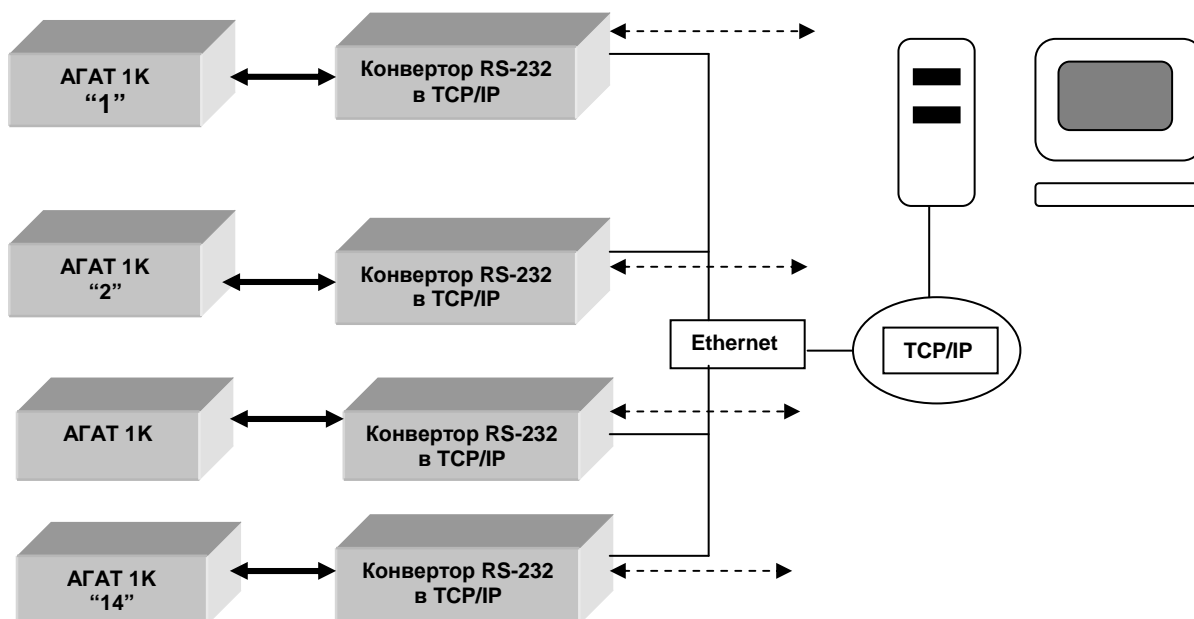


Рис. П.1.2. Сетевой вариант подключения ККМ.

Конверторы серийно выпускаются различными фирмами. В качестве примера можно рекомендовать приборы фирмы «MOXA Technologies» серии NPort. Эта компания поставляет как однопортовые преобразователи (NPort 5110), так и 2-, 4-, 8- и 16-портовые преобразователи, позволяющие подключать в сеть сразу несколько устройств RS-232. Другой пример преобразователи компании «QTECH»: QFC-PS1A - 1 портовый RS-232/TCP/IP (Ethernet) конвертер и QFC-PS4A - конвертер 4 порта RS-232 в Ethernet 10/100. Инсталляция программного обеспечения для конвертеров не отличается от установки других программных продуктов, предназначенных для операционной среды Windows, и описана в соответствующих руководствах.

**ВНИМАНИЕ:** При работе со сканером штрих-кодов обязательно проверьте запрограммированную в сканере скорость обмена: она должна составлять 4.8 кбод.

### П.1.2 Обмен информацией.

Обмен информацией между ККМ и компьютером производится пакетами. Инициатором обмена (передатчиком) может выступать как ККМ, так и компьютер. Пакет представляет собой последовательность байтов. Байт может являться фрагментом числа (цифрой), фрагментом текста (символом), или маркером.

*Числами* являются денежные суммы, количество товаров, программные установки, коды букв, штрих-кода и др. Цифры, составляющие числа сообщения, могут быть как шестнадцатеричными (HEX), включающими 4 двоичных разряда, так и двоично-десятичными (BCD). Двоичный байт (BIN) включает в себя 2 шестнадцатеричных цифры. Десятичные цифры посылки передаются как ASCII символы, а двоичный байт передается как две шестнадцатеричные цифры. *Символы* передаются также как соответствующие ASCII коды. *Маркерами* являются стартовый и стоповый байты и код команды.

Любой информационный пакет имеет следующие обязательные компоненты

STX	Адрес передатчика (1 байт)	Адрес приемника (1 байт)	Сообщение (до 42000 байт)	Контрольная сумма (2 байта)	ETX
-----	----------------------------	--------------------------	---------------------------	-----------------------------	-----

*STX* – стартовый байт. Получив стартовый байт, приемник, независимо от текущей фазы обмена информацией, очищает буфер приема и начинает загрузку в него поступающих байтов.

*ETX* – стоповый байт. Получив стоповый байт, приемник проверяет, есть ли в буфере приема стартовый байт и, при его наличии, выдает подтверждение приема пакета.

*Адреса приемника и передатчика* – шестнадцатеричные числа, которые могут принимать значения 0 – F(h). Соответственно байт адреса в пакете может принимать значения 30h – 3Fh. Адрес 30h принадлежит компьютеру. Адрес приемника «F» означает, что передается широкопередаточное сообщение. Адрес «0» принадлежит серверу. Таким образом, максимальное число касс, работающих одновременно с одним сервером, ограничивается до 14.

*Сообщение* может быть либо командой, посылаемой передатчиком, либо ответом приемника на принятую команду. *Контрольная сумма сообщения* – двоичный байт LRC (Longitudinal Redundancy Check) вычисляется поразрядным сложением по модулю 2 всех байтов сообщения. Как и всякий двоичный байт передается в виде двух кодов ASCII.

Команды, подаваемые компьютером, являются командами чтения или модификации строки какой-либо таблицы ККМ.

Команды, подаваемые ККМ, либо запрашивают содержимое строки таблицы товаров компьютера, либо передают в компьютер содержимое итоговых таблиц ККМ.

Поддерживаются команды, перечисленные в таблице.

Код команды	Название команды
10h	<u>Чтение строки Таблицы «Программные установки»</u>
11h	<u>Чтение строки Таблицы «Внутренний список товаров»</u>
12h	<u>Чтение строки Таблицы «Итоги (количество) продаж в чеке»</u>

<u>13h</u>	<u>Чтение Таблицы «Сменные итоги (количество) продаж по внутреннему списку товаров»</u>
<u>14h</u>	<u>Чтение Таблицы «Денежные итоги операций за смену»</u>
<u>15h</u>	<u>Чтение Таблицы «Число кассовых операций за смену»</u>
<u>16h</u>	<u>Запись строки Таблицы 1</u>
<u>17h</u>	<u>Запись строки Таблицы 2</u>
<u>*18h</u>	<u>Запрос по штрих-коду</u>
<u>*19h</u>	<u>Закрытие чека</u>
<u>*1Ah</u>	<u>Закрытие смены</u>
<u>*1Bh</u>	<u>Вклад в кассу*</u>
<u>1Ch</u>	<u>Выплаты из кассы*</u>
<u>1Dh</u>	<u>Отмена чека*</u>
<u>1Eh</u>	<u>Запрос состояния ККМ</u>
1Fh	Зарезервирована

- - активное устройство – ККМ.

Для реализации обмена информацией между ККМ и компьютером используется модуль обмена (драйвер), **разработанный специально** для работы с платформой «1С: Предприятие – Управление торговлей 8». Процесс установки драйвера ККМ не отличается от установки других приложений для операционной среды Windows. Пользователь должен запустить программу установки драйвера и следовать инструкциям по установке, появляющимся на экране. В процессе установки от пользователя потребуется указать путь установки или согласиться с предлагаемым по умолчанию.

После установки драйвера появляется диалоговое окно, в котором пользователь должен указать номер порта к которому подключается ККМ, и произвести тест связи (для определения правильности подключения). После такой настройки появляется возможность провести первоначальную настройку (программирование) ККМ. С компьютера доступно программирование следующих параметров ККМ:

Кассиры (имя, пароль)

Налоги (название, ставка)

Блокировка клавиши «ОПЦИЯ».

Скидки/Наценки (название, значение)

Отделы (название, налоговый статус, максимальная разрядность вводимых величин)

Логотип

Драйвер позволяет заполнять внутреннюю базу товаров ККМ (производится запись 1500 строк, каждая из которых содержит информацию об одной позиции товара: штрих-код, название, цену и номер отдела, к которому привязана данная позиция).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ КОНТРОЛЛЕРА СИСТЕМНОЙ ПЛАТЫ.

**ВНИМАНИЕ!** После перепрограммирования ККМ перед началом работы **ОБЯЗАТЕЛЬНО** следует произвести технологическое обнуление.

Процедура программирования описана применительно к программаторам **As2 (As4)** фирмы «Аргуссофт». Для других типов программаторов настройка проекта может отличаться, но **установка LOCK&FUSE BITS ОБЯЗАТЕЛЬНА!**

Программатор подключить к плоскому разъему CN1 на системной плате (на Рис. 5 выделен красным цветом); разъем на кабель серии IDC шаг 2.54мм, тип - краевой разъем ЕС-14 . Подключить сетевой адаптер к разъему CN2 и включить адаптер в сеть 220В.

1. Запустить программу управления программатором.

2. Открыть панель «УСТАНОВКИ».

3. Нажать кнопки «НАСТРОЙКИ», «НАСТРОЙКИ ПРОЕКТА». На дисплее появится панель настроек.

4. В окне «МИКРОСХЕМА» выбрать ATmega32.

5. В разделе «НАСТРОЙКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ» установить следующие параметры:

- Проверять сигнатуру - .
- Частота SPI – 8мкс (125кГц).
- Длина импульса сброса – 20 мс.

6. В разделе «НАСТРОЙКИ АВТОПРОГРАММИРОВАНИЯ» установить следующие параметры:

**ОСНОВНЫЕ:**

- Стереть - .
- Проверить –

**FLASH:**

- Запрогр. –
- Проверить –

**Опцию «ВКЛЮЧИТЬ POLLING» активировать!!!**


7. В разделе «БИТЫ ЗАЩИТЫ И FUSE БИТЫ» нажать кнопку «Автопрограммирование».

В открывшемся после этого окне установить следующие параметры (выделены).


CKSEL0	BOOTRST	
CKSEL1	BOOTSZ0	
CKSEL2	BOOTSZ1	
CKSEL3	EESAVE	
SUT0	CKOPT	
<b>SUT1</b>	<b>SPIEN</b>	
<b>BODEN</b>	JTAGEN	
BODLEVEL	OCDEN	

После этого нажать «СОХРАНИТЬ И ВЫЙТИ». На экране появится предыдущая панель. (панель настроек).

8. На панели настроек нажать «ОК». Панель исчезнет и появится основное окно.

9. Нажать кнопку  (см. Рис. П2) , в открывшемся окне выбрать файл LoadTEXT.hex (программирование текстовых сообщений) и нажать кнопку «ОТКРЫТЬ».

11. В основном окне нажать кнопку «АВТОПРОГРАММИРОВАНИЕ». Завершение процесса программирования подтверждается коротким и продолжительным звуковыми сигналами (**обязательно дождаться второго звукового сигнала!**), подаваемыми излучателем звука системной платы.

12. Нажать кнопку  , в открывшемся окне выбрать файл Agat1K.hex (программирование основного ПО) и нажать кнопку «ОТКРЫТЬ».

13. Нажать кнопку «АВТОПРОГРАММИРОВАНИЕ».



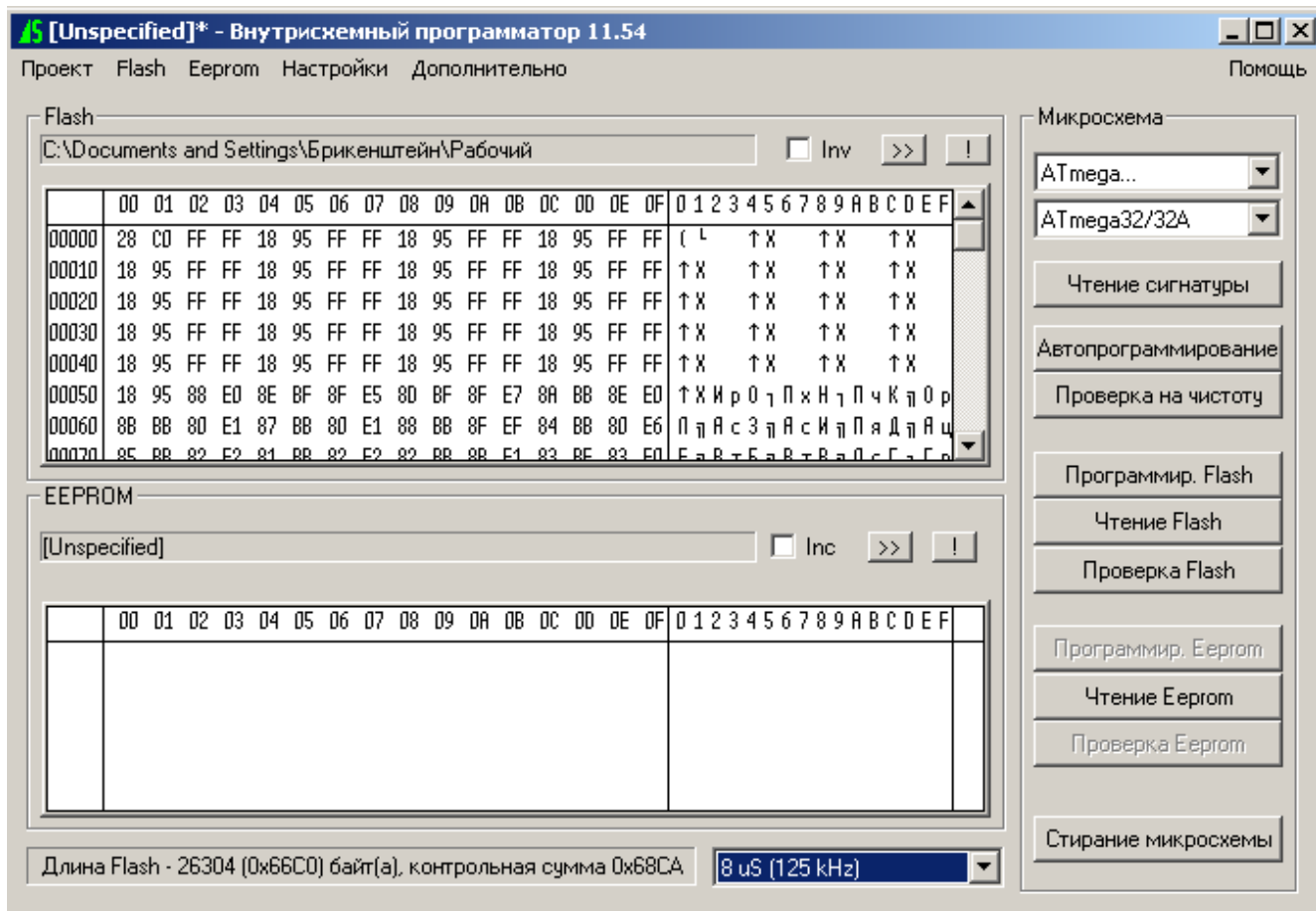


Рис. П2.1