

**ДЕТЕКТОР АВТОМАТИЧЕСКИЙ  
БАНКНОТ РОССИЙСКИХ РУБЛЕЙ  
DORS 210 Compact**



**РУКОВОДСТВО ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**

**V2.0**

---

## Содержание

<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
1   Техника безопасности .....	4
2   Подготовка к работе .....	5
3   Общее описание .....	5
4   Подготовка к работе .....	8
5   Порядок работы .....	9
6   Технические характеристики .....	10
7   Профилактическое техническое обслуживание .....	11
8   Техническое обслуживание .....	13
8.1   Обзор .....	13
8.2   Рекомендуемые инструменты .....	13
8.3   Рекомендуемые расходные материалы .....	13
8.4   Рекомендуемое оборудование .....	13
8.5   Необходимое программное обеспечение .....	13
9   Разборка и сборка изделия .....	14
9.1   Снятие и установка нижней крышки EBKM.00D250.00.00.001 .....	14
9.2   Снятие и установка аккумуляторной батареи .....	16
9.3   Снятие и установка модуля зарядного устройства EBKM.00D250.01.71.000 .....	17
9.4   Снятие и установка модуля стартового светодиода EBKM.00D250.00.72.000 .....	18
9.5   Снятие и установка модуля подсветки EBKM.00D250.00.71.000 .....	19
9.6   Снятие и установка дисплея .....	21
9.7   Снятие и установка модуля ЦПУ EBKM.00D250.00.70.000 .....	24
9.8   Снятие и установка механизма верхнего в сборе EBKM.00D250.01.02.000 .....	27
9.9   Снятие и установка модуля усилителя магнитного датчика EBKM.00D250.01.72.000 .....	28
9.10   Снятие и установка механизма нижнего в сборе EBKM.00D250.01.01.000 .....	29
9.11   Снятие и установка модуля двигателя в сборе EBKM.00D250.01.74.000 .....	31
9.12   Снятие и установка модуля синхронизации EBKM.D230M1.01.71.000 .....	33
9.13   Снятие и установка осей .....	35
9.14   Снятие и установка пленки защитной EBKM.00D250.01.02.002 .....	40
9.15   Снятие и установка пленки рассеивающей EBKM.00D250.01.01.002 .....	41
10   Инженерная диагностика .....	42
10.1   Обновление ПО детектора .....	42
10.2   Калибровка детектора .....	47
10.3   Подключение прибора к сервисной программе "bvsWorkbench Light". .....	57
10.4   Восстановление работоспособности устройства с частичным или полным повреждением встроенного ПО .....	59
10.5   Процедура установки нового модуля ЦПУ взамен неисправного .....	60
10.6   Алгоритмы поиска неисправностей детектора .....	61
10.7   УИН модуля ЦПУ, версия программного обеспечения .....	72
11   Электрические схемы .....	73

---

## **Введение**

Данное руководство является справочным пособием для персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт устройства.

При соблюдении предписанных в данном руководстве инструкций обеспечивается максимальная безопасность для обслуживающего персонала, надлежащее обслуживание и ремонт оборудования.

**Перед началом работ внимательно изучите данное руководство.**

**При выполнении проверочных работ, технического обслуживания и отладки оборудования, точно соблюдайте предписанные действия и их последовательность для каждой операции.**

---

## **1 Техника безопасности**

Для обеспечения безопасной, долговечной и надежной работы детектора рекомендуется выполнять следующие требования по эксплуатации и технике безопасности:

1. Не допускайте попадания влаги, металлических предметов внутрь детектора.
2. При завершении работы выключайте детектор.
3. Когда детектор не используется продолжительное время, его сетевой адаптер должен быть отключен от электрической сети.
4. Используйте для подключения детектора к электрической сети только имеющийся в комплекте поставки сетевой адаптер.
5. Детектор необходимо устанавливать на ровную горизонтальную поверхность.
6. Сзади детектора всегда должно быть свободное пространство для выхода банкнот.
7. Не рекомендуется использовать детектор в условиях экстремально низких или высоких температур, высокой влажности и подвергать его воздействию прямых солнечных лучей.
8. Запрещается прикасаться к деталям внутри детектора, если он не отключен от сети.
9. При выборе места для установки детектора необходимо учитывать, что высокая запыленность может отрицательно сказаться на его работе.
10. Не устанавливайте детектор там, где он может подвернуться воздействию копоти или пара. Это может привести к замыканию или пожару.

---

## **2 Подготовка к работе**

1. Убедитесь, что учтены меры предосторожности, указанные в соответствующем разделе настоящего руководства;
2. Если предполагается получать отчеты о проведенных операциях, то подключите детектор к программатору с помощью патч-корда CAT5E UTP, а программатор подключите к компьютеру с помощью кабеля (USB-A – miniUSB);
3. Подключите сетевой адаптер к соответствующему разъему детектора;
4. Подключите сетевой адаптер к электрической сети с помощью сетевого кабеля.

## **3 Общее описание**

Детектор автоматический банкнот российских рублей DORS 210 Compact (далее - детектор) предназначен для проверки российских рублей с определением их подлинности, номинала и суммы. Подлинность определяется путем сравнения данных, полученных при сканировании банкноты в различных диапазонах, с эталонными данными, хранящимися в долговременной памяти детектора.

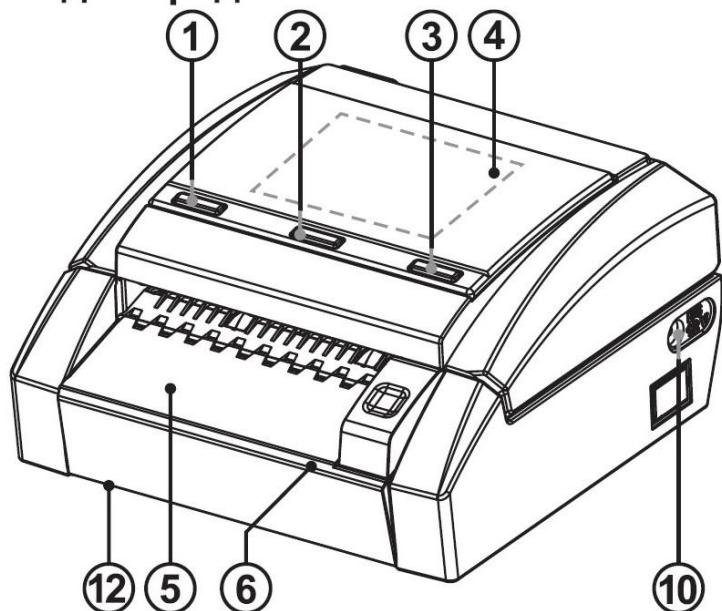
Детектор имеет разъем RJ45 и может быть подключен к персональному компьютеру, с помощью программатора, для обновления базы данных проверяемых банкнот, формирования отчетов о проведенных проверках, количестве проверенных банкнот по номиналам, общей суммы проверенного и т.д.

---

## Внешний вид и органы управления изделия

### ВНЕШНИЙ ВИД

#### Вид спереди



#### Вид сзади

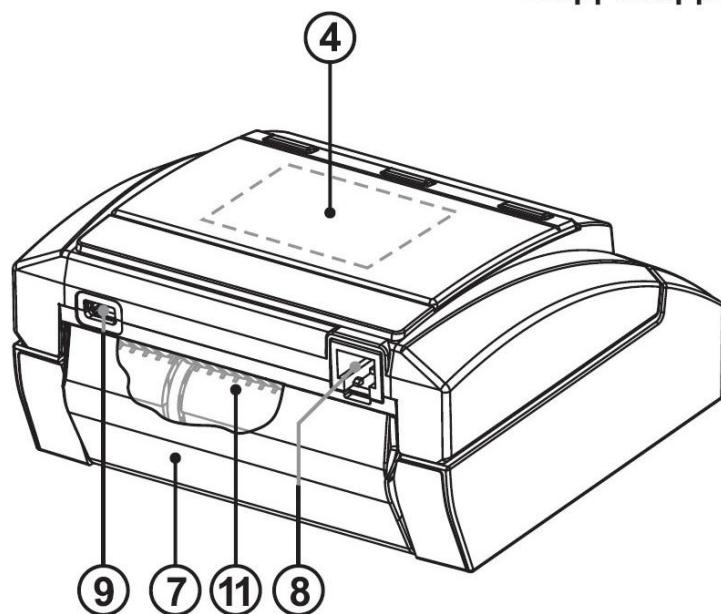


Рисунок 3.1

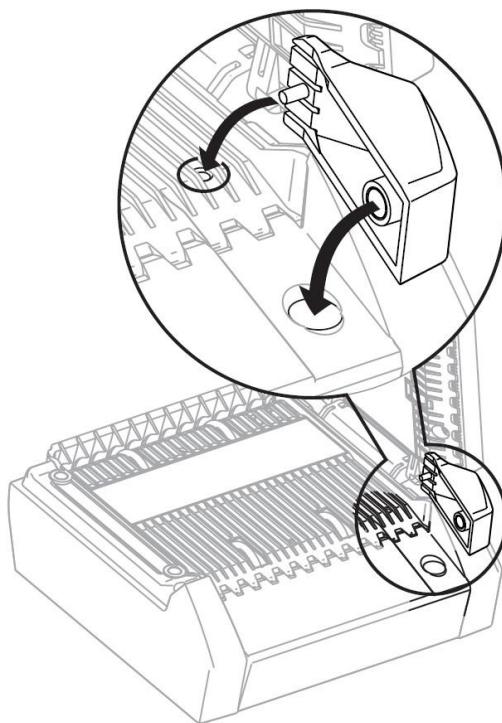
---

Цифрами на рис.3.1 обозначены:

- 1 - Клавиша-индикатор «**ЗВУК/НАПРАВЛЕНИЕ**» - включение/выключение звуковых сигналов, смена направления выдачи банкноты, индикация различных состояний детектора;
- 2 - Клавиша-индикатор «**ВКЛ/ВЫКЛ**» - включение/выключение детектора, индикация различных состояний детектора;
- 3 - Клавиша-индикатор «**ОТЧЁТ/СБРОС**» - просмотр отчета по проверенным банкнотам, обнуление данных о проверенных банкнотах, индикация различных состояний детектора;
- 4 - Дисплей;
- 5 - Приёмный лоток;
- 6 - Съёмный ограничитель, предназначенный для облегчения позиционирования банкноты в тракте;
- 7 - Съёмный лоток, предназначен для установки прибора в ограниченном пространстве;
- 8 - Разъём для подключения программатора;
- 9 - Разъём mini-USB для подключения к ПК (опционально);
- 10 - Разъём питания для подключения сетевого адаптера;
- 11 - Щель для выхода банкнот (со снятым лотком 7);
- 12 - Щель для выхода банкнот (с установленным лотком 7).

## **4 Подготовка к работе**

1. Убедитесь, что учтены меры предосторожности, указанные в соответствующем разделе.
2. При работе от батареи, перейдите к пункту 5.
3. Подключите сетевой адаптер к соответствующему разъему.
4. Вставьте сетевой адаптер в электрическую розетку.
5. При желании, установите съемный ограничитель, входящий в комплектацию детектора. Это можно сделать в любой момент работы с детектором (см. рис.4.1).



**Рисунок 4.1**

6. При желании, установите съемный лоток, входящий в комплектацию детектора. Это можно сделать в любой момент работы с детектором.

## 5 Порядок работы

1. Включите детектор, нажав и удерживая клавишу «ВКЛ/ВЫКЛ» в течение 1-й секунды. После включения начнется процесс самодиагностики детектора. Об этом свидетельствует мигание индикатора синего цвета.
2. После окончания самодиагностики раздается звуковой сигнал (при включенной опции «Звуковые сигналы») и включается индикатор синего цвета.

На дисплее отображаются (см. Рис.5.1):

1. Код валюты.
2. Сумма проверенных банкнот.
3. Количество проверенных банкнот.
4. Индикатор включения звуковой индикации.
5. Индикатор направления выдачи банкнот.
6. Индикатор работы аккумулятора и уровень его заряда.

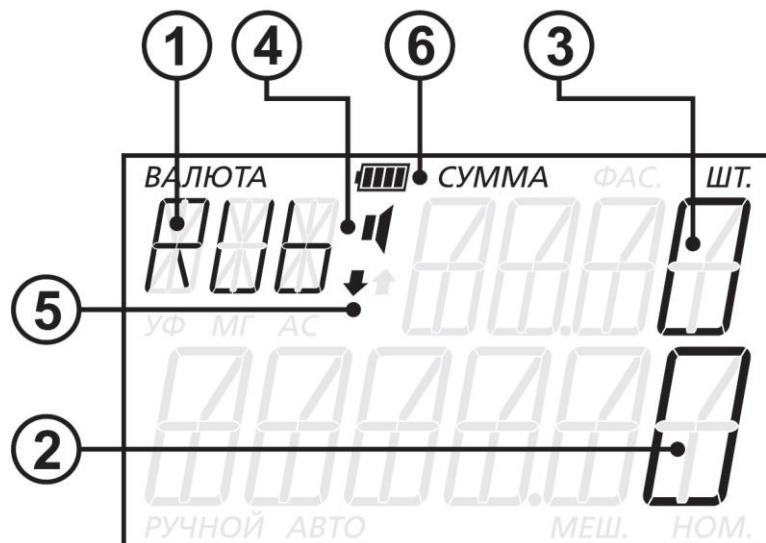


Рисунок 5.1

Подробное описание работы с прибором – см. “Руководство по эксплуатации DORS 210”.

## 6 Технические характеристики

Проверяемые банкноты.....	Банкноты российских рублей всех номиналов;
Позиционирование банкноты.....	Узкой стороной вперед, вдоль левого края приемного лотка;
Скорость обработки, не менее (при работе «Вперед»).....	60 банкнот/мин;
Индикатор (опционально).....	ЖК-дисплей;
Питание от сетевого адаптера.....	Входное напряжение адаптера 100-240В,~50-60Гц; Входное напряжение детектора 12В; Ток, потребляемый от адаптера не более 0,7А; Ток, потребляемый от сети не более 0,25А;
Емкость аккумуляторной батареи.....	2300 мА/ч;
Рабочий диапазон температур.....	от +10°C до +35°C;
Относительная влажность воздуха при температуре +25°C.....	от 40% до 80%;
Атмосферное давление.....	от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
Габаритные размеры (ДхШхВ), не более.....	112x115x60 мм;
Ширина тракта, не более.....	86 мм;
Масса детектора без упаковки, не более:	
- с аккумуляторной батареей.....	0,42 кг;
- без аккумуляторной батареи.....	0,37 кг;
Масса комплекта в упаковке, не более.....	1,0 кг

## 7 Профилактическое техническое обслуживание

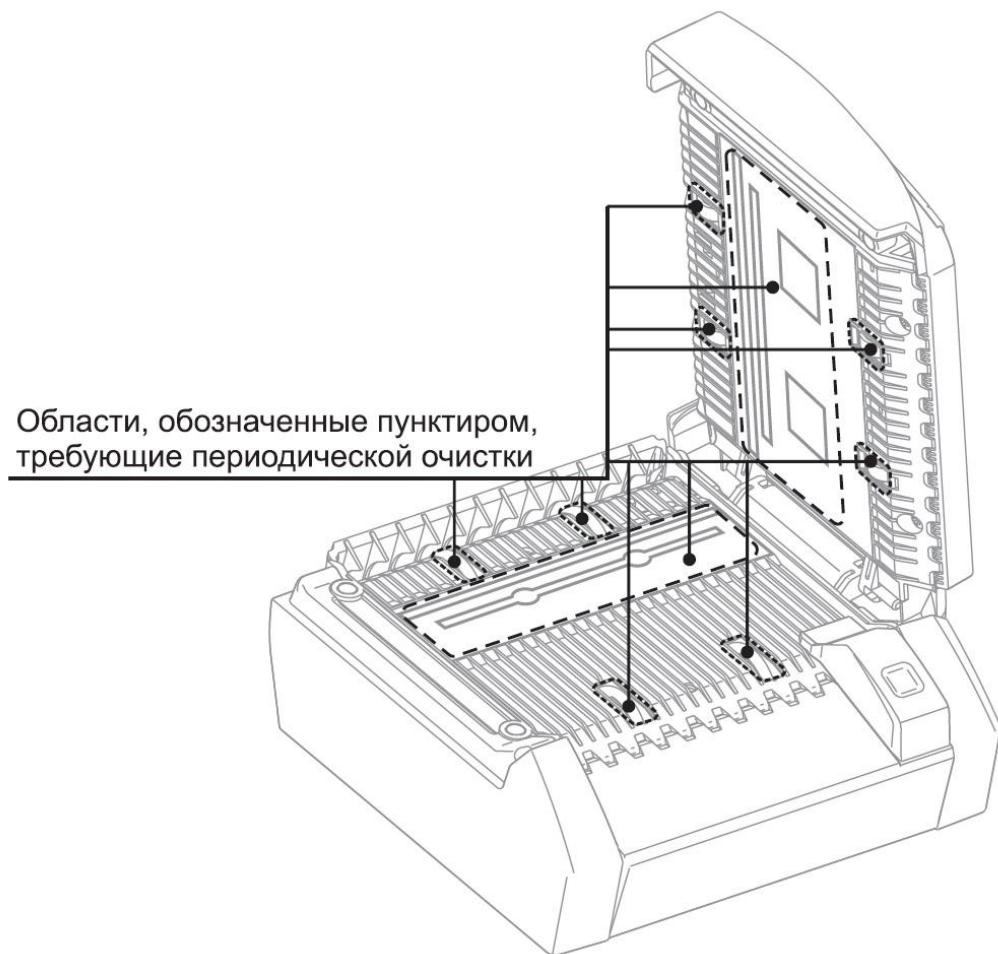
Профилактическое техническое обслуживание, требующее частичной разборки детектора сервис-инженером, рекомендуется проводить каждые 90 дней. При интенсивном использовании (более 1 рабочей смены в день) такое техническое обслуживание может потребоваться чаще.

### **Ежедневно:**

1. Выключите детектор, если он не используется.
2. Протрите внешние части устройства сухой чистой безворсовой салфеткой.

### **Еженедельно или один раз в три дня при интенсивной работе:**

1. Откройте верхнюю часть детектора и протрите сухой чистой безворсовой салфеткой тракт, световод, сканер и другие области, указанные на рис.7.1.



**Рисунок 7.1**

---

2. Включите детектор и при открытой верхней крышке нажмите кнопку «**ВКЛ/ВЫКЛ**». Подающие ролики начнут вращаться (несколько секунд – вперед, несколько секунд – назад). Пока они вращаются, ватным тампоном, смоченным в спирте, протрите подающие ролики. При необходимости повторите процедуру.

---

## **8 Техническое обслуживание**

### **8.1 Обзор**

В данном разделе описывается процедура технического обслуживания, ремонта и настройки детектора.

Ремонт детектора осуществляется путем замены поврежденного или вышедшего из строя комплектующего изделия.

**Внимание:** перед выполнением каких-либо работ по техническому обслуживанию прибора выключите его и отсоедините от сети.

**Внимание: отключение и подключение кабелей необходимо производить при снятой аккумуляторной батарее (см. п. 9.2 «Снятие и установка аккумуляторной батареи»).**

### **8.2 Рекомендуемые инструменты**

1. Отвертка PH2 с намагниченным наконечником.
2. Отвертка PH1 с намагниченным наконечником.
3. Отвертка с прямым шлицем.
4. Пинцет.
5. Пассатижи.
6. Скальпель.
7. Набор щупов (0,05 – 1,00мм, с шагом 0,05мм).

### **8.3 Рекомендуемые расходные материалы**

1. Ватный тампон (или безворсовая салфетка (бязь) ГОСТ 29298-92).
2. Спирт изопропиловый ГОСТ 9805-76.

### **8.4 Рекомендуемое оборудование**

1. Мультиметр цифровой типа MY 64;
2. IBM-совместимый компьютер (минимальные требования к ПК:  
ОС - не ранее Windows XP,  
разрешение монитора - не менее 800 x 600).
3. MiniUSB-кабель (USB-A – miniUSB);
4. Патч-корд CAT5E UTP;
5. Программатор EBKM.00D250.P1.00.000;
6. Интернет-соединение (для обновления ПО);
7. Калибровочная карточка EBKM.00D210.P2.00.001.
8. Аттестованная банкнота достоинством 100 рублей (модификации 2004 г. и новее).

### **8.5 Необходимое программное обеспечение**

1. Установленная программа "bvsWorkbench Light" версии 1.3 или новее.
2. Установленная программа "BVS Update" версии 2.2.1.974 или новее.
3. Пакет восстановления встроенного ПО "D230M1\_Recovery\_Package.dstpkg".
4. Плагин **SetupAXDSLIP.msi**.

## **9      Разборка и сборка изделия**

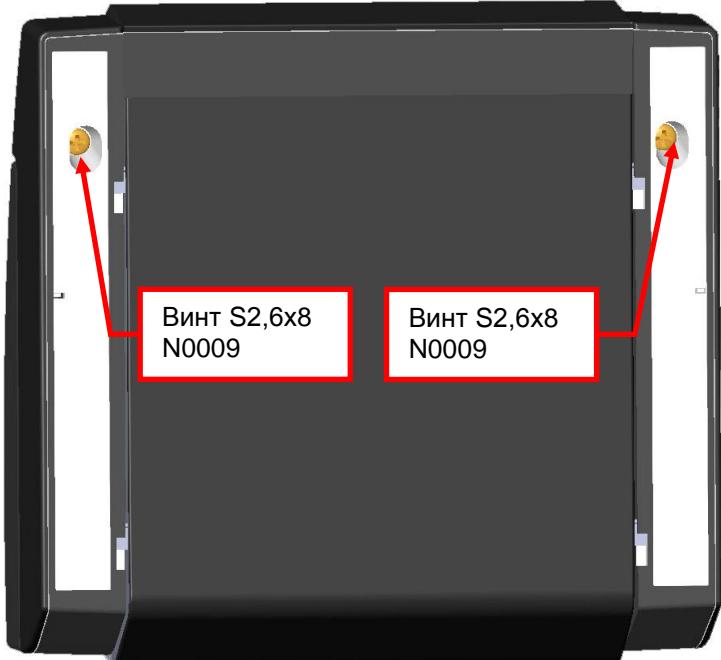
### **9.1    Снятие и установка нижней крышки EBKM.00D250.00.00.001**

**9.1.1** Снимите с нижней крышки скальпелем или отверткой с прямым шлицем резиновые ножки (см. рис. 9.1).



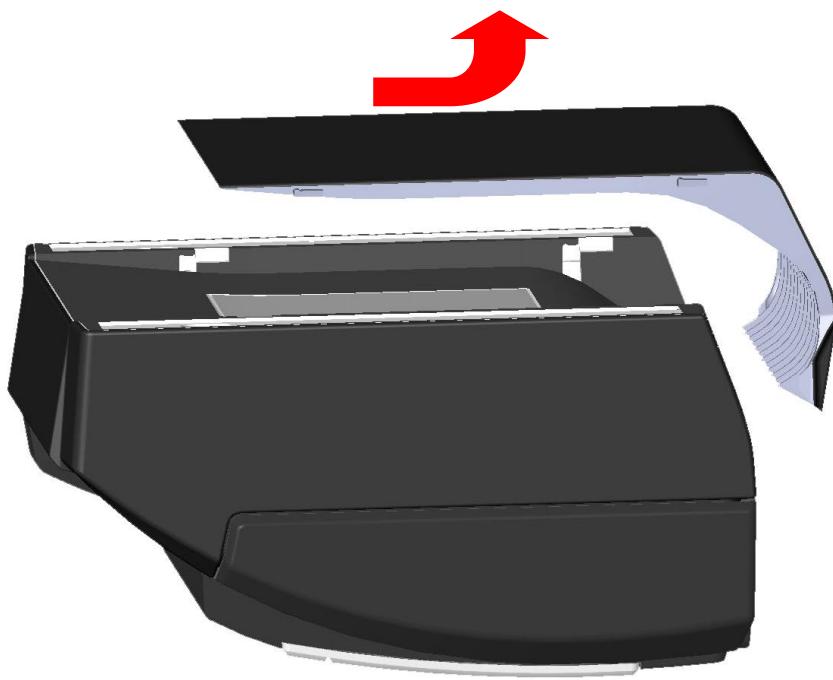
**Рисунок 9.1**

**9.1.2** Вывинтите из нижней крышки отверткой Ph1 два винта S2,6x8 N0009 (см. рис.9.2).



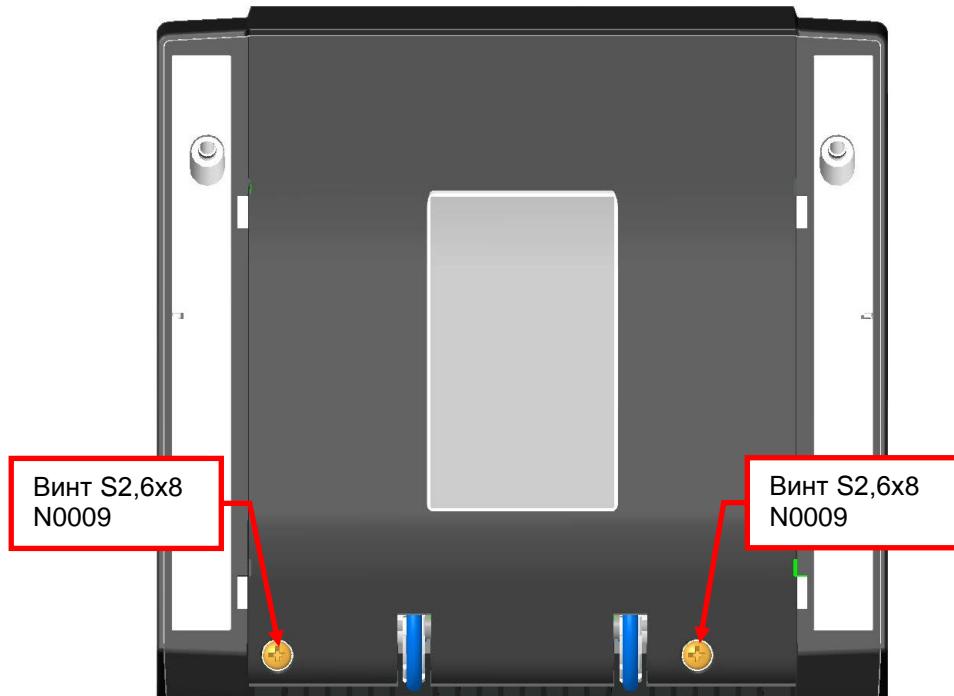
**Рисунок 9.2**

**9.1.3** Снимите лоток с нижней крышки с прибора (см. рис. 9.3).



**Рисунок 9.3**

**9.1.4** Вывинтите из нижней крышки отверткой Ph1 два винта S2,6x8 N0009 (см. рис.9.4).  
Снимите нижнюю крышку.



**Рисунок 9.4**

**9.1.5** Установка нижней крышки производится в обратной последовательности.

## 9.2 Снятие и установка аккумуляторной батареи

**9.2.1** Снимите с прибора нижнюю крышку в соответствии с п.9.1.

**9.2.2** Снимите аккумуляторную батарею (см. рис.9.5).

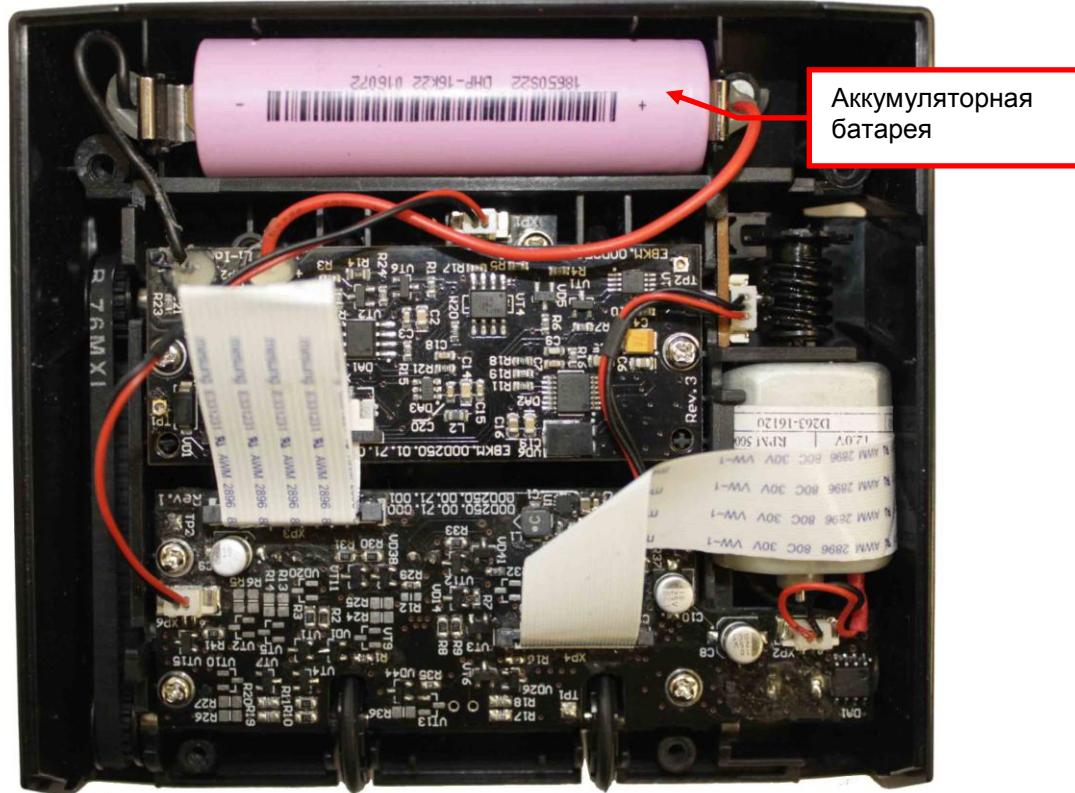


Рисунок 9.5

**9.2.3** Установка аккумуляторной батареи производится в обратной последовательности.

**Внимание:** при установке аккумуляторной батареи необходимо соблюдать полярность.

## 9.3 Снятие и установка модуля зарядного устройства ЕВКМ.00D250.01.71.000

- 9.3.1 Снимите с прибора нижнюю крышку в соответствии с п.9.1.
- 9.3.2 Снимите аккумуляторную батарею в соответствии с п.9.2.
- 9.3.3 Снимите, с помощью пинцета и отвертки с плоским шлицем, контакты модуля (см. рис.9.6).

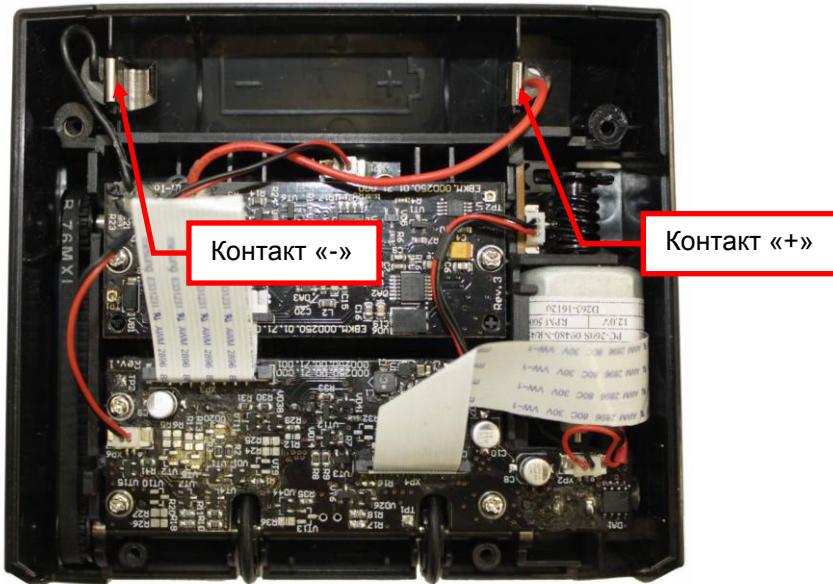


Рисунок 9.6

- 9.3.4 Отсоедините кабель зарядного модуля от разъема модуля. Вывинтите, с помощью отвертки Ph1, два винта S2,6x6 N0023, крепящих модуль (см. рис.9.7). Снимите модуль.

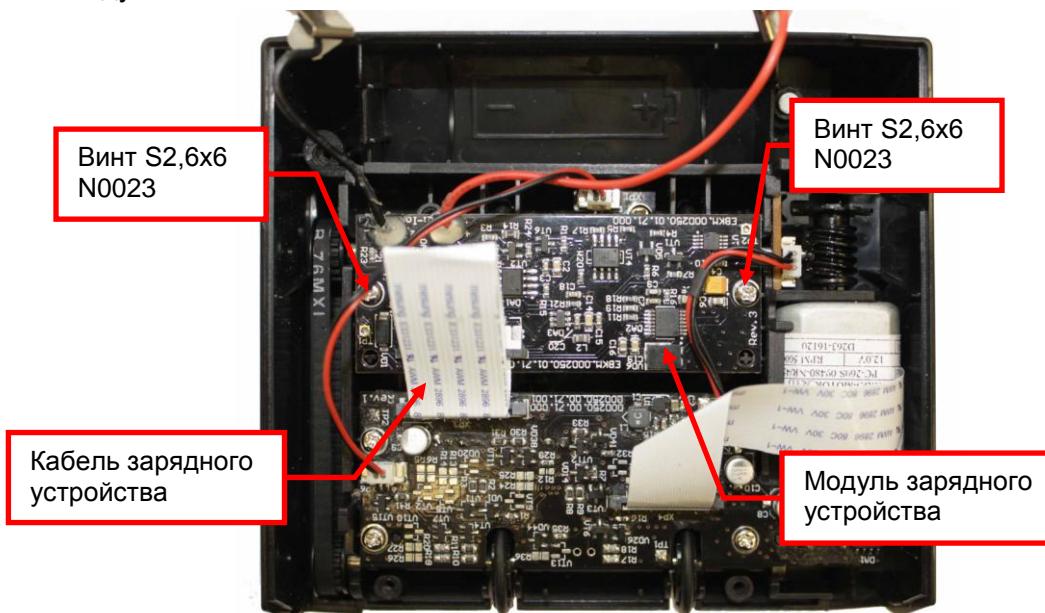
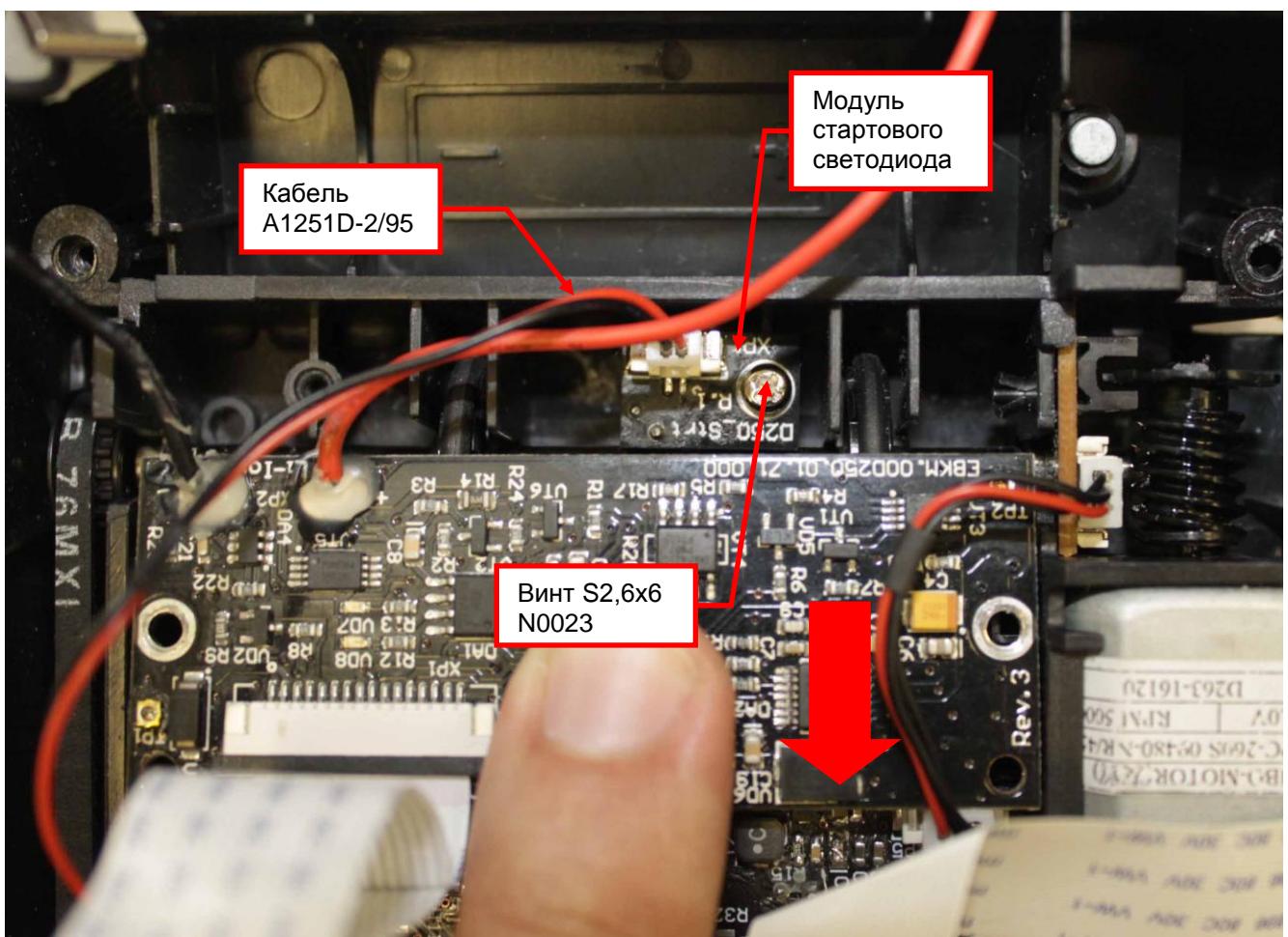


Рисунок 9.7

- 9.3.5 Установка модуля зарядного устройства производится в обратной последовательности.

## 9.4 Снятие и установка модуля стартового светодиода EBKM.00D250.00.72.000

- 9.4.1 Снимите с прибора нижнюю крышку в соответствии с п.9.1.
- 9.4.2 Снимите аккумуляторную батарею в соответствии с п.9.2.
- 9.4.3 Снимите модуль зарядного устройства в соответствии с п.9.3 (контакты можно не снимать).
- 9.4.4 Сдвиньте модуль зарядного устройства (направление сдвига показано стрелкой на рис.9.8), чтобы обеспечить доступ к модулю стартового светодиода. Отсоедините кабель A1251D-2/95 от модуля стартового светодиода (см. рис.9.8). Вывинтите, с помощью отвертки Ph1, винт S2,6x6 N0023, крепящий модуль. Снимите модуль.



## 9.5 Снятие и установка модуля подсветки EBKM.00D250.00.71.000

- 9.5.1 Снимите с прибора нижнюю крышку в соответствии с п.9.1.
- 9.5.2 Снимите аккумуляторную батарею в соответствии с п.9.2.
- 9.5.3 Отсоедините кабель зарядного устройства и кабель соединительный от модуля подсветки (см. рис.9.9).

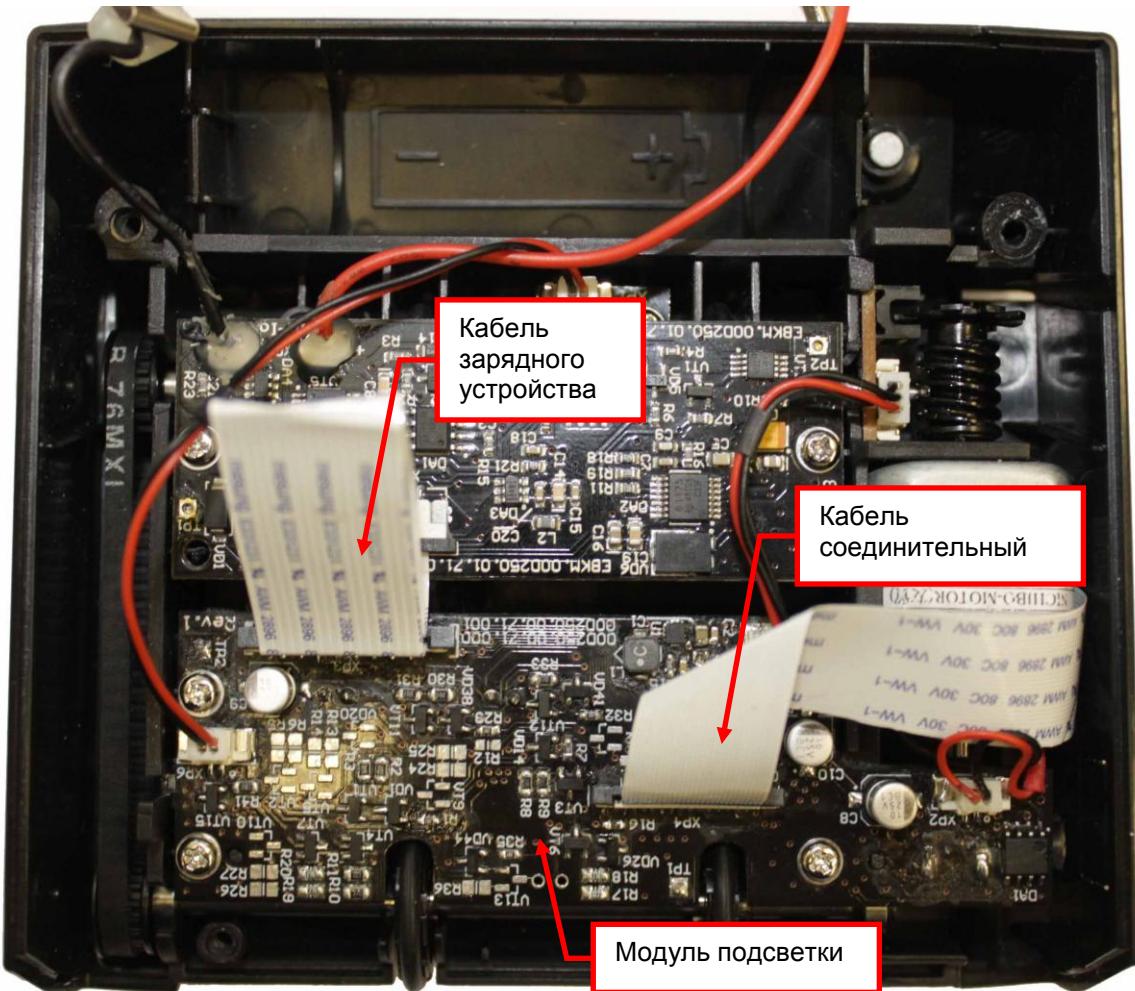


Рисунок 9.9

**9.5.4** Отсоедините, с помощью пинцета, кабель A1251D-2/95, кабель A1251D-3/55 и кабель двигателя от модуля подсветки (см. рис.9.10). Вывинтите, с помощью отвертки Ph1, винты S2,6x6 N0023 (3 шт.), крепящие модуль. Снимите модуль.

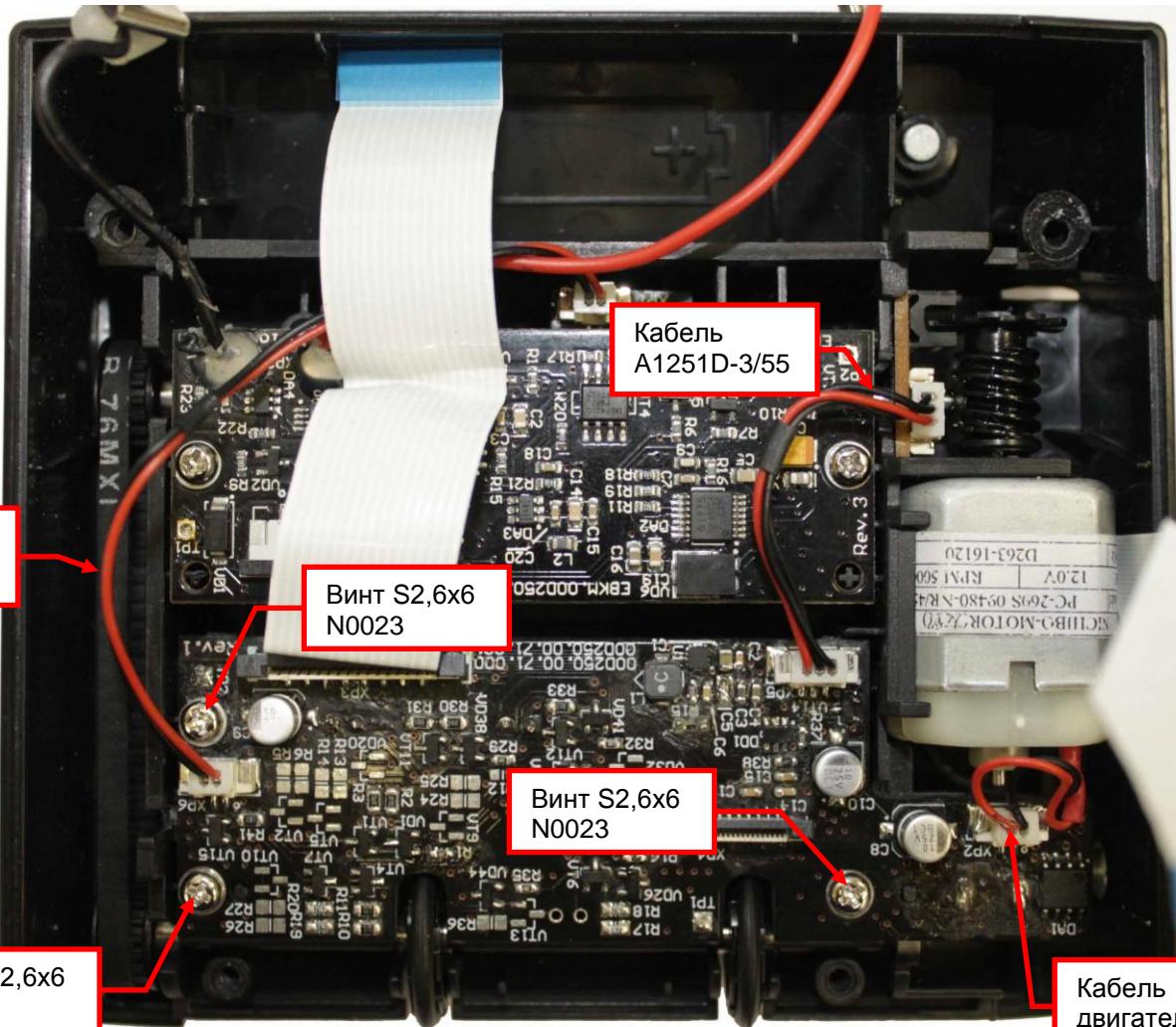


Рисунок 9.10

**9.5.5** Установка модуля подсветки производится в обратной последовательности.

## 9.6 Снятие и установка дисплея

**Внимание: отключение и подключение кабелей необходимо производить при снятой аккумуляторной батарее (см. п. 9.2 «Снятие и установка аккумуляторной батареи»).**

- 9.6.1** Откройте верхнюю крышку детектора. Вывинтите, с помощью отвертки Ph1, винты S2,6x6 N0023 (4 шт.), крепящие верхний каркас к верхней крышке (см. рис.9.11). Поднимите верхнюю крышку.

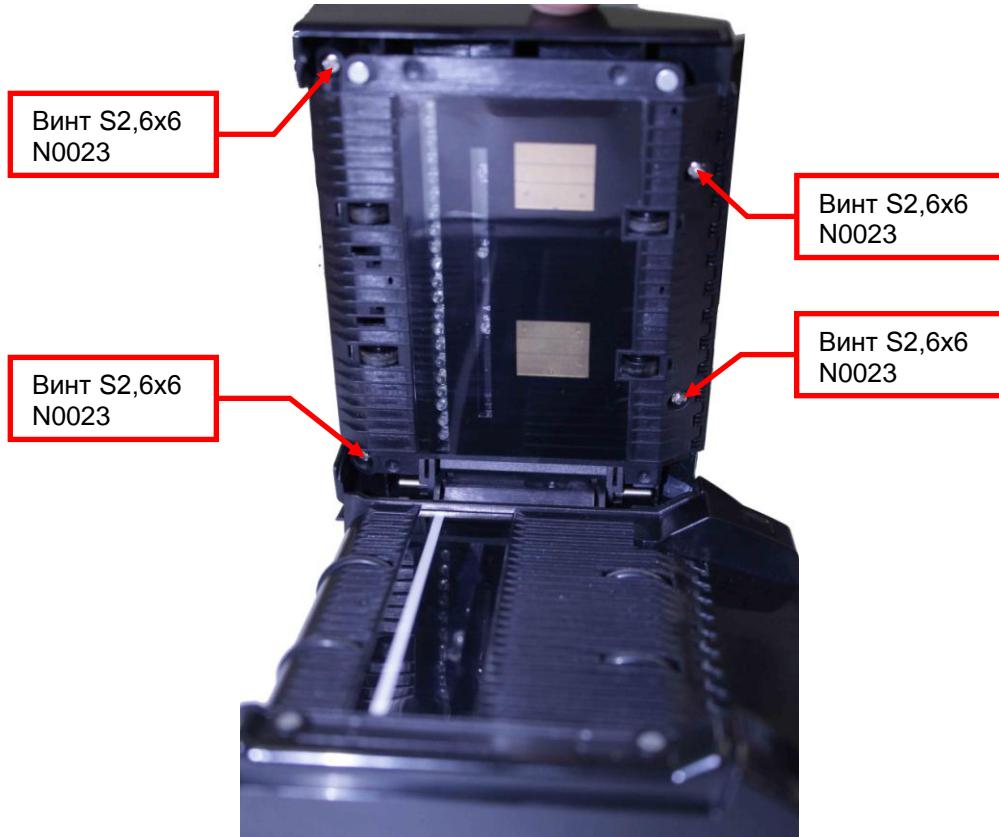


Рисунок 9.11

**9.6.2** Отсоедините от модуля ЦПУ кабель дисплея (см. рис.9.12).

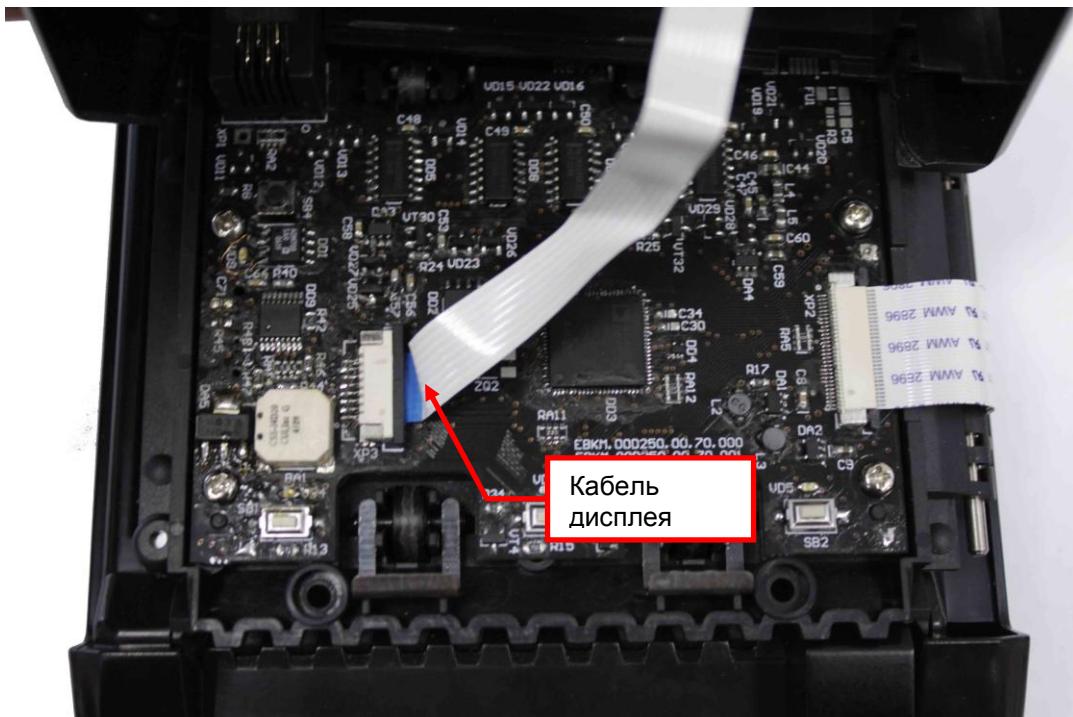


Рисунок 9.12

**9.6.3** Отсоедините от дисплея кабель дисплея (см. рис.9.13).

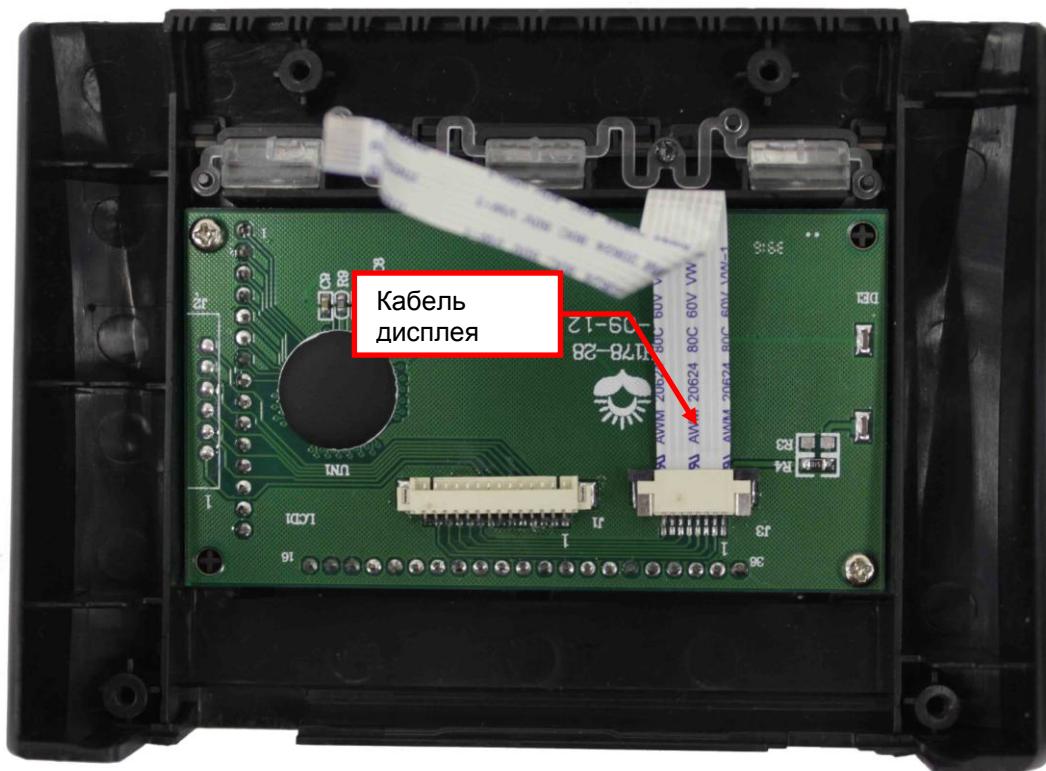
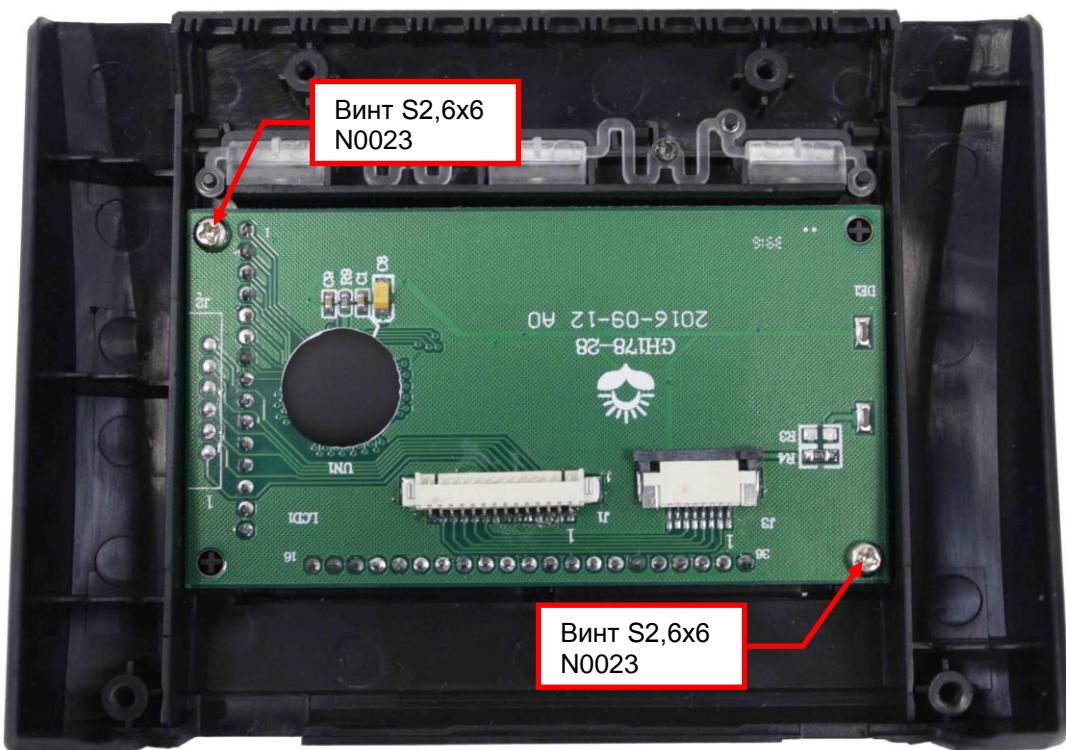


Рисунок 9.13

**9.6.4** Вывинтите, с помощью отвертки Ph1, винты S2,6x6 N0023 (2 шт.), крепящие дисплей к верхней крышке (см. рис.9.14). Снимите дисплей.



**Рисунок 9.14**

**9.6.5** Установка дисплея производится в обратной последовательности.

## 9.7 Снятие и установка модуля ЦПУ ЕВКМ.00D250.00.70.000

**Внимание:** отключение и подключение кабелей необходимо производить при снятой аккумуляторной батарее (см. п. 9.2 «Снятие и установка аккумуляторной батареи»).

**9.7.1** Снимите с прибора верхнюю крышку с дисплеем в соответствии с п.9.6.1.

**9.7.2** Отсоедините от модуля ЦПУ кабель дисплея и кабель соединительный (см. рис.9.15).

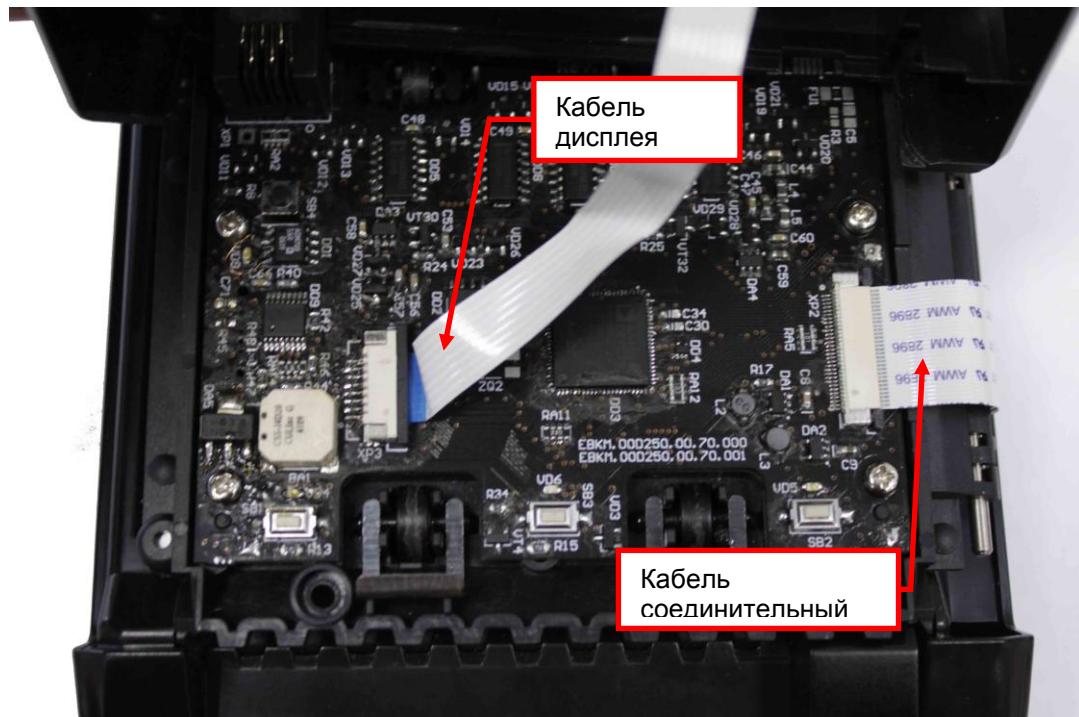


Рисунок 9.15

**9.7.3** Вывинтите, с помощью отвертки Ph1, винты S2,6x6 N0023 (4 шт.), крепящие модуль ЦПУ (см. рис.9.16). Снимите модуль ЦПУ.

**Важно:** Модуль ЦПУ соединен с модулем магнитного датчика. Для облегчения снятия модуль необходимо поддеть при помощи пинцета.

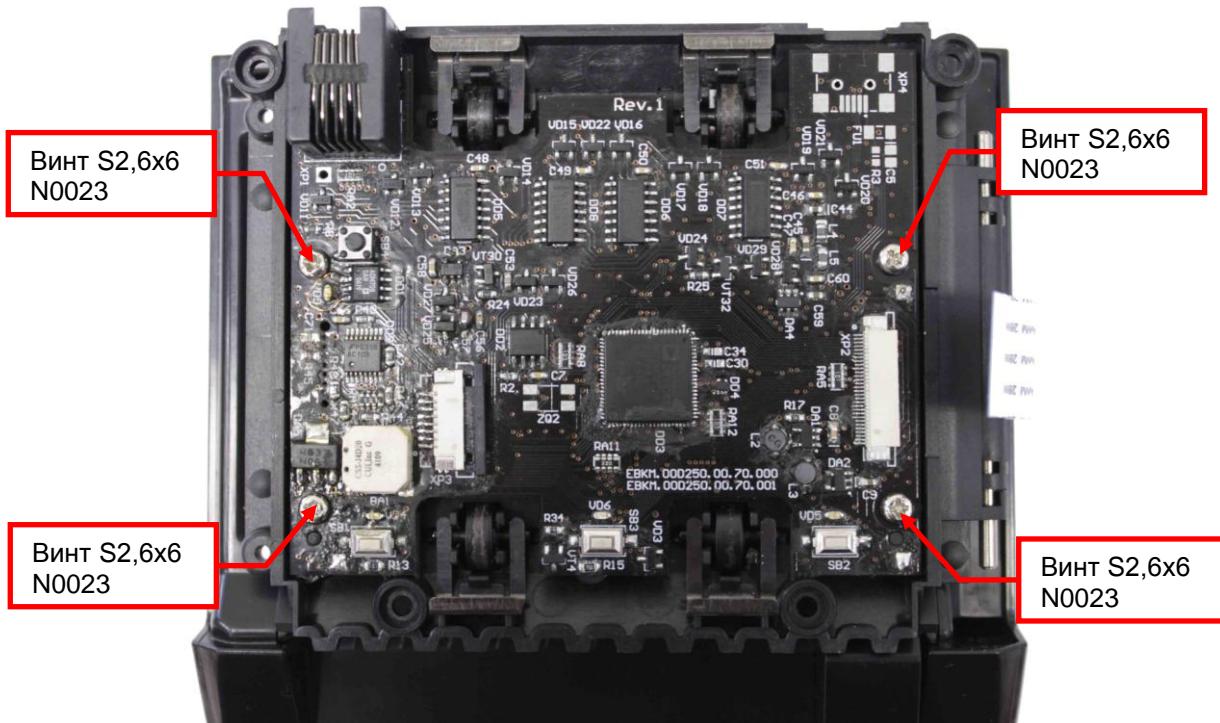


Рисунок 9.16

**9.7.4** Установка модуля ЦПУ производится в обратной последовательности.

**Внимание:** под модулем ЦПУ находится незакрепленный экран ЭМС (скотч хром зеркальный) (см. рис. 9.17). При установке модуля ЦПУ контролировать наличие экрана ЭМС.

**Внимание:** при установке модуля ЦПУ контролировать качественнуюстыковку модуля с разъемом магнитного датчика.

**Внимание:** При соединении модуля ЦПУ с модулем магнитного датчика необходимо придерживать магнитный датчик со стороны тракта во избежание «выдавливания» датчика вместе с пленкой. После установки модуля ЦПУ необходимо проконтролировать состояние защитной пленки (не должно быть выступов, отслоений и пр. дефектов).

**Важно: при замене модуля ЦПУ, необходимо:**

- зарегистрировать новый модуль ЦПУ на сервере RUF в соответствии с [п.10.5](#);
- обновить ПО в соответствии с [п.10.1](#);
- откалибровать прибор в соответствии с [п.10.2](#).

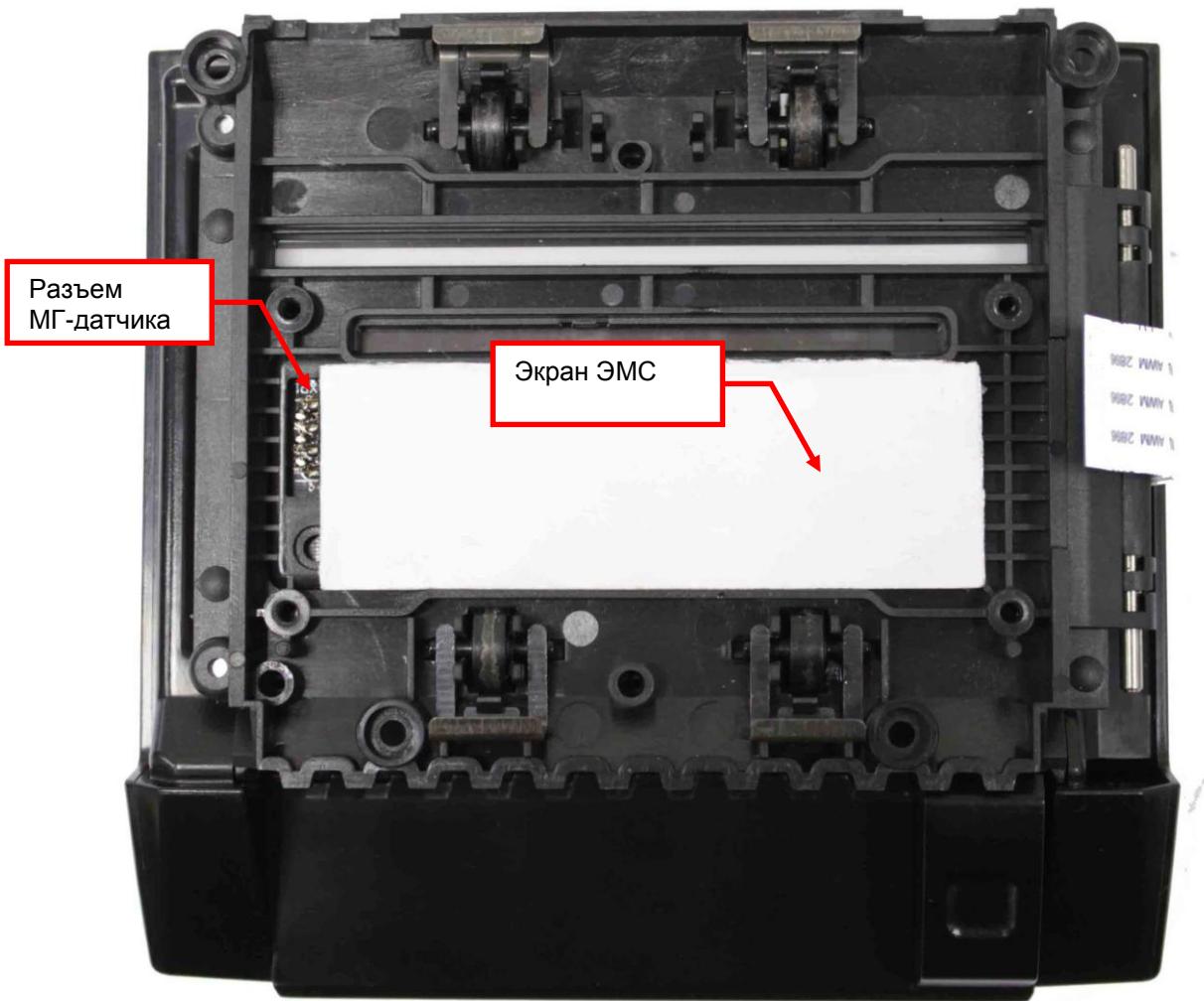


Рисунок 9.17

**Внимание:** В случае установки нового экрана ЭМС (скотч хром зеркальный), необходимо предварительно свернуть скотч. Скотч сворачивать так, чтобы металлическая поверхность была внутри (см. рис. 9.17а).

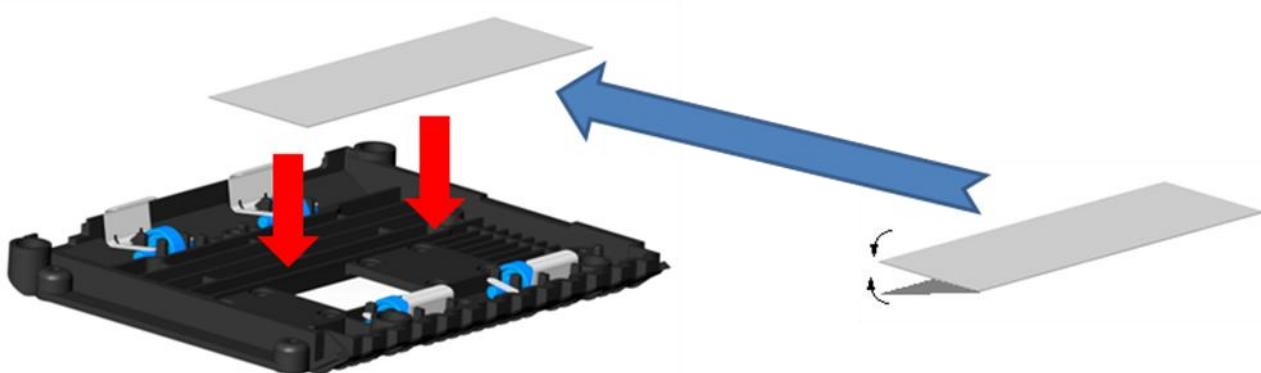
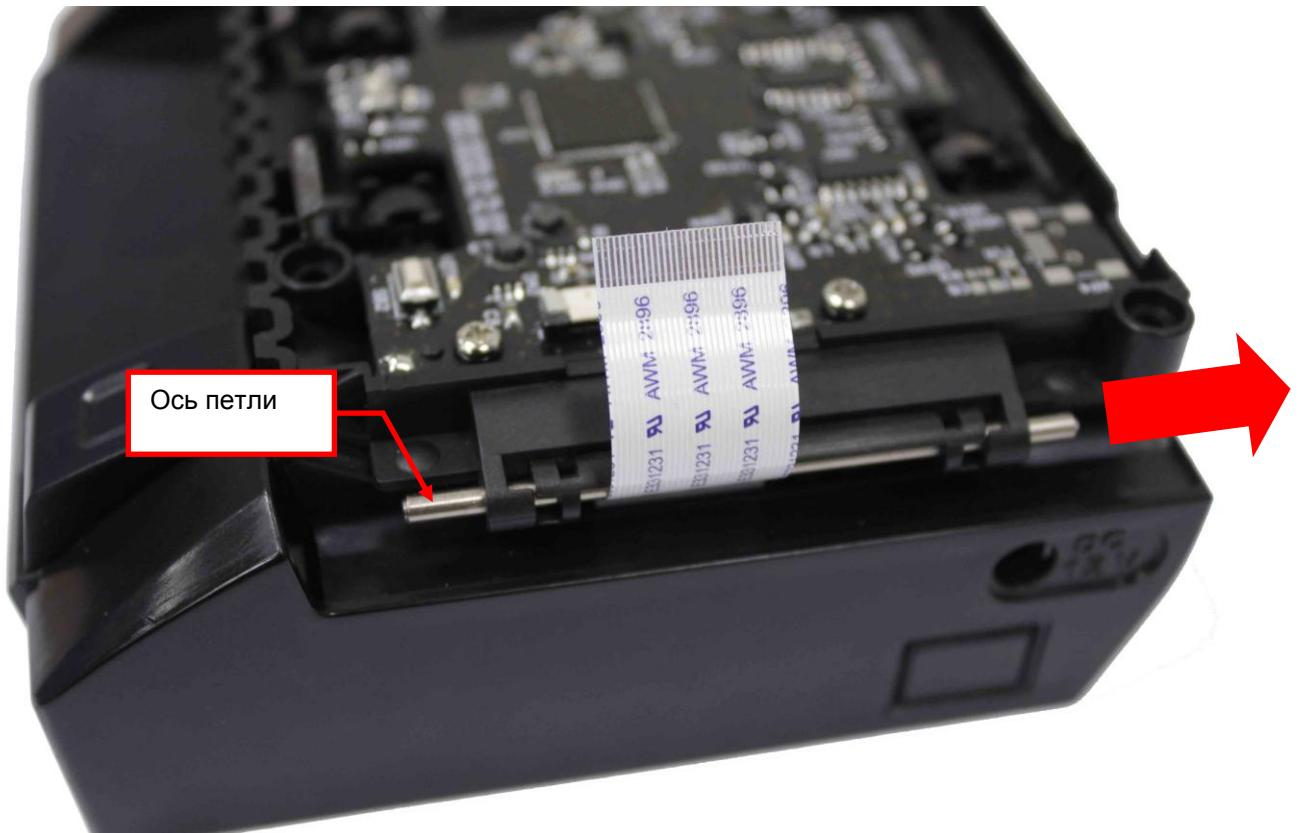


Рисунок 9.17а

## **9.8 Снятие и установка механизма верхнего в сборе EBKM.00D250.01.02.000**

- 9.8.1** Снимите с прибора верхнюю крышку с дисплеем в соответствии с п.9.6.1.
- 9.8.2** Отсоедините от модуля ЦПУ кабель дисплея и кабель соединительный в соответствии с п.9.7.2.
- 9.8.3** Снимите с прибора, с помощью пассатижей, ось петли (см. рис.9.18). Стрелкой показано направление снятие оси.



**Рисунок 9.18**

- 9.8.4** Установка механизма верхнего в сборе производится в обратной последовательности.

## 9.9 Снятие и установка модуля усилителя магнитного датчика EBKM.00D250.01.72.000

- 9.9.1 Снимите с прибора механизм верхний в сборе в соответствии с п.9.8.
- 9.9.2 Снимите с механизма верхнего модуль ЦПУ и экран ЭМС в соответствии с п.9.7.
- 9.9.3 Снимите, с помощью пинцета, защитную пленку. Модуль усилителя магнитного сигнала находится под пленкой (см. рис.9.19).

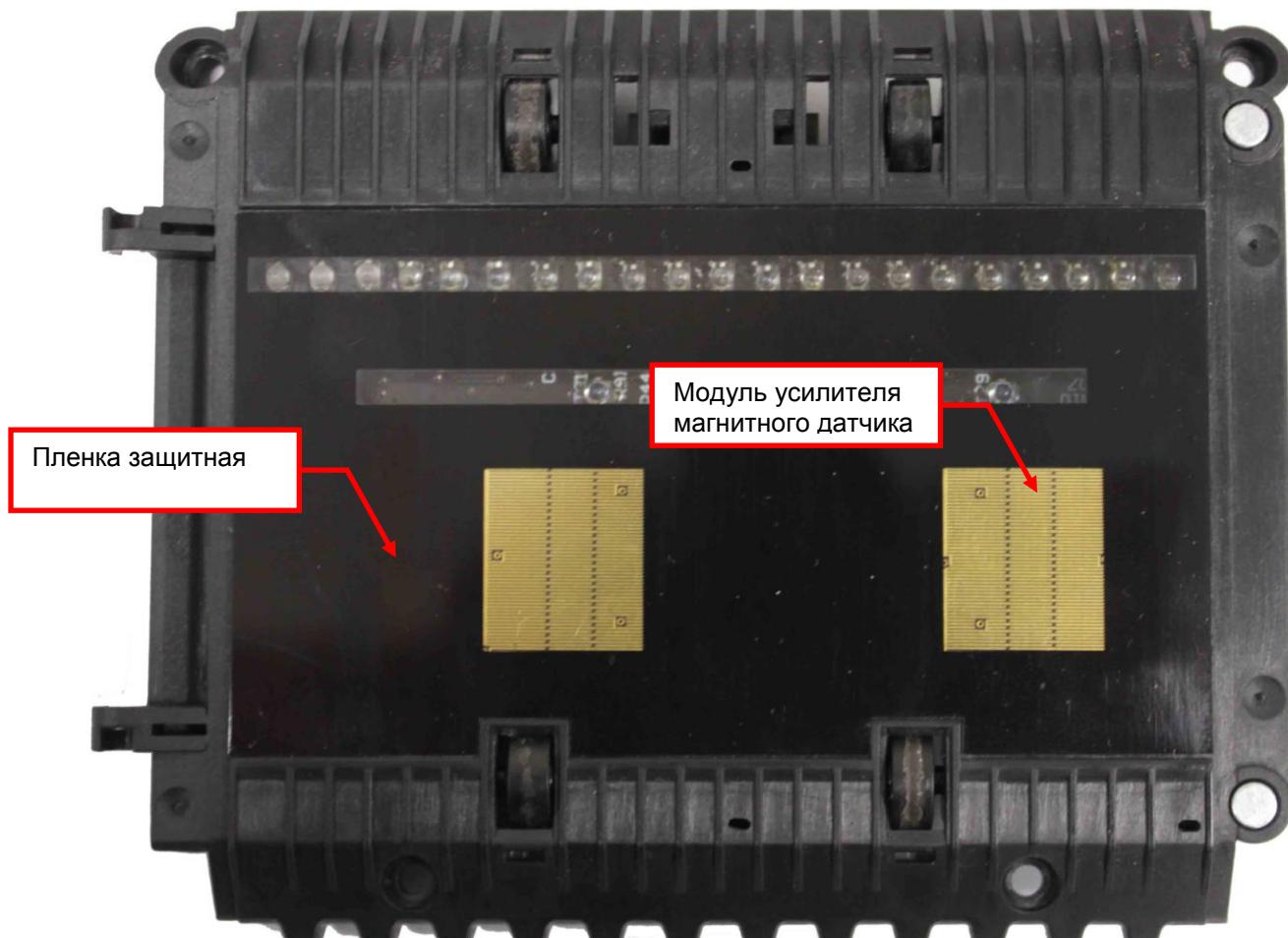


Рисунок 9.19

- 9.9.4 Установка модуля усилителя магнитного сигнала производится в обратной последовательности.

**Внимание:** при повреждении защитной пленки необходимо установить новую пленку.

---

## 9.10 Снятие и установка механизма нижнего в сборе ЕВКМ.00D250.01.01.000

9.10.1 Снимите с прибора верхний механизм в соответствии с п.9.8.

9.10.2 Отсоедините нижний механизм от крышки основания (см. рис.9.20, 9.21, 9.22).

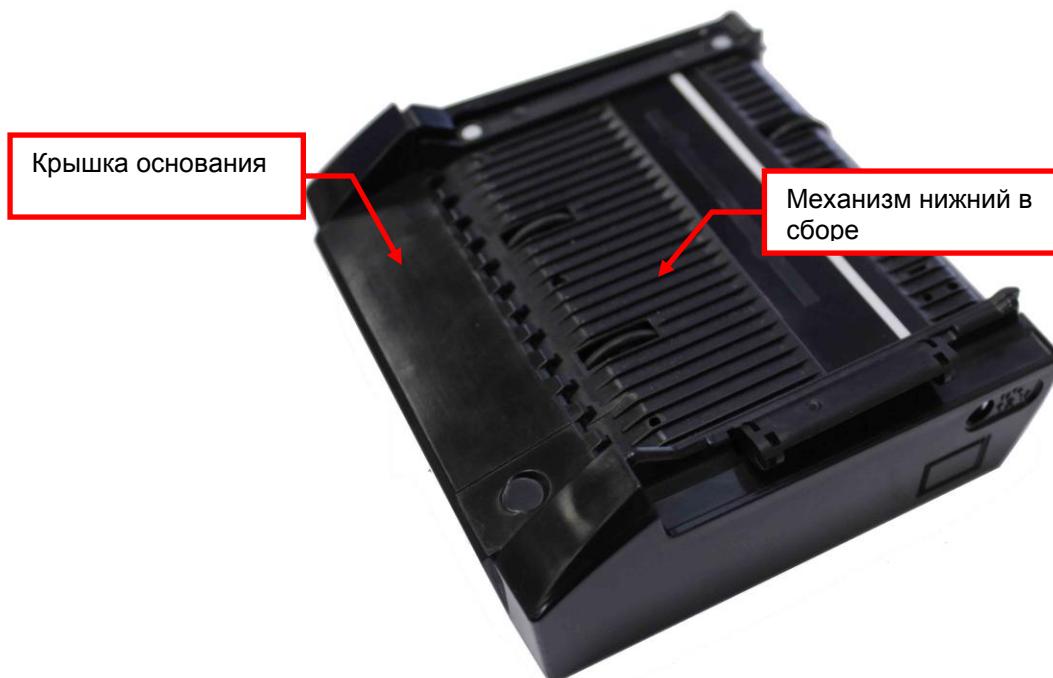
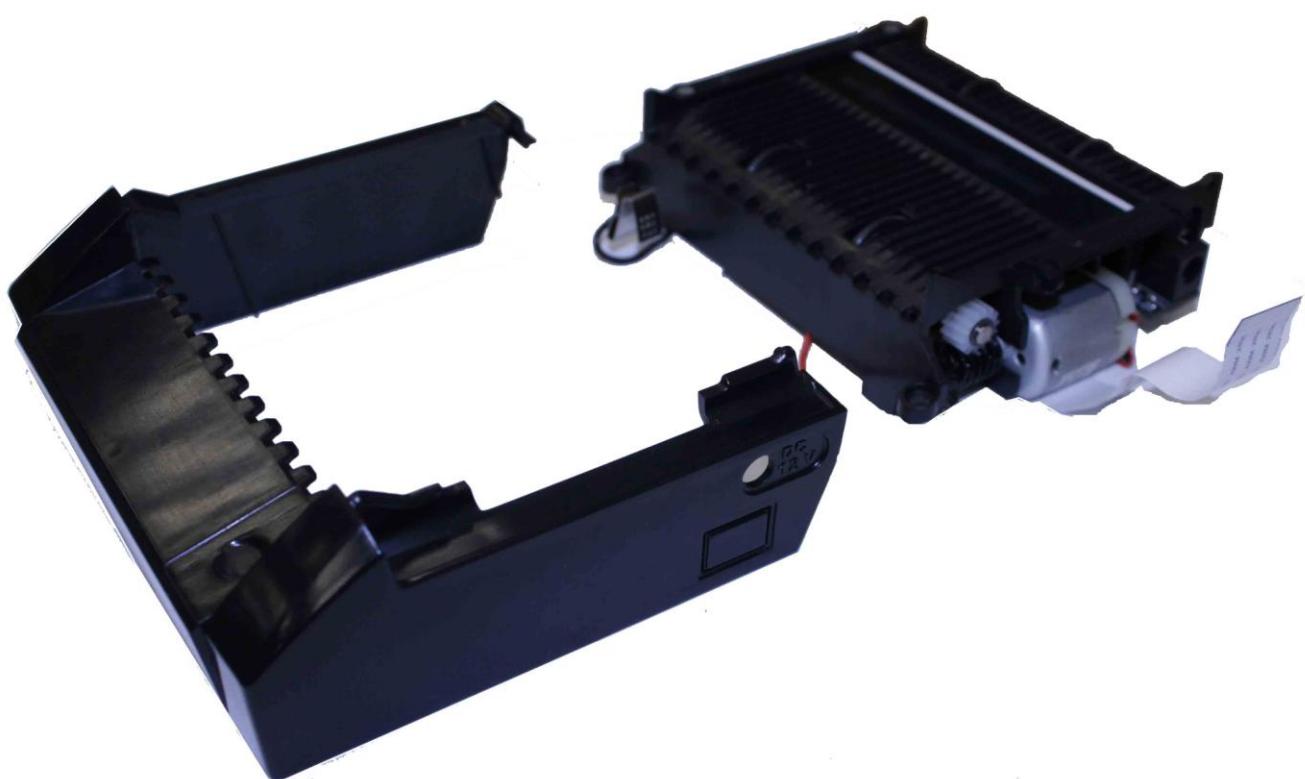


Рисунок 9.20



Рисунок 9.21



**Рисунок 9.22**

**9.10.3** Установка механизма нижнего в сборе производится в обратной последовательности.

## 9.11 Снятие и установка модуля двигателя в сборе ЕВКМ.00D250.01.74.000

9.11.1 Снимите с прибора нижний механизм в соответствии с п.9.10.

9.11.2 Отсоедините кабель двигателя от модуля подсветки (см. рис 9.23).

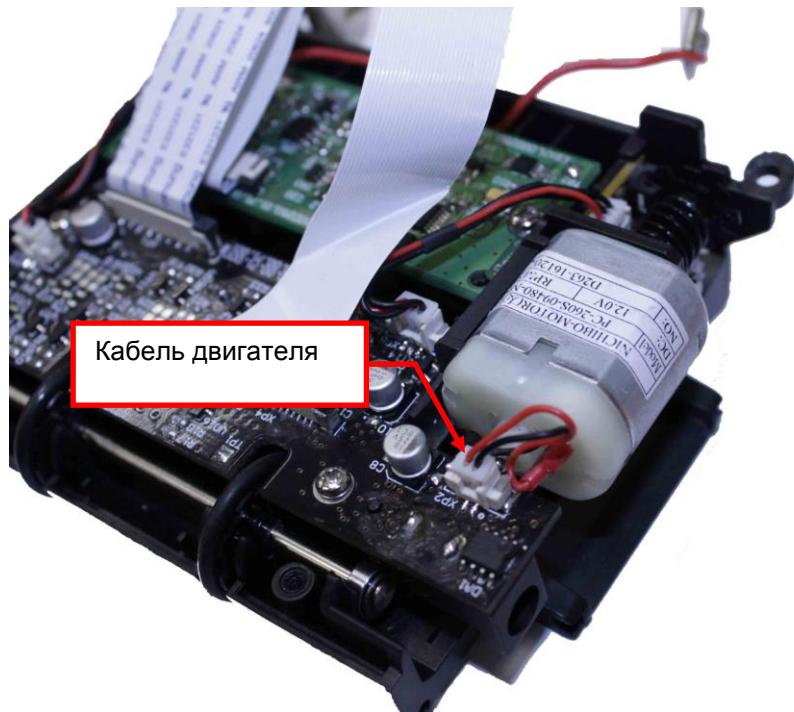


Рисунок 9.23

9.11.3 Снимите двигатель (см. рис 9.24).

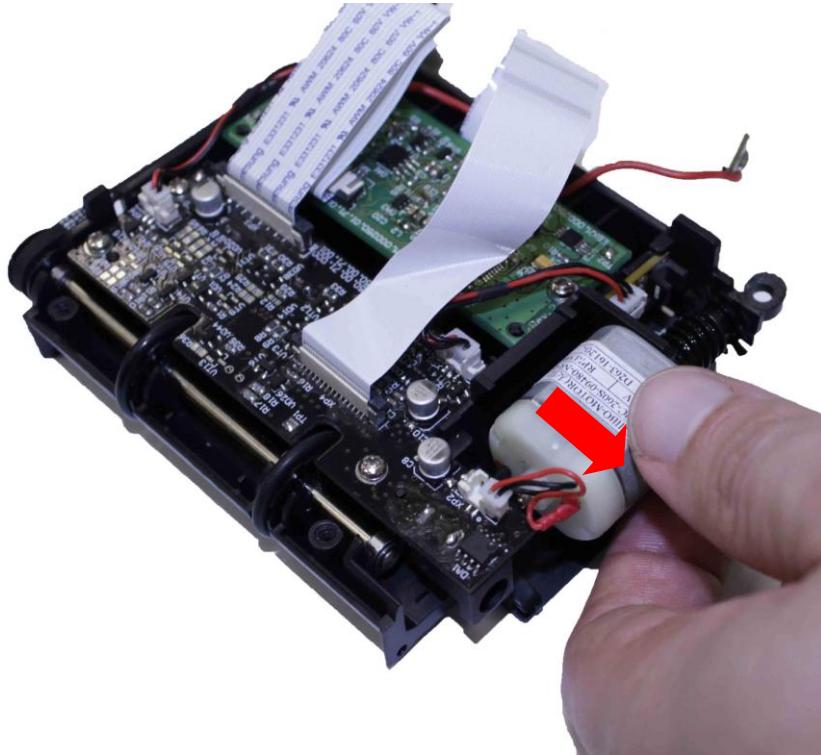


Рисунок 9.24

**9.11.4** Снимите с двигателя, с помощью отвертки с плоским шлицем или пинцета, используя их в качестве рычага, червяк EBKM.D230M1.01.00.005 с диском счетным EBKM.00D250.01.01.008 (см. рис.9.25).

**9.11.5** Установка двигателя в сборе производится в обратной последовательности.

**9.11.6** Важно: при установке (запрессовке) червяка на вал двигателя, можно воспользоваться небольшими ручными тисками или струбциной.

**9.11.7 Внимание:** между установленным червяком и кронштейном мотора должен быть обеспечен зазор 1 – 1,5 мм (см. рис.9.25), с помощью набора щупов, иначе диск счетный будет касаться оптопары на модуле синхронизации.

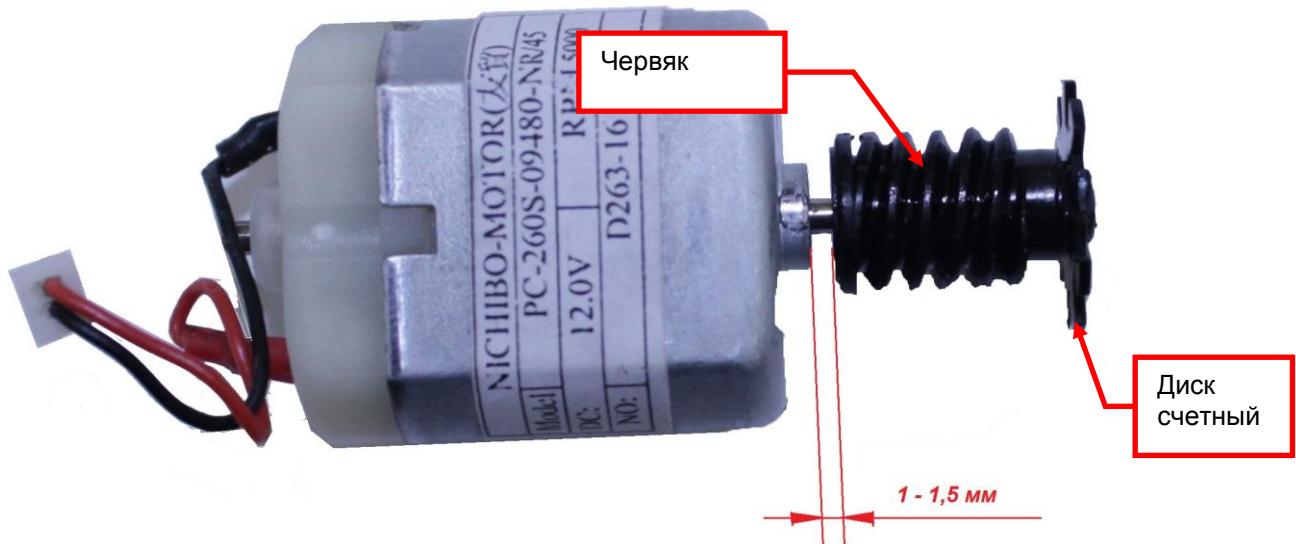


Рисунок 9.25

**9.11.8 Внимание:** при установке нового двигателя, между двигателем и каркасом должна быть помещена прокладка (двусторонний скотч 19.6мм x 12.4мм, толщиной 0,6мм). Прокладку можно прикрепить к стенке кронштейна или к корпусу двигателя (см. рис.9.25a).

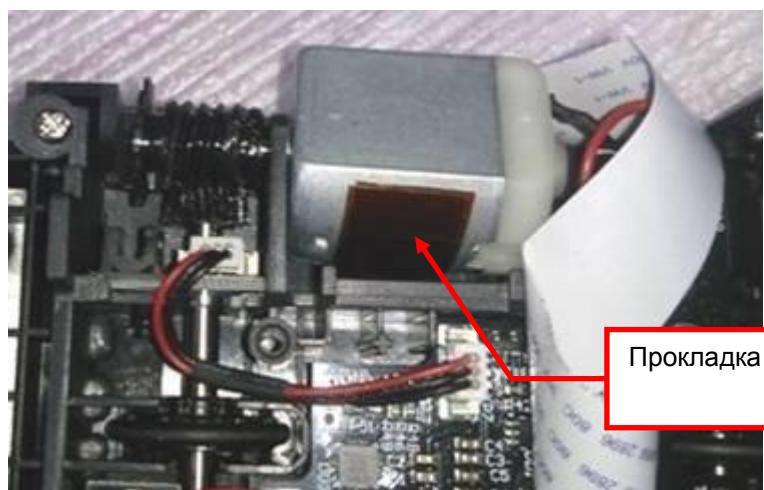


Рис. 9.25a

## 9.12 Снятие и установка модуля синхронизации EBKM.D230M1.01.71.000

**9.12.1** Снимите с прибора двигатель в соответствии с п.9.11.

**9.12.2** Отсоедините от модуля синхронизации кабель A1251D-3/55 (см. рис.9.26).

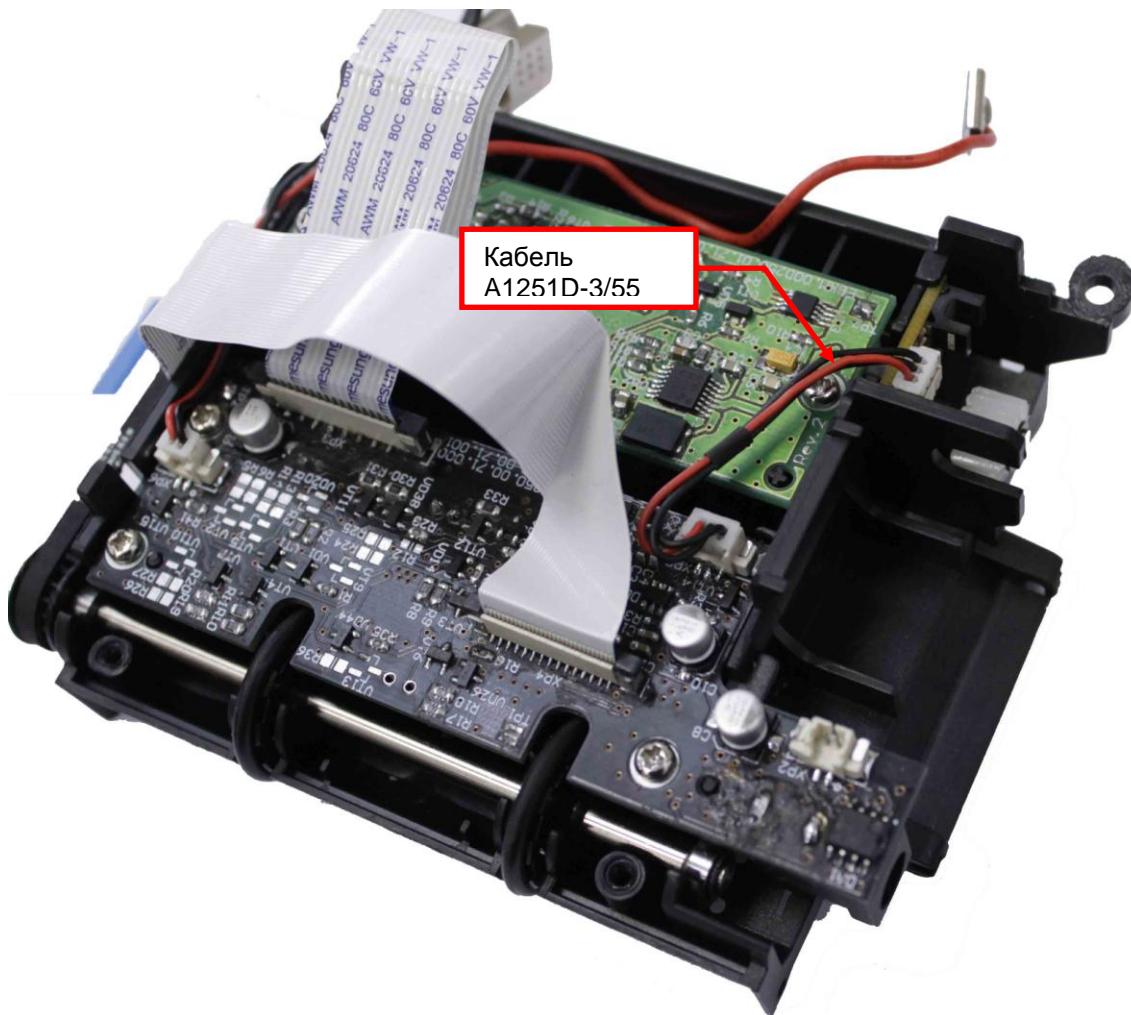


Рисунок 9.26

**9.12.3** Снимите, с помощью пинцета и скальпеля, пластиковую заклепку, крепящую модуль синхронизации (см. рис.9.27), нажимая на стержень заклепки.

**9.12.4** Внимание: Заклепка состоит из двух частей. Сначала вынимается часть заклепки со шляпкой, затем основание заклепки.

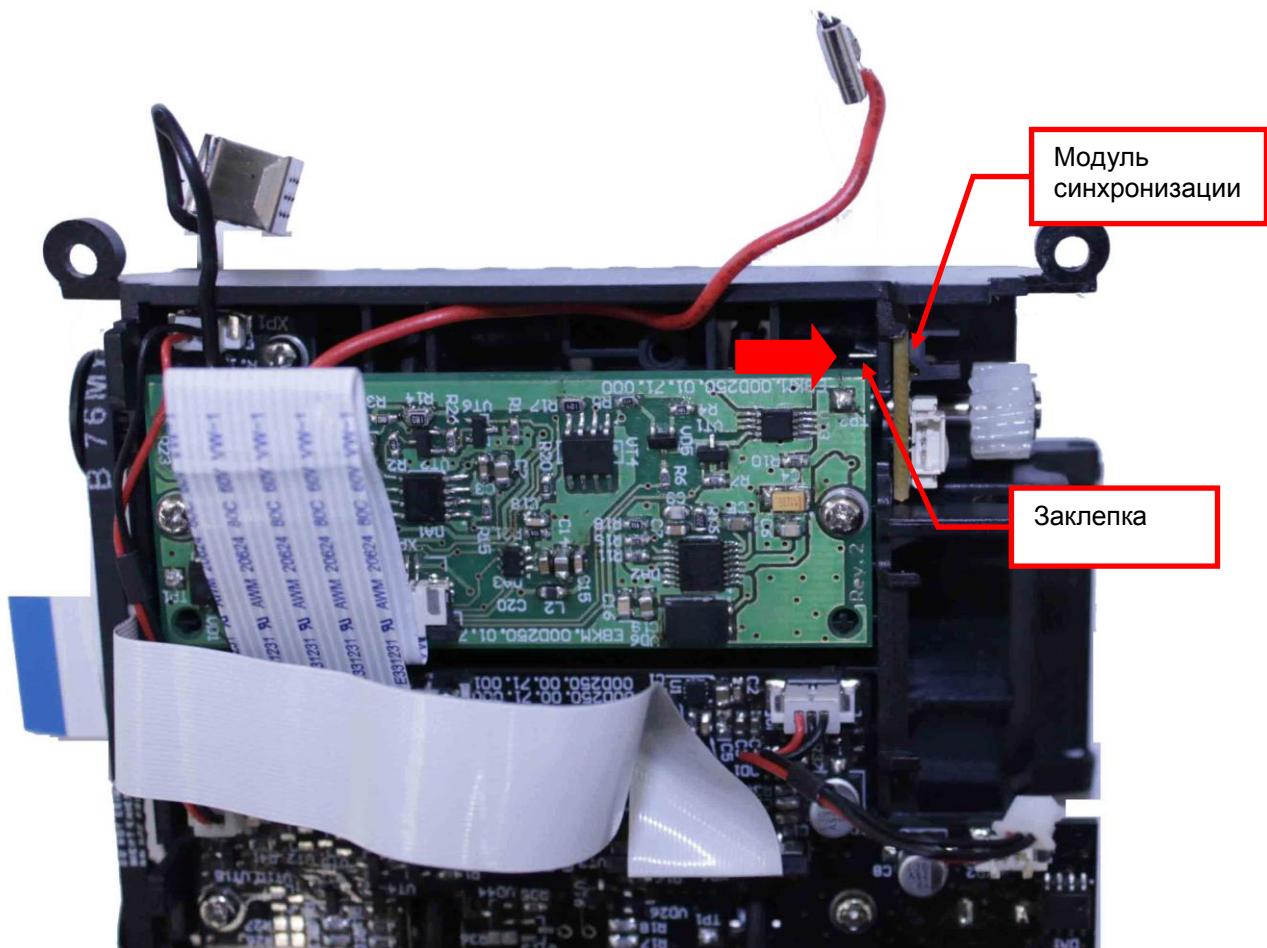


Рисунок 9.27

**9.12.5** Снимите с прибора модуль синхронизации.

**9.12.6** Установка модуля синхронизации производится в обратной последовательности.

## 9.13 Снятие и установка осей

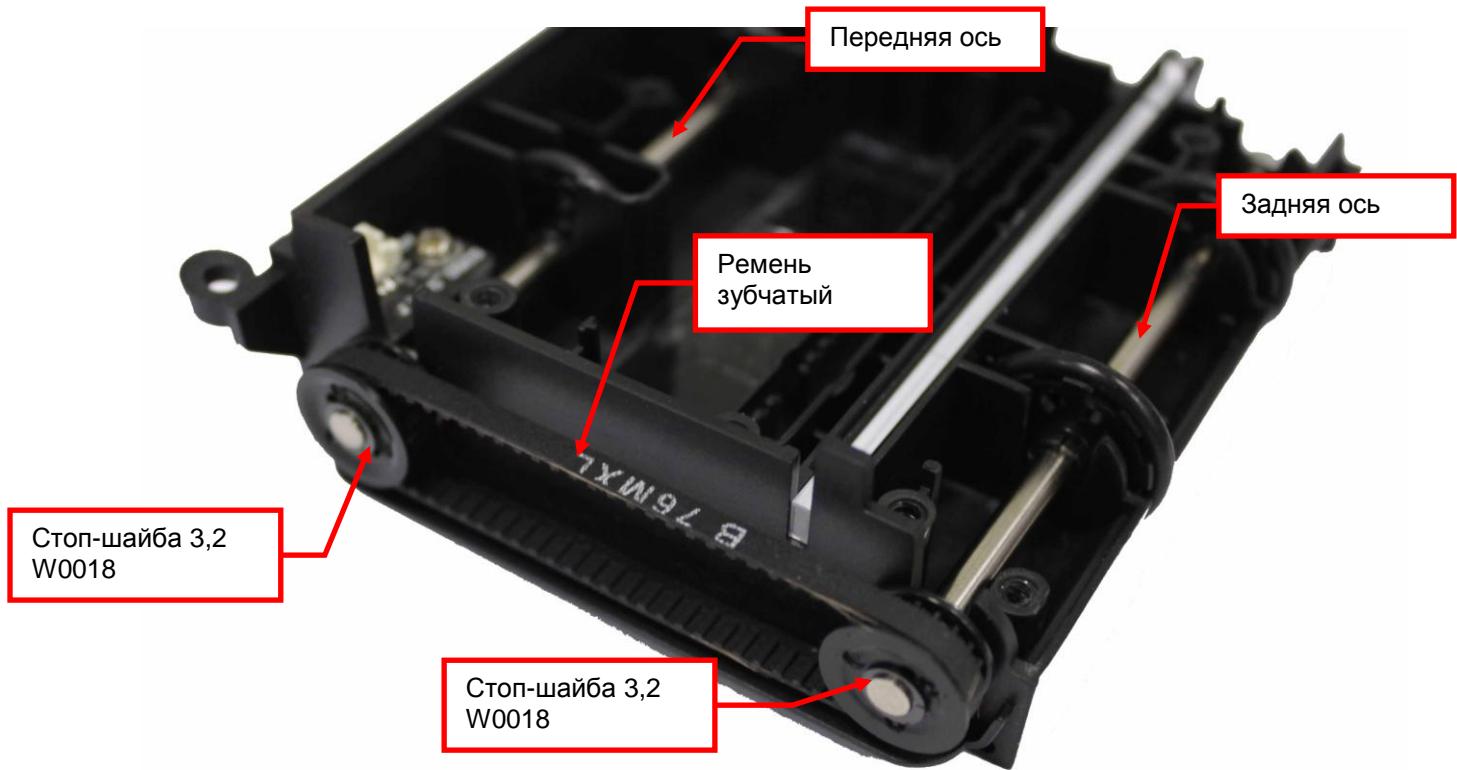
**9.13.1** Снимите с прибора модуль зарядного устройства в соответствии с п.9.3.

**9.13.2** Снимите с прибора модуль подсветки в соответствии с п.9.5.

**9.13.3** Снимите с прибора двигатель в соответствии с п.9.11.

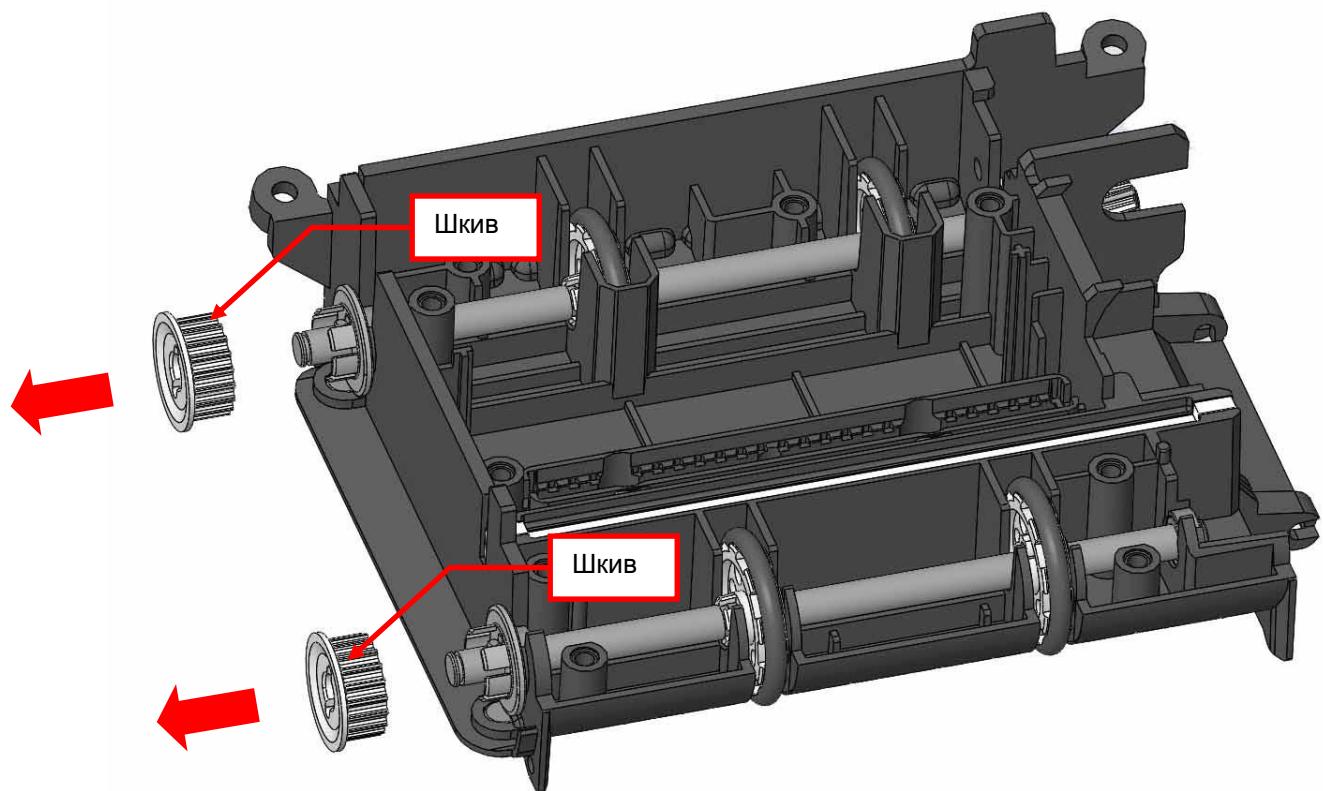
**9.13.4** Снимите с прибора модуль синхронизации в соответствии с п.9.12.

**9.13.5** Снимите зубчатый ремень со шкивов (см. рис. 9.28). Снимите с осей, с помощью пинцета, стоп-шайбы 3,2 W0018, крепящие шкивы.



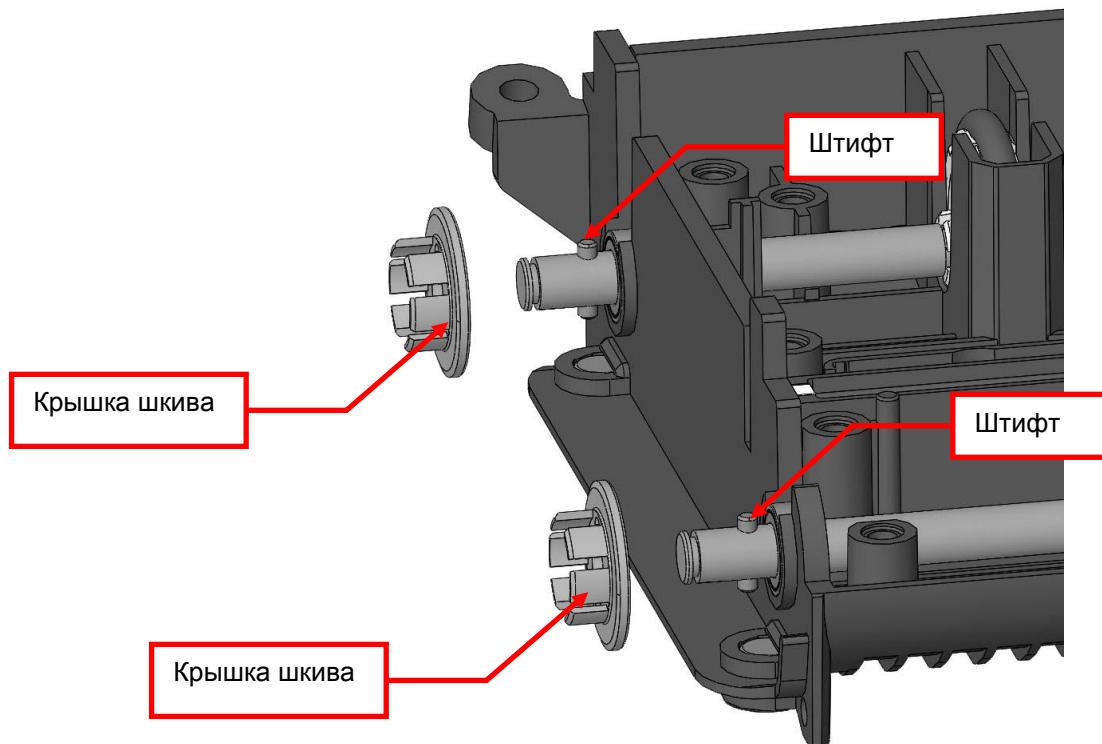
**Рисунок 9.28**

**9.13.6** Снимите с осей шкивы (см. рис. 9.29).



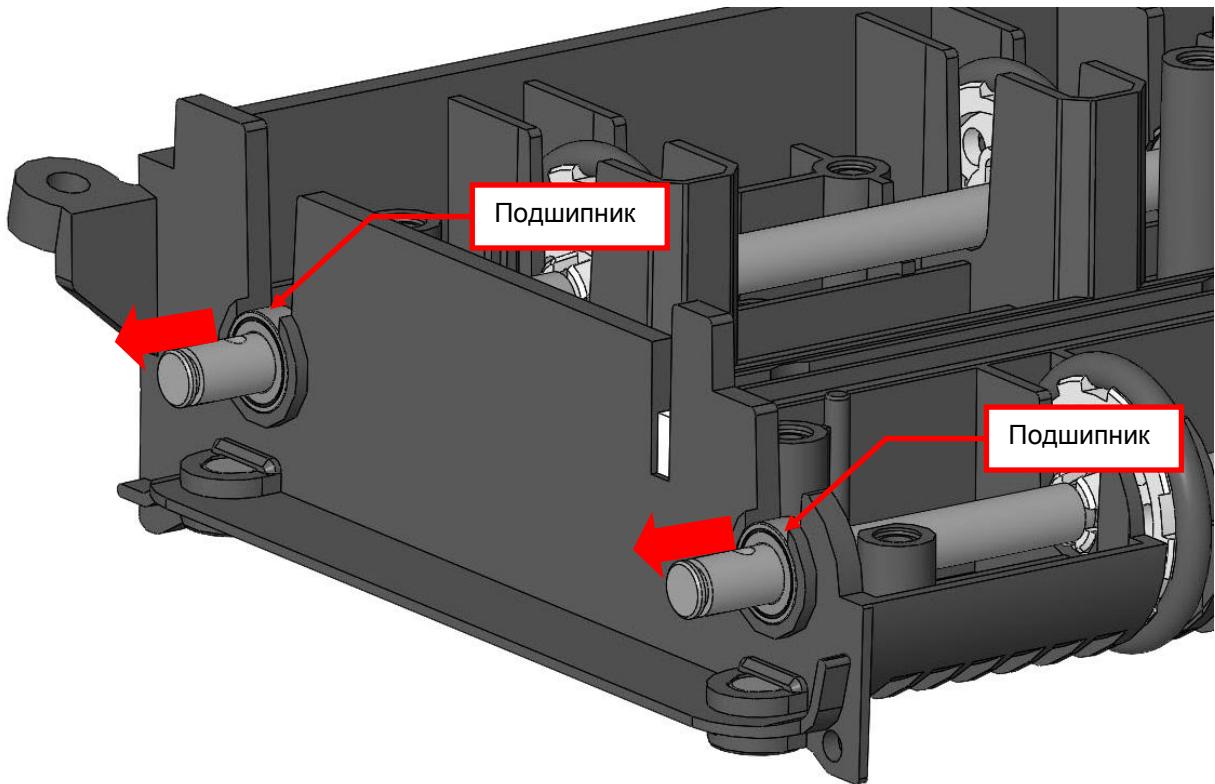
**Рисунок 9.29**

**9.13.7** Снимите с осей крышки шкивов и штифты (см. рис. 9.30).



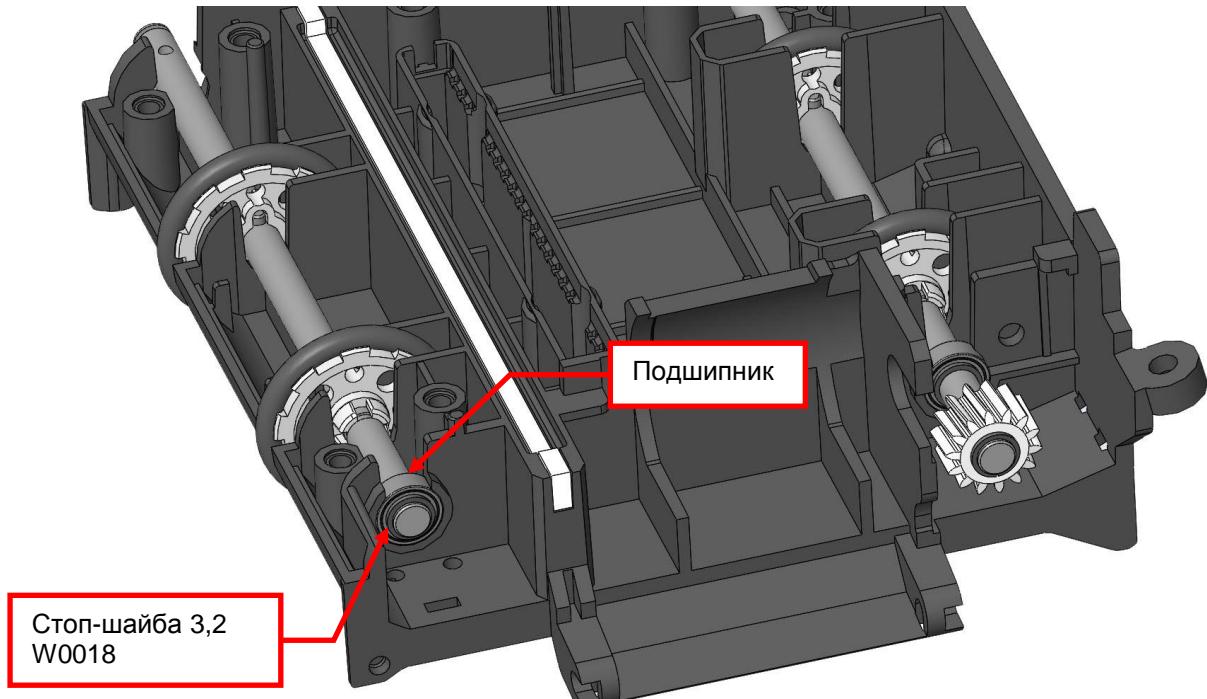
**Рисунок 9.30**

**9.13.8** Снимите с осей подшипники с одной стороны (см. рис. 9.31).



**Рисунок 9.31**

**9.13.9** Снимите с другого конца задней оси стоп-шайбу 3,2 W0018 и подшипник (см. рис. 9.32). Снимите заднюю ось.



**Рисунок 9.32**

**9.13.10** Снимите с другого конца передней оси стоп-шайбу 3,2 W0018 и шестерню (см. рис. 9.33).

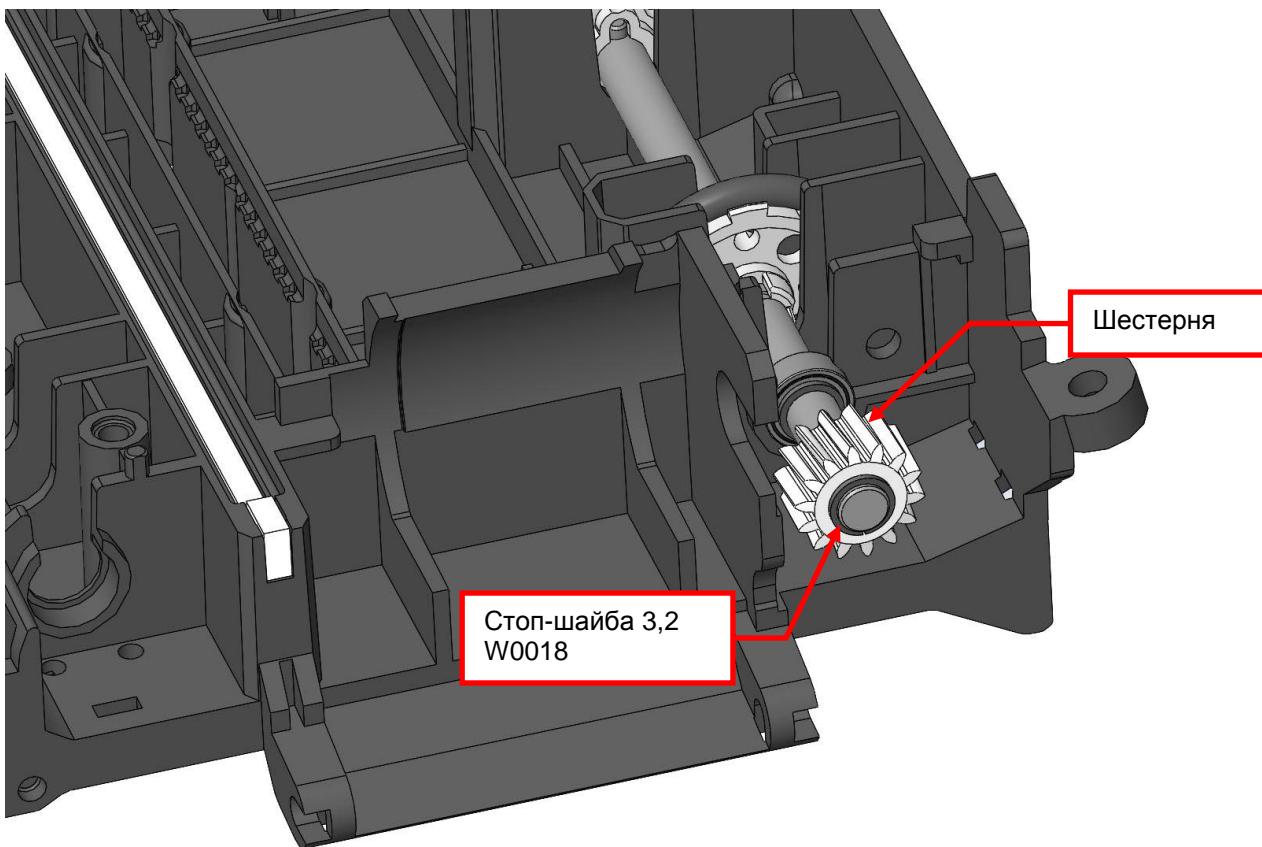


Рисунок 9.33

**9.13.11** Снимите с передней оси штифт, стоп-шайбу 3,2 W0018 и подшипник (см. рис. 9.33). Снимите переднюю ось.

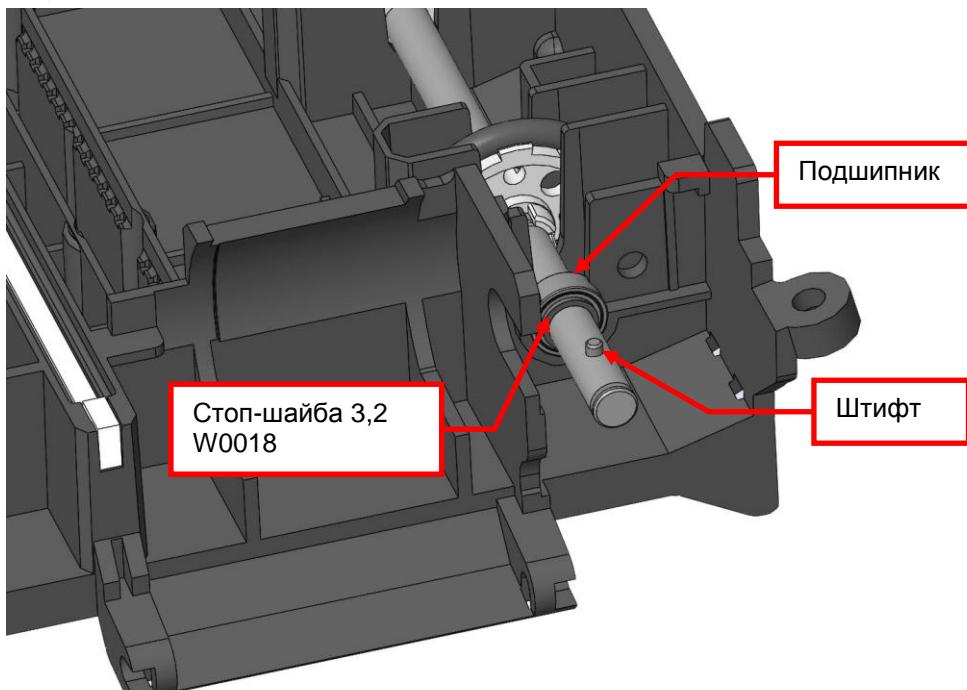
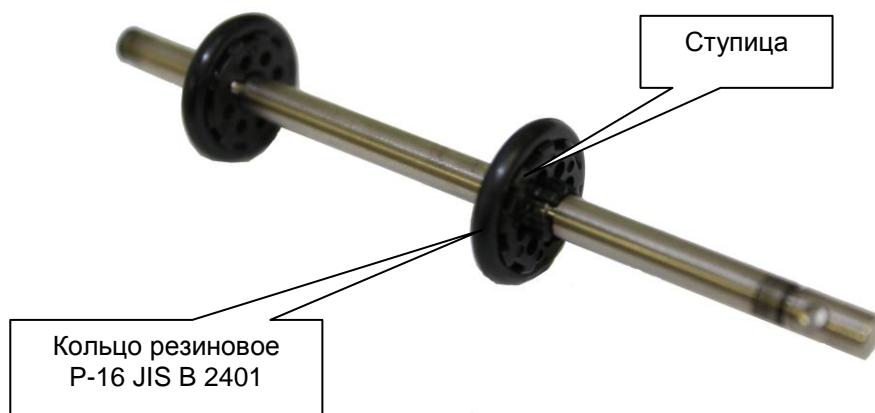


Рисунок 9.34

**9.13.12** При необходимости, снимите резиновые кольца P-16 JIS B 2401 со ступиц и установите новые (см. рис. 9.35).



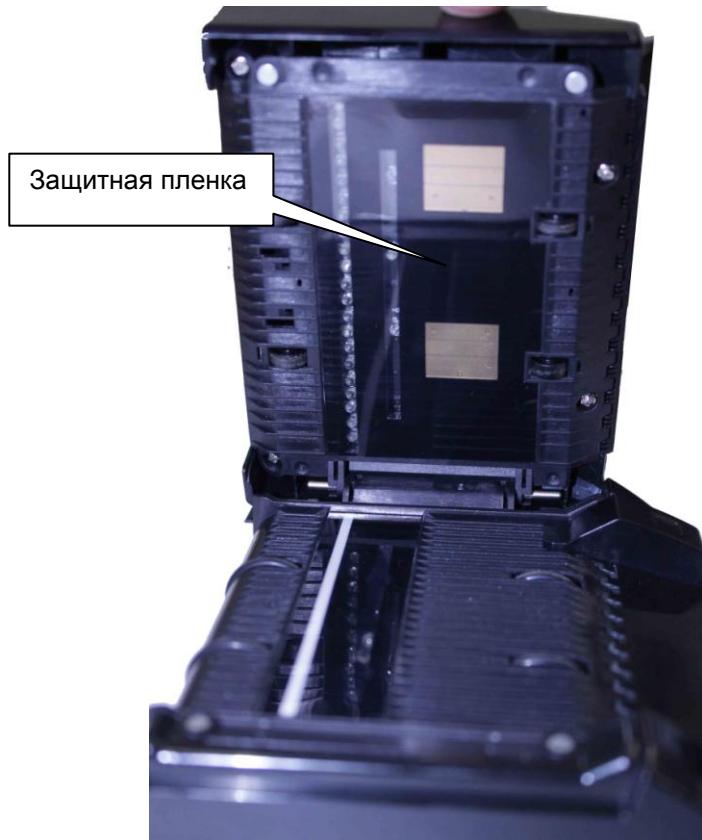
**Рисунок 9.35**

**9.13.13** Установка осей и сборка прибора осуществляется в обратной последовательности.

---

## 9.14 Снятие и установка пленки защитной EBKM.00D250.01.02.002

**9.14.1** Если защитная пленка (см. рис.10.30) имеет повреждения (царапины и т.п.), загрязнения ( пятна и т.п.) или отклеивание, то такую пленку необходимо заменить.



**Рисунок 10.30**

**9.14.2** Снимите, с помощью пинцета, защитную пленку.

**9.14.3** Перед приклеиванием новой пленки обезжирьте зону приклеивания на поверхности пластика.

**9.14.4** Пленка имеет самоклеющуюся основу, поэтому перед приклеиванием, от пленки необходимо отделить защитную подложку. Приклейте новую защитную пленку.

---

## 9.15 Снятие и установка пленки рассеивающей EBKM.00D250.01.01.002

**9.15.1** Если рассеивающая пленка (см. рис.10.31) имеет повреждения (царапины и т.п.), загрязнения ( пятна и т.п.) или отклеивание, то такую пленку необходимо заменить.

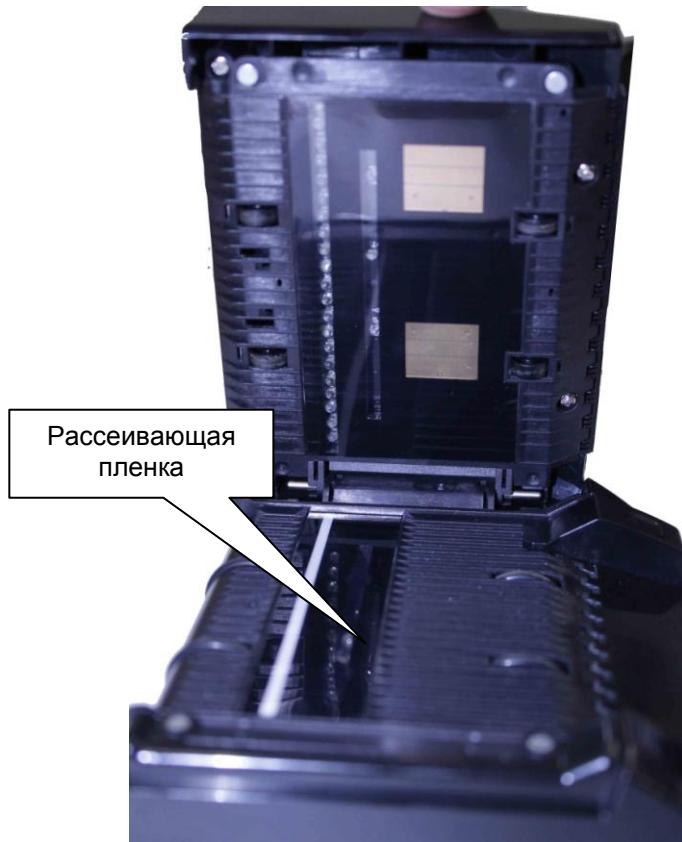


Рисунок 10.31

**9.15.2** Снимите, с помощью пинцета, рассеивающую пленку.

**9.15.3** Перед приклеиванием новой пленки обезжирьте зону приклеивания на поверхности пластика.

**9.15.4** Пленка имеет самоклеющуюся основу, поэтому перед приклеиванием, от пленки необходимо отделить защитную подложку. Приклейте новую защитную пленку.

## 10 Инженерная диагностика

### 10.1 Обновление ПО детектора

В DORS 210 Compact реализован алгоритм, позволяющий оперативно проводить удаленное обновление программного обеспечения (ПО). Для этого необходимо иметь подключение через интернет к серверу обновлений.

**Внимание! В случае замены модуля ЦПУ, проверку наличия обновлений и обновление ПО нужно проводить обязательно.**

На компьютер, к которому будет подключаться прибор, необходимо установить драйвер прибора «**CP210x\_VCP\_Win\_XP\_S2K3\_Vista\_7.exe**». При подключении прибора (через патч-корд CAT5E UTP 6Р6С и программатор EBKM.00D250.P1.00.000) к компьютеру, подключенному к интернету, после запуска приложения появится диалоговое окно.

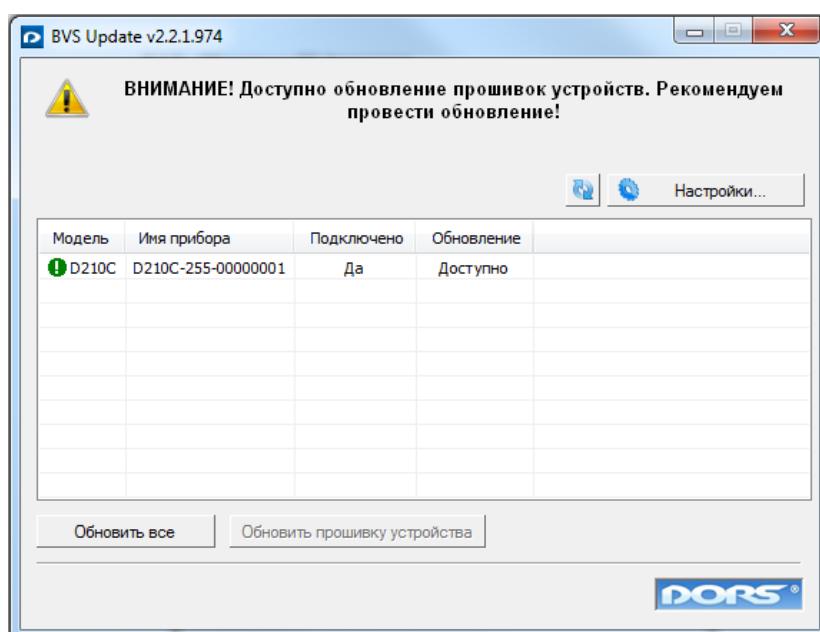


Рисунок 10.1.1

В средней части окна находится список, который содержит следующую информацию о зарегистрированных устройствах:

- Тип устройства, который определяется автоматически при подключении устройства;
- Идентификатор устройства. По умолчанию в этом поле находится серийный номер устройства;
- Статус подключения;
- Доступность обновления прошивки для данного устройства. Проверка доступности обновлений осуществляется в соответствии с настройками.

В нижней части основного окна располагаются функциональные кнопки:

«**Обновить все**» - позволяет обновить все прошивки всех подключенных устройств, для которых имеются обновления;

«**Обновить прошивку устройства**» - позволяет обновить прошивку для выбранного подключенного устройства;

В свернутом состоянии ПО выводит в панели задач (в нижней правой части рабочего стола) значок, который меняет свой внешний вид при появлении новой прошивки для ранее зарегистрированного устройства (см. рис.10.1.2).



Рисунок 10.1.2

## Настройки BVS Update

В ПО предусмотрена настройка (см. рис.10.1.3):

- времени проверки наличия обновлений;
- возможности автоматического обновления прошивок устройств при наличии их новых версий;
- имени сервера обновлений – текстовое поле, в которое вводится имя сервера;
- возможности подготовки offline обновления.

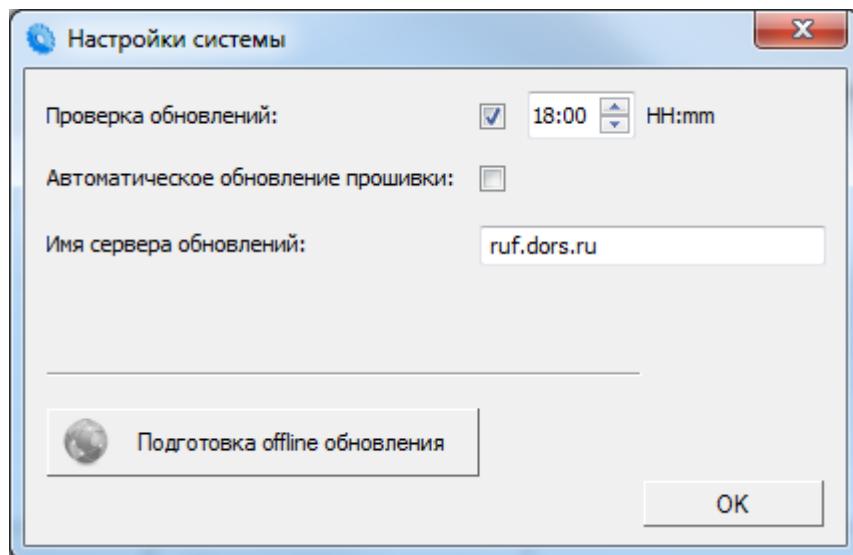


Рисунок 10.1.3

## Обновление

При появлении новой версии прошивки для подключенного устройства ПО автоматически предлагает установить обновление (см. рис.10.1.4).

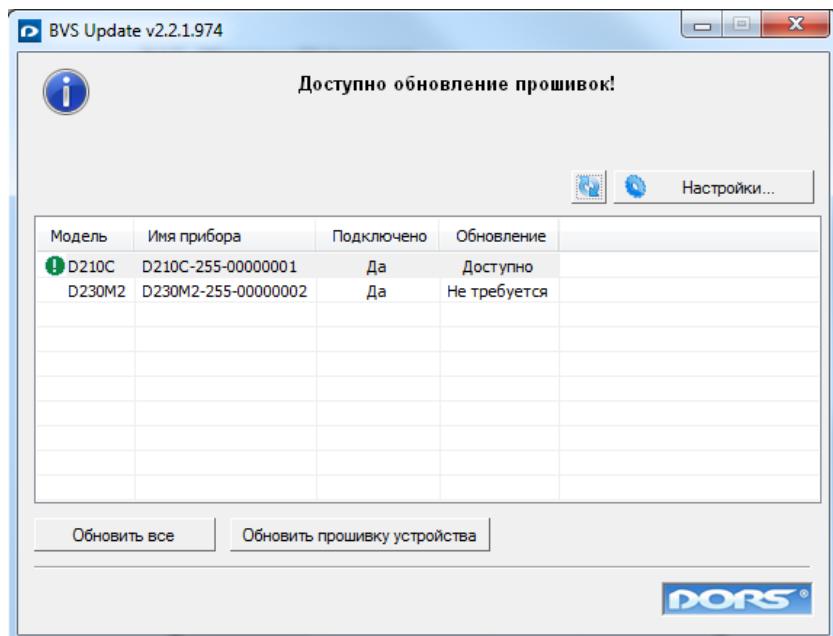
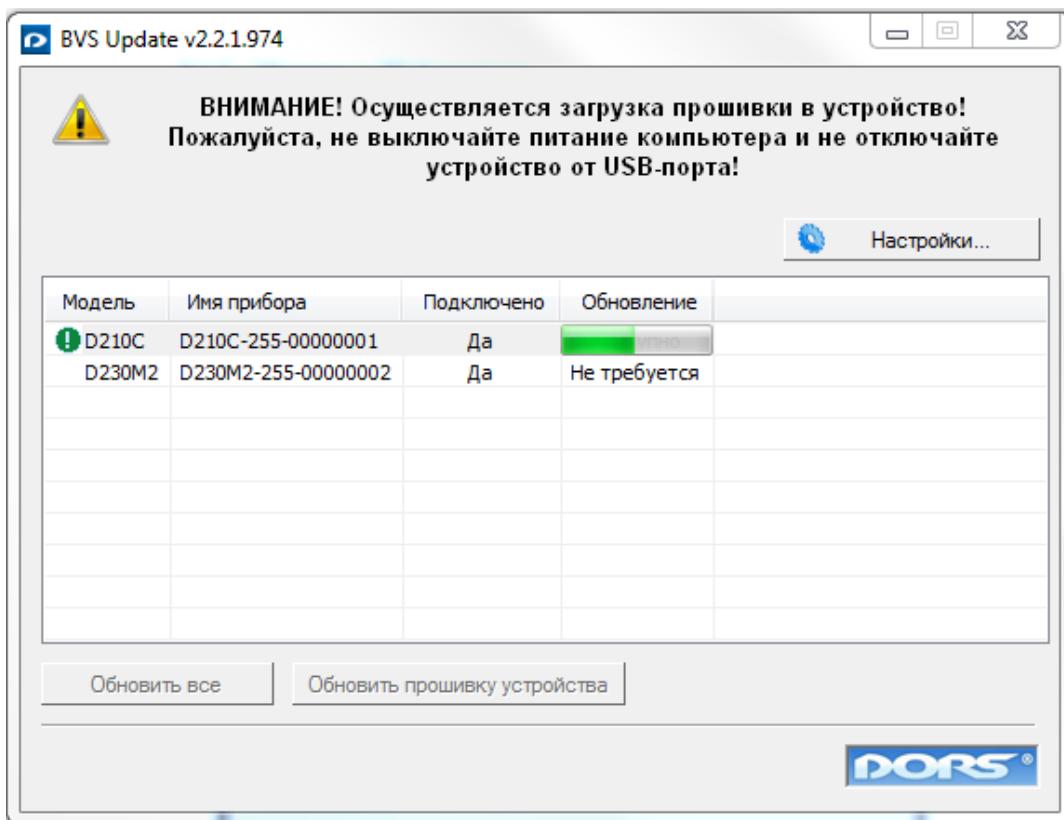


Рисунок 10.1.4

Нажатием на кнопку «Обновить все» или «Обновить прошивку устройства» происходит инициация процесса обновления. Напротив соответствующего устройства в поле «Обновление» появляется строка процесса обновления, а в заголовке выводится сообщение о необходимости дождаться завершения процесса обновления (см. рис.10.1.5).

**Внимание!** Обновление следует производить только при подключении детектора к сети при помощи сетевого адаптера. Не отключайте устройство от USB-порта и не отключайте кабель подключения к сети во время выполнения обновления. Это может привести к выходу устройства из строя и невозможности загрузки новых обновлений в условиях вне сервисного центра.



**Рисунок 10.1.5**

Если процесс обновления завершился корректно, то в информационном поле будет выведено соответствующее сообщение (см. рис.10.1.6).

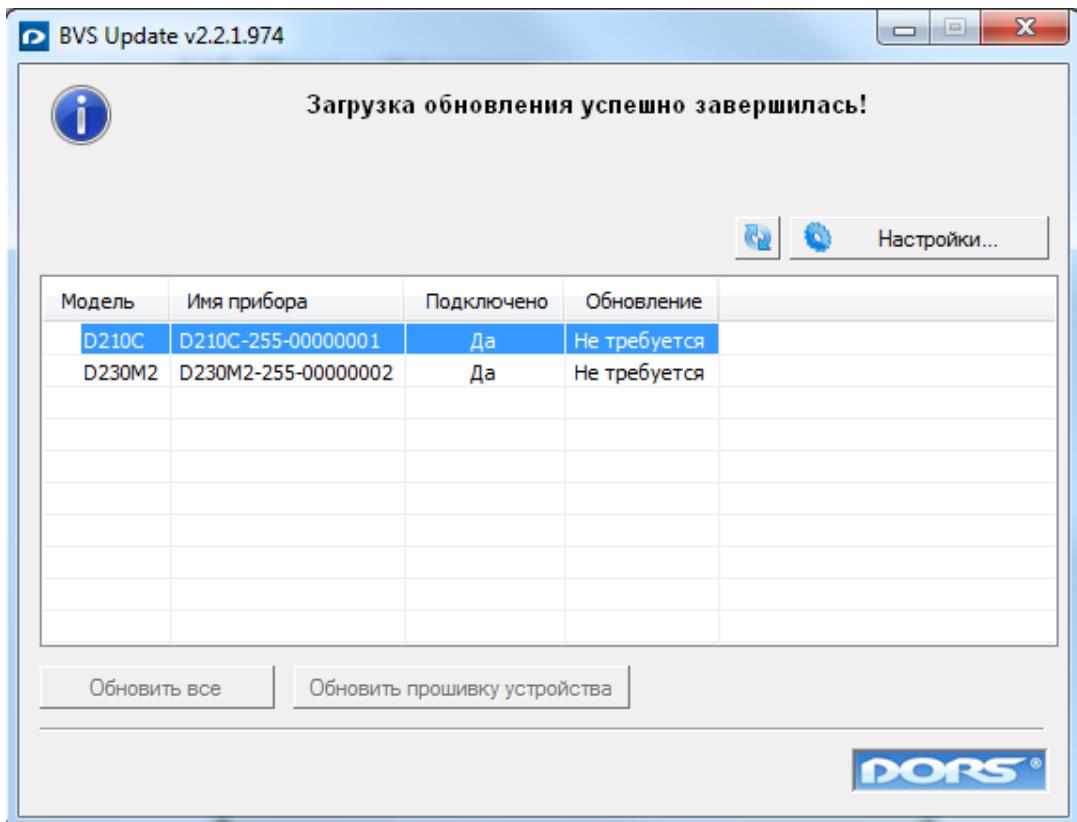


Рисунок 10.1.6

Если процесс обновления завершился с ошибкой, в информационном поле будет выведено соответствующее сообщение (см. рис.10.1.7). Для определения причины неудачного обновления необходимо нажать на ссылку «Описание ошибки». Появится окно с подробным описанием типа ошибки. (см. рис. 10.1.8).

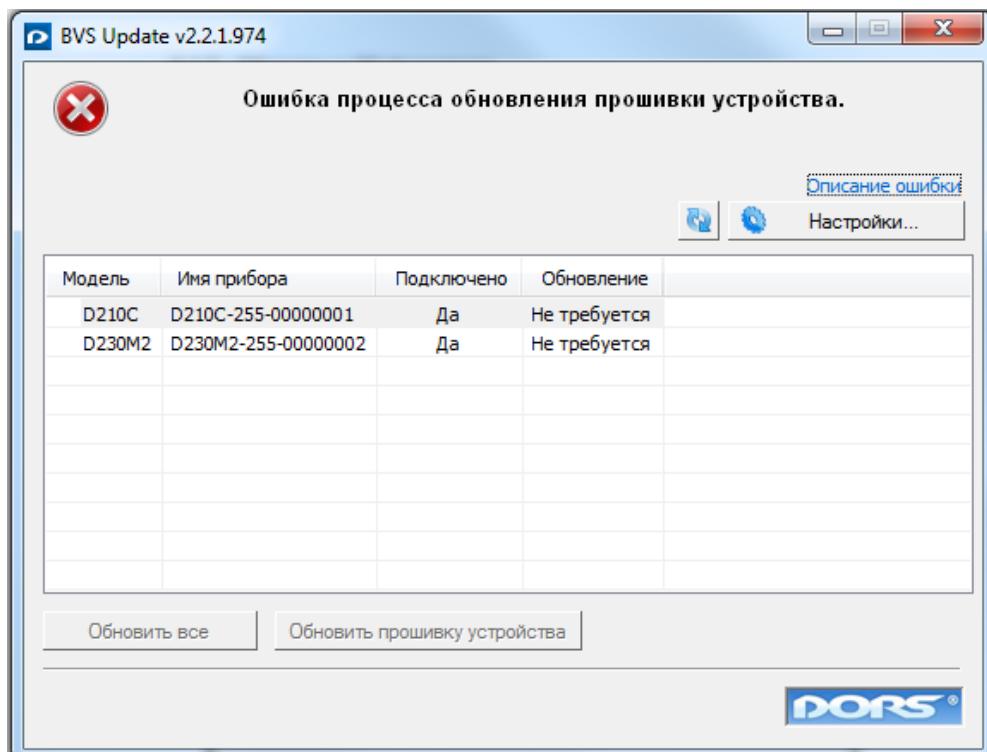


Рисунок 10.1.7

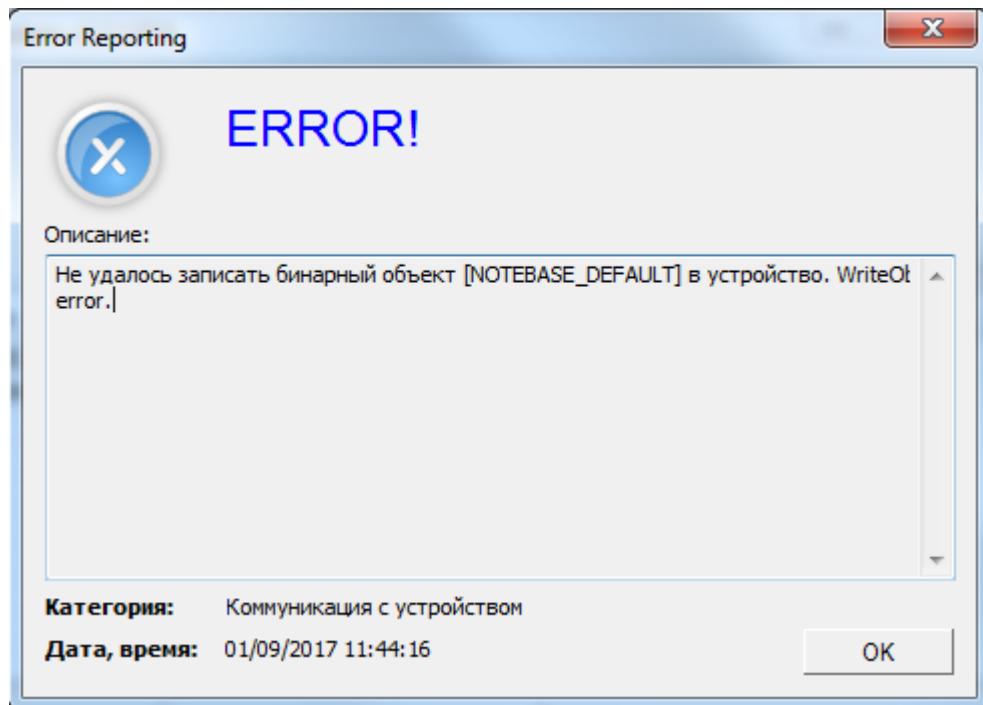


Рисунок 10.1.8

С выпуском новых версий программы BVS Update описанный выше функционал может меняться. Актуальная версия руководства пользователя по обновлению ПО доступна по ссылке: <http://dors.com/service/download/>

## 10.2 Калибровка детектора

### 10.2.1 Перевод детектора в сервисный режим

Сервисное меню прибора недоступно по умолчанию. Для перевода детектора в сервисный режим необходимо набрать определенную комбинацию клавиш (6 нажатий в соответствии с рис. 10.2.1): 3 раза - клавиша «1», 1 раз - клавиша «3», 1 раз – клавиша «1», 1 раз – клавиша «3». На экране появится меню сервисного режима (см. рис. 10.2.2).

Вид спереди

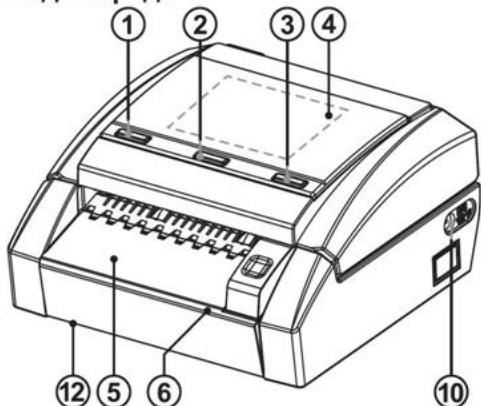


Рисунок 10.2.1



Рисунок 10.2.2

В сервисном режиме доступны следующие пункты меню:

Таблица 1

CAL1	Калибровка УФ датчика
CAL2	Калибровка левого канала датчика антистокса, калибровка привода детектора
CAL3	Калибровка правого канала датчика антистокса
CAL4	- (зарезервировано на будущее)
CAL5	- (зарезервировано на будущее)
CAL6	Аттестация калибровочной карты УФ датчика
CAL7	Аттестация калибровочной карты датчика антистокса (левый канал)
CAL8	Аттестация калибровочной карты датчика антистокса (правый канал)
CAL9	Тестирование дисплея на наличие битых пикселей

Перемещение по меню сервисного режима осуществляется при помощи левой или правой клавиш («1» или «3»). Для входа в выбранный пункт меню нажмите среднюю клавишу («2»). Для возврата в основной режим работы детектора выберите пункт меню «End» (см. рис. 10.2.3) и нажмите среднюю клавишу («2»). Можно также перезагрузить прибор длительным нажатием на клавишу «2».



Рисунок 10.2.3

### 10.2.2 Калибровка УФ датчика

Калибровка УФ датчика выполняется при помощи специальной карты (калибровочная карта ЕВКМ.00D210.P2.00.001), параметры которой известны и стабильны. Калибровочная карта должна быть предварительно аттестована (подробнее см. п. «10.2.4 Аттестация калибровочных карт»). Если ведущие ролики прибора, датчики или другие элементы тракта загрязнены, их следует очистить при помощи безворсовой салфетки, смоченной спиртом. Спереди и сзади прибора ничего не должно мешать свободному перемещению калибровочной карты, т.е. с обеих сторон должно быть свободное пространство не менее 20 см.

**Внимание! Калибровку дискретных датчиков сканера необходимо производить в случаях замены модуля ЦПУ, модуля подсветки или элементов тракта прибора (световод, транспортные ролики и т.д.)**

Таблица 2

1	Войдите в сервисный режим в соответствии с п. 10.2.1.	
2	Выберите меню «CAL1» и нажмите среднюю клавишу «2».	
3	Введите целевое значение калибровки, указанное на калибровочной карте при помощи левой или правой клавиш («1» или «3»). Кратковременное нажатие на клавишу изменяет целевое значение на 1, длительное – на 10.	
4	После установки значения нажмите среднюю клавишу «2». Детектор готов к процессу калибровки (наличие надписи «run»). Для выхода из режима калибровки УФ датчика повторно нажмите среднюю клавишу («2»).	
5	Поместите калибровочную карту ЕВКМ.00D210.P2.00.001 в приемный лоток, выравнивая ее по левому краю и стараясь не допустить перекоса. Детектор произведет два цикла сканирования карты.	
6	Если калибровка завершится успешно, включится индикатор зеленого цвета и на дисплей будет выведено соответствующее сообщение. На этом процедуру калибровки УФ датчика можно считать завершенной.	

7	<p>Если в процессе калибровки произошла ошибка, включится индикатор красного цвета. На дисплее отобразится код ошибки калибровки (подробнее о различных кодах ошибки см. таблицу 3).</p>		
---	--	--	--

Таблица 3

Код ошибки	Сообщение в лог файл	Возможная причина ошибки
«Err 1»	<pre>Result: ERROR -1 *****</pre>	Нет отклика от УФ-датчика. Необходимо проверить состояние VT28 (модуль ЦПУ) или VD42 (модуль подсветки).
«Err 2»	<pre>***** UV calibration average: 247 UV calibration coefficient: 20 (min 64, max 1024) Result: ERROR -2 *****</pre>	Высокий уровень сигнала УФ датчика: 1. Неисправен УФ светодиод модуля подсветки. 2. Используется калибровочная карта, не предназначенная для калибровки
«Err 3»	<pre>***** UV calibration average: 4 UV calibration coefficient: 1280 (min 64, max 1024) Result: ERROR -3 *****</pre>	Низкий уровень сигнала УФ датчика: 1. Неисправен УФ светодиод модуля подсветки. 2. Используется калибровочная карта, не предназначенная для калибровки

### 10.2.3 Калибровка датчиков антистокса и привода детектора

Калибровка датчиков антистокса и привода детектора выполняется при помощи банкноты российских рублей (номинал 100 рублей, модификация 2004 г.), параметры которой известны и стабильны (далее – калибровочная банкнота). Калибровочная банкнота должна быть предварительно аттестована (подробнее см. п. «10.2.4 Аттестация калибровочных карт»). Допускается использовать калибровочную банкноту, используемую для детектора DORS210. Если ведущие роли прибора, датчики или другие элементы тракта загрязнены, их следует очистить при помощи безворсовой салфетки, смоченной спиртом. Спереди и сзади прибора ничего не должно мешать свободному перемещению калибровочной карты, т.е. с обеих сторон должно быть свободное пространство не менее 20 см.

**Внимание! Калибровку дискретных датчиков сканера необходимо производить в случаях замены модуля ЦПУ, модуля подсветки или элементов тракта прибора (световод, транспортные ролики и т.д.).**

Калибровка датчиков антистокса и привода детектора включает в себя две операции. Сначала необходимо выполнить калибровку левого канала антистокса (пункт меню «CAL2»), затем – правого канала антистокса (пункт меню «CAL3»).

**Примечание!** В таблице ниже приведен пример калибровки левого канала антистокса («CAL2»). Калибровка правого канала антистокса («CAL3») производится аналогично. Отличия двух процедур калибровки заключаются в способе подачи калибровочной карты (см. пример в таблице 4).

**Таблица 4**

1	Войдите в сервисный режим в соответствии с п. 10.2.	
2	Выберите меню «CAL2» для калибровки привода и левого канала антистокса или меню «CAL3» для калибровки правого канала антистокса. Нажмите среднюю клавишу «2».	
3	Введите целевое значение калибровки, указанное на калибровочной банкноте при помощи левой или правой клавиш («1» или «3»). Кратковременное нажатие на клавишу изменяет целевое значение на 1, длительное – на 10.	
4	После установки значения нажмите среднюю клавишу «2». Детектор готов к процессу калибровки (наличие надписи «гип»). Для выхода из режима калибровки датчиков антистокса повторно нажмите среднюю клавишу («2»).	
5	Поместите калибровочную банкноту в приемный лоток, выравнивая ее по левому краю и стараясь не допустить перекоса. Карту следует подавать в соответствии с рисунком: для калибровки левого канала	

	<p>антистокса («CAL2») – положение антистоксовой метки слева, для калибровки правого канала антистокса («CAL3») – справа. Детектор произведет пять циклов сканирования банкноты.</p>	
6	<p>Если калибровка завершится успешно, включится индикатор зеленого цвета и на дисплей будет выведено соответствующее сообщение. На этом процедура калибровки данного канала антистокса может считаться завершенной.</p>	
7	<p>Если в процессе калибровки произошла ошибка, включится индикатор красного цвета. На дисплее отобразится код ошибки калибровки (подробнее о различных кодах ошибки см. таблицу 5).</p>	

Таблица 5

Код ошибки	Сообщение в лог файл	Возможная причина ошибки
«Err 1» «Err 30»	***** iAs card target: 80 ***** iAs card target: 80 *****	Нет отклика от iAs-датчика. 1. Неисправны фототранзисторы модуля ЦПУ: VT29 («Cal2»), VT31 («Cal3»). 2. Неисправны светодиоды модуля подсветки: VD40 («Cal2»), VD39 («Cal3»). 2. Используется калибровочная карта, не предназначенная для калибровки.
«Err 2»	***** iAs card target: 1 iAs calibration average: 73 iAs L calibration coefficient: 3 (min 64, max 1280) Length average: 151 Result: ERROR -2 *****	Высокий уровень сигнала iAs-датчика: 1. Неисправен iAs - светодиод модуля подсветки. 2. Используется калибровочная карта, не предназначенная для калибровки
«Err 3»	***** iAs card target: 300 iAs calibration average: 57 iAs L calibration coefficient: 1347 (min 64, max 1280) Length average: 150 Result: ERROR -3 *****	Низкий уровень сигнала iAs-датчика: 1. Неисправен iAs - светодиод модуля подсветки. 2. Используется калибровочная карта, не предназначенная для калибровки
«Err100»		Ошибка определения длины калибровочной карты. Загрязнение тракта, неисправность привода детектора.
Прочие ошибки		При получении прочих кодов ошибок следует передать разработчикам скан калибровочной мишени и лог-файл процесса калибровки.

#### 10.2.4 Аттестация калибровочных карт

Калибровка выполняется при помощи калибровочной карты и калибровочной банкноты, которые подлежат износу в процессе эксплуатации. В данной методике приведены алгоритмы возобновления калибровочной карты ЕВКМ.D210.P2.00.001 для УФ датчика, и калибровки банкноты российских рублей (номинал 100 рублей, модификация 2004 г.) для датчиков антискока.

Цель калибровки: получить значение, которое необходимо записать на калибровочную карту и использовать для последующей калибровки детекторов.

**Внимание! Аттестация калибровочных карт должна проводиться на полностью исправном детекторе. На детекторе должны быть произведены калибровка УФ датчика (см. п. «10.3 Калибровка УФ датчика»), калибровка датчиков антискока и привода (см. п. «10.4 Калибровка датчиков антискока и привода детектора»).**

#### Аттестация калибровочной карты УФ датчика

Таблица 6

1	Войдите в сервисный режим в соответствии с п. 10.2.	
2	Выберите меню «CAL6» и нажмите среднюю клавишу «2».	
3	Поместите калибровочную карту ЕВКМ.D210.P2.00.001 в приемный лоток, выравнивая ее по левому краю и стараясь не допустить перекоса. Детектор произведет два цикла сканирования карты.	
6	Если аттестация завершится успешно, включится индикатор зеленого цвета и на дисплей будет выведено новое значение калибровочной карты. Это значение следует записать на калибровочной карте и использовать для калибровки УФ датчика других детекторов.	
7	Если в процессе аттестации произошла ошибка, включится индикатор красного цвета. На дисплее отобразится код ошибки: - «Err 1» - используется слишком темная калибровочная карта - «Err 2» - используется слишком светлая калибровочная карта	

## Аттестация калибровочной карты датчиков антискокса

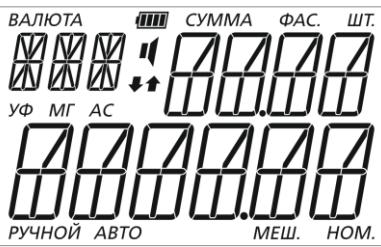
Таблица 7

1	Войдите в сервисный режим в соответствии с п. 10.2.	
2	Выберите меню «CAL7» и нажмите среднюю клавишу «2». Для отмены аттестации карты повторно нажмите клавишу «2».	
3	Поместите банкноту 100 рублей модификации 2004 г. (далее – калибровочную банкноту) в приемный лоток, выравнивая ее по левому краю и стараясь не допустить перекоса. Подавать карту необходимо в строгом соответствии с рисунком. Детектор произведет пять циклов сканирования карты.	
6	Если аттестация завершится успешно, включится индикатор зеленого цвета и на дисплей будет выведено новое значение калибровочной банкноты. Это значение следует запомнить. Перейти к пункту 8.	
7	Если в процессе аттестации произошла ошибка, включится индикатор красного цвета. Необходимо перейти к пункту 11.	
8	Выберите меню «CAL8» и нажмите среднюю клавишу «2». Для отмены аттестации карты повторно нажмите клавишу «2».	

9	<p>Поместите калибровочную банкноту в приемный лоток, выравнивая ее по левому краю и стараясь не допустить перекоса. Подавать карту необходимо в строгом соответствии с рисунком. Детектор произведет пять циклов сканирования карты.</p>	
10	<p>Если аттестация завершится успешно, включится индикатор зеленого цвета и на дисплей будет выведено новое значение калибровочной банкноты. Необходимо найти среднее между полученными значениями в пункте 6 и пункте 10, и записать результат на калибровочную банкноту. Например: Target = <math>(76 + 88) / 2 = 82</math> На этом аттестацию можно считать завершенной.</p>	
11	<p>Если в процессе аттестации произошла ошибка, включится индикатор красного цвета. На дисплее отобразится код ошибки. Возможные причины ошибок описаны в пункте «10.4 Калибровка датчиков антистокса и привода детектора»</p>	

### 10.2.5 Тестирование дисплея на наличие битых пикселей

**Таблица 8**

1	Войдите в сервисный режим в соответствии с п. 10.2.	
2	Выберите меню «CAL9» и нажмите среднюю клавишу «2».	
3	<p>На дисплее будут включены все пиксели. Изображение на дисплее должно полностью совпадать с приведенным изображением, все пиксели и фон должны иметь равномерную засветку. Выход из данного режима обеспечивается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматически через 5 секунд;</li> <li>- нажатием средней клавиши («2»).</li> </ul>	

### 10.3 Подключение прибора к сервисной программе "bvsWorkbench Light".

Сервисная инструментальная программа "bvsWorkbench Light" необходима для проведения действий по восстановлению встроенного ПО, проверки работоспособности сканера прибора и прочее. Программа должна быть установлена на компьютер вместе с драйвером USB-Com порта СР-210х. Для подключения потребуется выполнить следующую последовательность действий:

1. Подключить прибор к USB порту компьютера через программатор ЕВКМ.00D250.P1.00.000, патч-корд CAT5E UTP 6P6C, кабель USB A – mini USB.
2. Подключить прибор к сетевому блоку питания, включить питание длительным нажатием на кнопку включения.
3. Запустить программу "bvsWorkbench Light", нажать кнопку автоподключения к устройству (2) (см.рис.10.3.1). При правильной работе, кнопка-индикатор соединения с СОМ-портом (1) перейдет в нажатое состояние. Если прошивка устройства не повреждена, или хотя бы не поврежден начальный загрузчик основной прошивки, в окно идентификатора прибора будет выведен УИН (уникальный идентификационный номер) прибора.

**Важное замечание! Одновременное подключение нескольких приборов DORS210 Compact или одновременное подключение DORS230M1 и DORS210 Compact или других приборов, использующих подключение через микросхему СР2102, на данном этапе невозможно, т.к. программа подключается к первому же порту, удовлетворяющему требованиям установления соединения.**

Когда соединение установлено, СОМ-порт устройства используется в монопольном режиме, т.е. произвести удаленное обновление ПО не удастся. Для освобождения порта следует либо закрыть программу "bvsWorkbench Light", либо нажать на кнопку-индикатор соединения (1) для его разрыва.

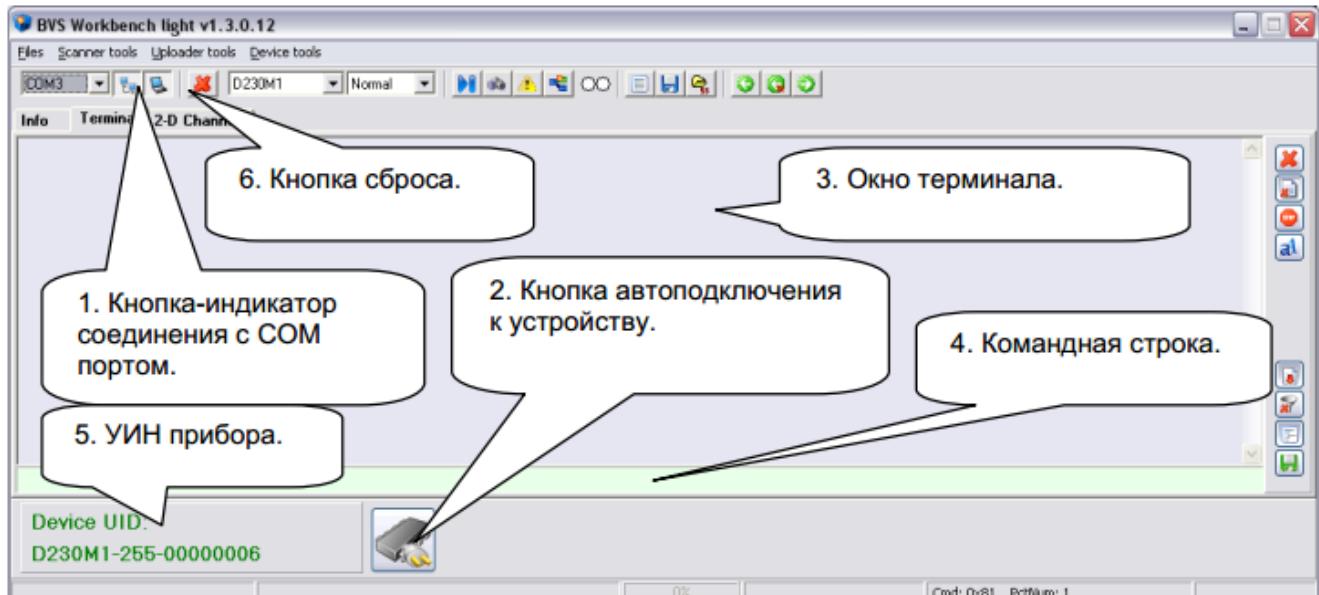


Рисунок 10.3.1

Для большинства операций нам потребуется вкладка "Terminal", где имеется окно, отображающее отладочную информацию, передаваемую прибором и строка, для ввода управляющих команд. Команды записываются в виде слова, сопровождаемого, в ряде случаев одним или несколькими параметрами, разделенных пробелами. Ввод команды всегда завершается нажатием клавиши "Enter".

Вторая вкладка - "2D-Channels" (см. рис. 10.3.2) потребуется в ряде случаев, для проверки работоспособности сканера. Она содержит элементы, позволяющие визуально оценить качество сигнала со сканера. При перемещении указателя мыши в поле полного скана и удержании клавиши "Shift", в отдельном окне отображается уровень сигнала по всем каналам и значение сигнала в точке курсора мыши.

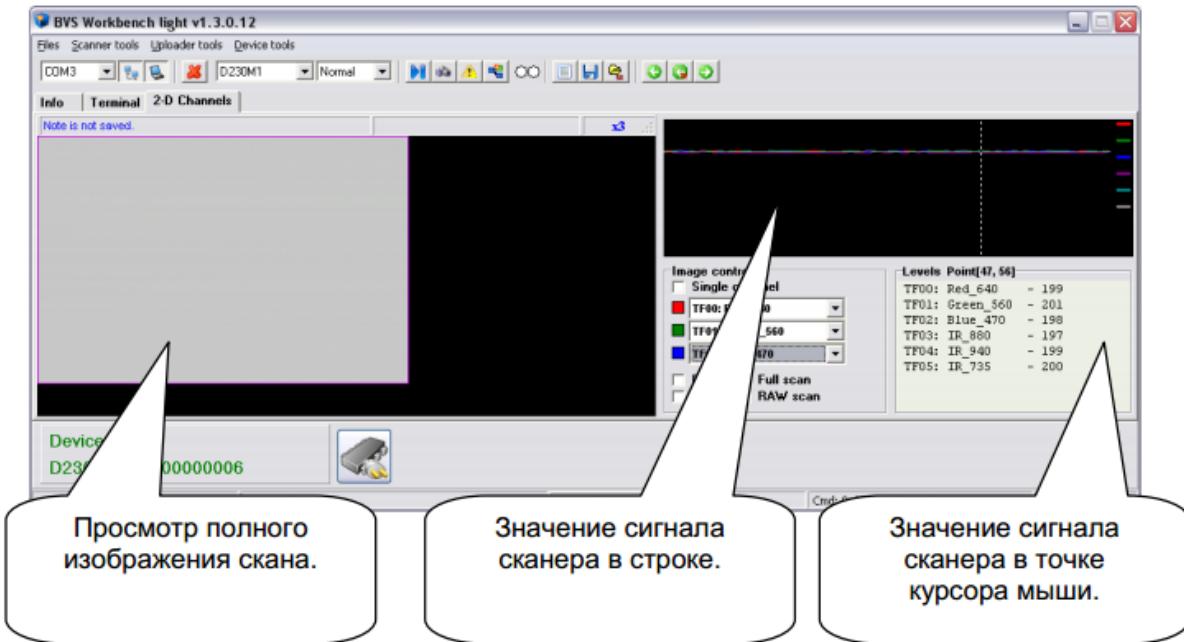


Рисунок 10.3.2

Щелчок правой клавишей мыши на поле уровня сигнала в строке открывает меню (см. рис. 10.3.3), в котором можно выбрать отображение только тех каналов, которые представляют интерес.

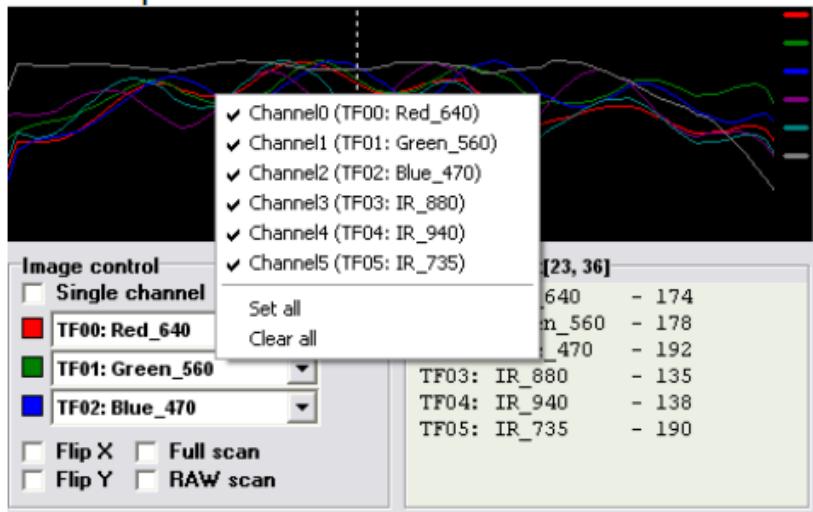


Рисунок 10.3.3

---

## 10.4 Восстановление работоспособности устройства с частичным или полным повреждением встроенного ПО.

В процессе эксплуатации, может возникнуть необходимость восстановления встроенного ПО устройства “с нуля”, когда прибор ведет себя не адекватно (останавливается в процессе обновления, загрузки ПО в момент включения прибора и др.). В этом случае, необходимо начальное программирование устройства при помощи инструментального ПО **“bvsWorkbench Light”**. Предполагается, что драйвер СОМ-порта, программа **“bvsWorkbench Light”** и программа **“BVS Update”** уже установлены на компьютере, а так же имеется подключение к Internet.

Подключить прибор к сетевому блоку питания. Подключить прибор к USB порту компьютера (см. п. 10.1), запустить программу **“bvsWorkbench Light”**, нажать кнопку автоподключения к устройству (см. п. 10.2). При правильной работе, кнопка-индикатор соединения с СОМ-портом перейдет в нажатое состояние.

Открыть пункт меню: **“Uploader Tools->Process distribution package”** и выбрать файл **“D210C\_LastVersion\_UART\_Recovery.dstpkg”**. В открывшемся диалоге нажать кнопку **“Proceed”**, не трогая никакие другие настройки. Должен начаться процесс загрузки. В случае успешного завершения процесса загрузки диалог загрузки закроется автоматически. Обязательно закрыть программу **“bvsWorkbench Light”**, или нажать на кнопку-индикатор соединения с СОМ портом, чтобы освободить СОМ-порт. Далее необходимо выполнить процедуру удаленного обновления прошивки (подробнее см. п. «10.1 Обновление ПО детектора»).

---

## **10.5 Процедура установки нового модуля ЦПУ взамен неисправного.**

Установить новый модуль ЦПУ в детектор взамен неисправного в соответствии с пунктом 9.7 «Снятие и установка модуля ЦПУ ЕВКМ.00D250.00.70.000».

Подключить сетевой адаптер и программатор к детектору. После подачи питания должны включиться клавиши-индикаторы красного и зеленого цветов.

Выполнить процедуру обновления ПО согласно п. 10.1 «Обновление ПО детектора». По завершении процесса обновления детектор автоматически включится.

При включении на дисплей будет выведено сообщение об отсутствии калибровки дискретных датчиков (наличие надписи «NON CAL», кратковременное включение индикатора красного цвета) (подробнее см. п. 10.6.15). Выполнить процедуру калибровки согласно п.10.2 «Калибровка детектора».

Каждый модуль ЦПУ имеет уникальный идентификационный номер (УИН). УИН модуля ЦПУ имеет привязку к номеру шильдика детектора на сервере RUF. Необходимо удалить с сервера УИН неисправного модуля и привязать новый модуль ЦПУ к шильдику прибора. **Для регистрации нового модуля ЦПУ, после замены неисправного, необходимо обратиться в сервисный центр DORS–МОСКВА.**

## 10.6 Алгоритмы поиска неисправностей детектора

Функциональная электрическая схема детектора DORS 210 Compact состоит из следующих модулей:

1. Модуля ЦПУ, расположенного в верхней части прибора. Модуль ЦПУ имеет следующие источники питания: 5V -> 3.3V, 5V -> 1.1V, 12V -> 5V.
2. Модуля усилителя магнитного датчика. Подключается к модулю ЦПУ при помощи 7-контактного штыревого разъема.
3. Модуля дисплея. Подключается к модулю ЦПУ при помощи плоского 8-контактного шлейфа EBKM.00D250.00.73.000.
4. Модуля подсветки, расположенного в нижней части прибора. Модуль подсветки имеет следующие источники питания: 12V -> 5V. Подключается к модулю ЦПУ при помощи плоского 30-контактного шлейфа EBKM.00D250.00.74.000, проходящего сквозь петлю, соединяющую верхнюю и нижнюю части детектора. К модулю подсветки подключены двигатель в сборе, модуль синхронизации (заимствован из D230M1/M2), модуль стартового светодиода.
5. Модуля зарядного устройства (только в исполнении с аккумулятором). Модуль зарядного устройства имеет следующие источники питания: 12V->5V, 3.7V->12V. К модулю подключается Li-Ion аккумулятор (3.7V, 2300 mAh). Сам модуль подключается к модулю подсветки с помощью плоского 16-контактного шлейфа EBKM.00D250.00.75.000

**Цель поиска неисправности – локализовать модуль, который является причиной неработоспособности детектора, и заменить его.**

Навигация по подразделу - см. Таблицу 9

Таблица 9

Пункт подраздела	Название подраздела
<a href="#">10.6.1</a>	Прибор не включается (при работе от адаптера)
<a href="#">10.6.2</a>	Прибор не включается (при работе от батареи)
<a href="#">10.6.3</a>	Проверка питания платы подсветки
<a href="#">10.6.4</a>	Проверка питания платы ЦПУ
<a href="#">10.6.5</a>	Проверка питания модуля зарядного устройства (при работе детектора от адаптера)
<a href="#">10.6.6</a>	Проверка питания модуля зарядного устройства (при работе детектора от аккумулятора)
<a href="#">10.6.7</a>	Ошибка инициализации детектора (Error 2, Красный и синий индикаторы)
<a href="#">10.6.8</a>	Ошибка привода (Error 1, Красный и зеленый индикаторы)
<a href="#">10.6.9</a>	Ошибка сканера (Error 2-3, Красный и зеленый индикаторы)
<a href="#">10.6.10</a>	Ошибка датчика старта (Error 4, Красный и зеленый индикаторы)
<a href="#">10.6.11</a>	Ошибка модуля усилителя магнитного датчика (Error 6, Красный и зеленый индикаторы)
<a href="#">10.6.12</a>	Ошибка распознавания банкнот
<a href="#">10.6.13</a>	Ошибка открытия тракта (Мигание индикатора синего цвета)
<a href="#">10.6.14</a>	Замятие банкноты в тракте (Мигание индикатора красного цвета)
<a href="#">10.6.15</a>	Отсутствие калибровки дискретных датчиков детектора
<a href="#">10.6.16</a>	Отсутствие или искажение изображения на дисплее

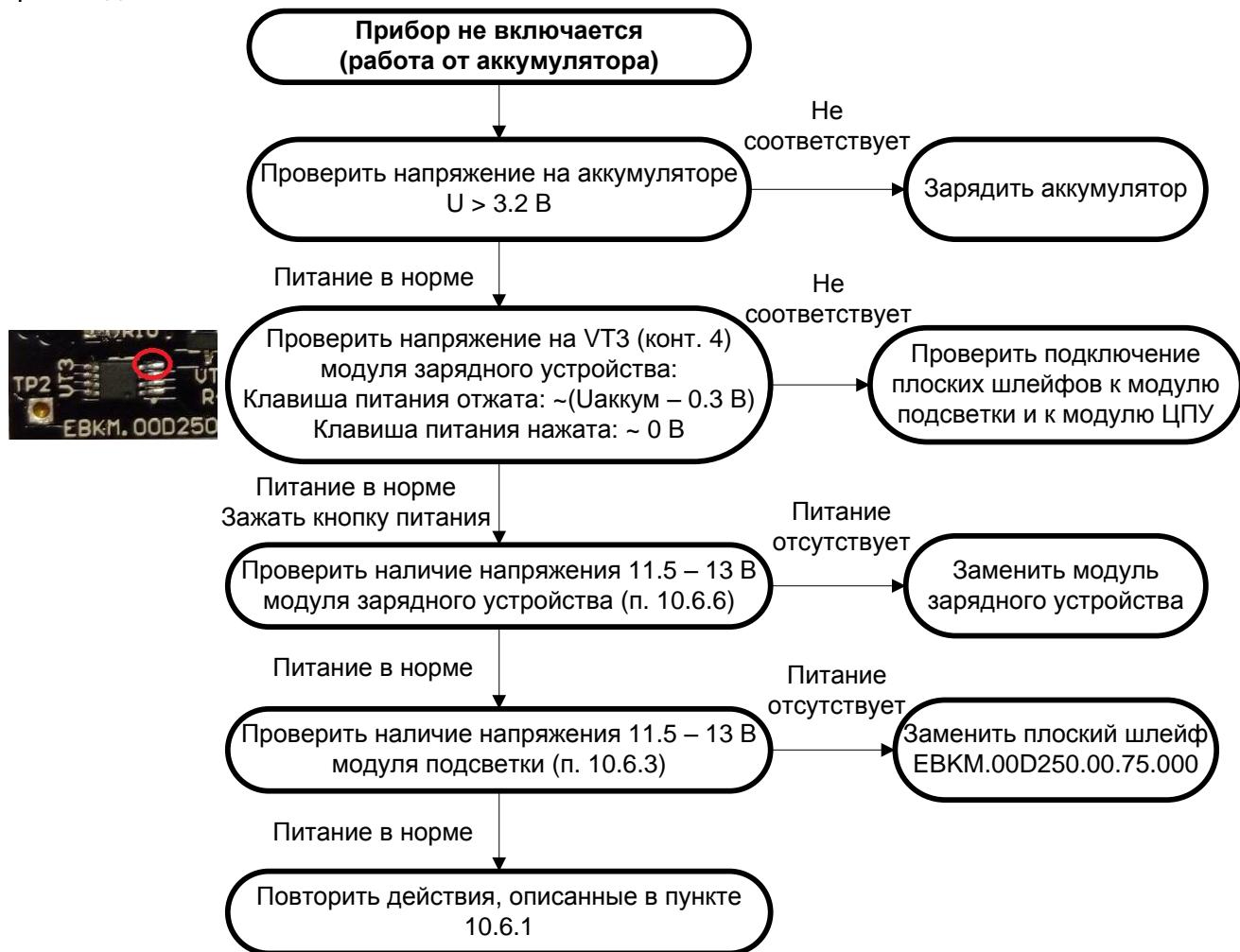
### 10.6.1 Прибор не включается (при работе от адаптера)

При нажатии в течение трех секунд на клавишу «ВКЛ/ВЫКЛ» не происходит включение подсветки дисплея и индикатора синего цвета.

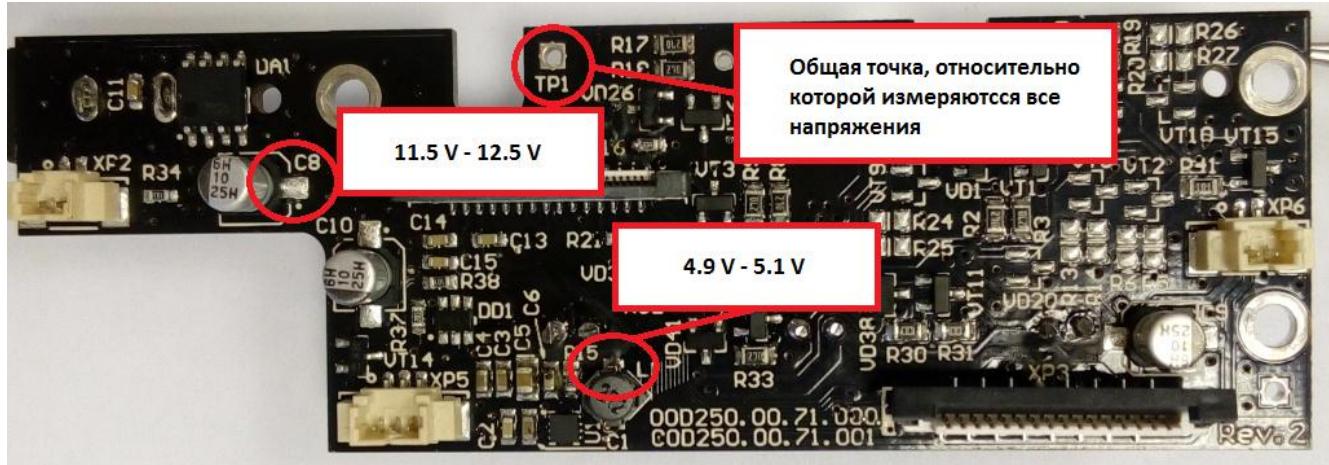


## 10.6.2 Прибор не включается (при работе от батареи)

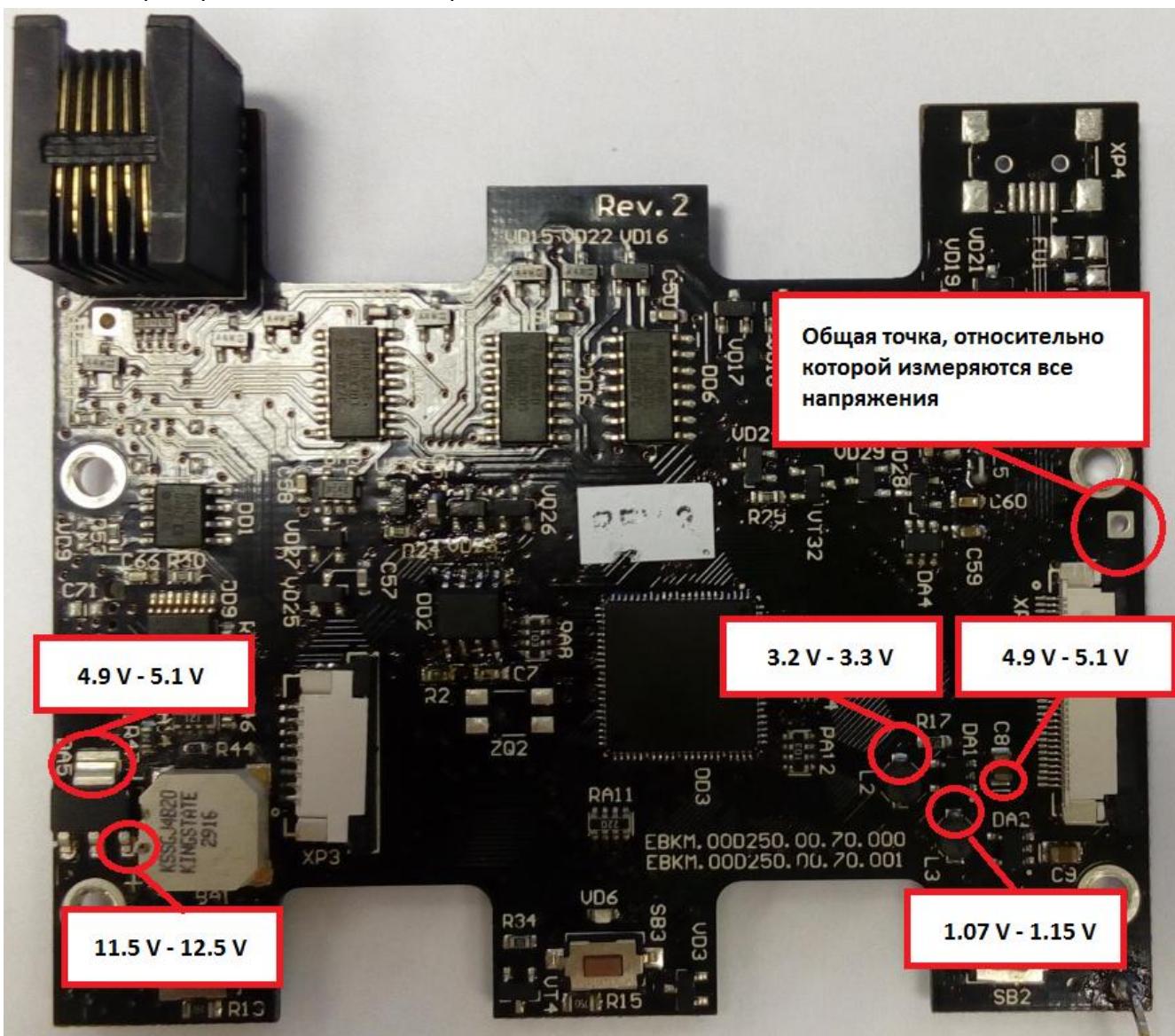
Работа по представленной блок-схеме должна проводиться только в том случае, если детектор включается при работе от адаптера, но при работе от батареи включение не происходит.



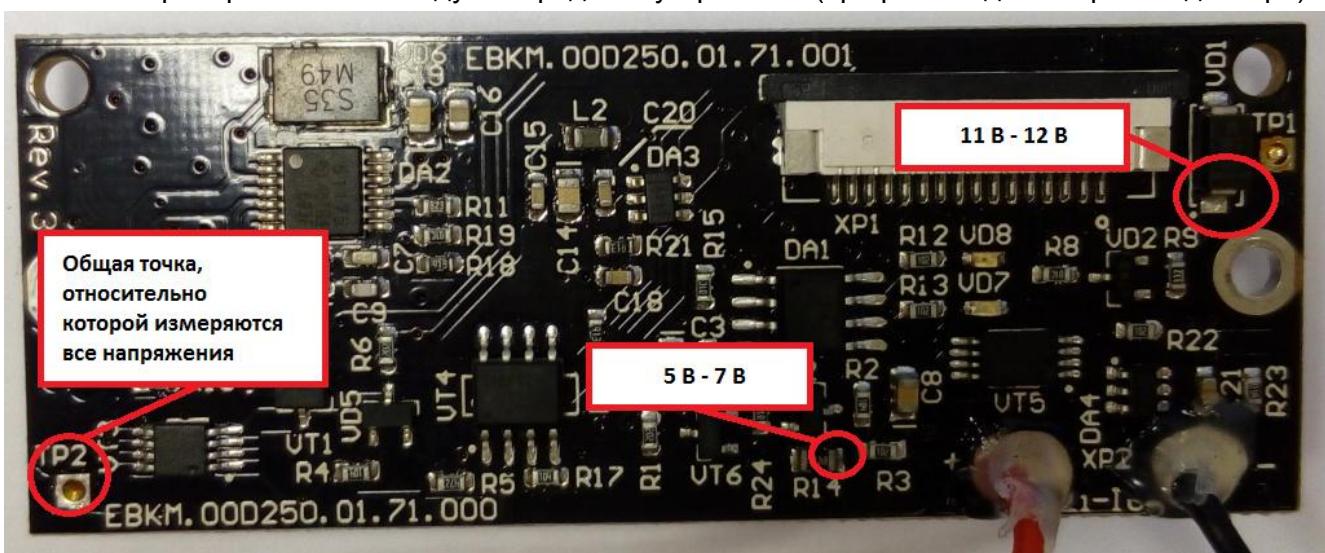
## 10.6.3 Проверка питания платы подсветки



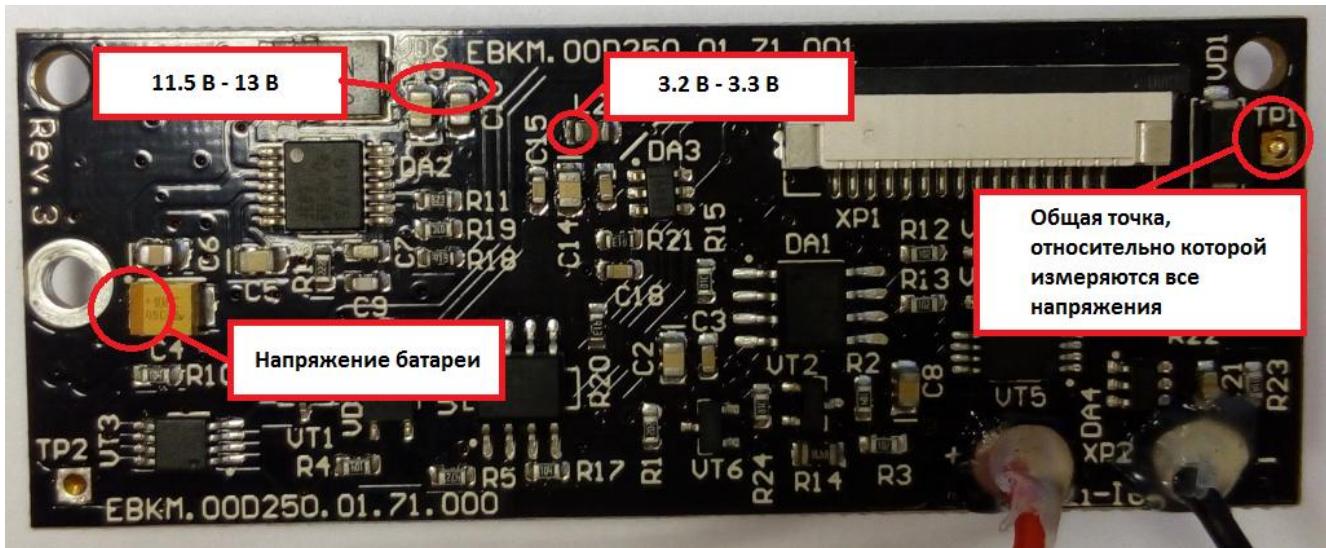
#### 10.6.4 Проверка питания платы ЦПУ



#### 10.6.5 Проверка питания модуля зарядного устройства (при работе детектора от адаптера)

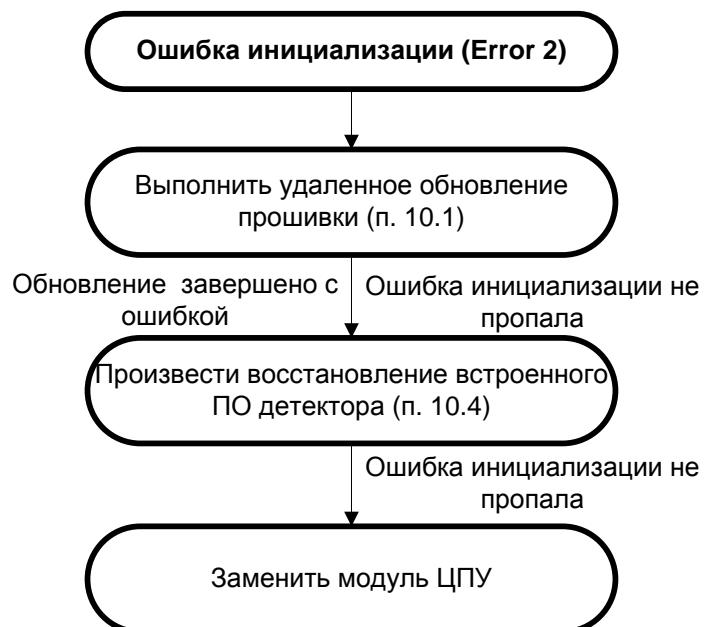


## 10.6.6 Проверка питания модуля зарядного устройства (при работе детектора от аккумулятора)



## 10.6.7 Ошибка инициализации детектора (Error 2, Красный и синий индикаторы)

После включения питания, детектор выполняет процедуру инициализации. В ходе данной процедуры могут возникнуть ошибки, при этом начнут одновременно мигать индикаторы красного и синего цвета.

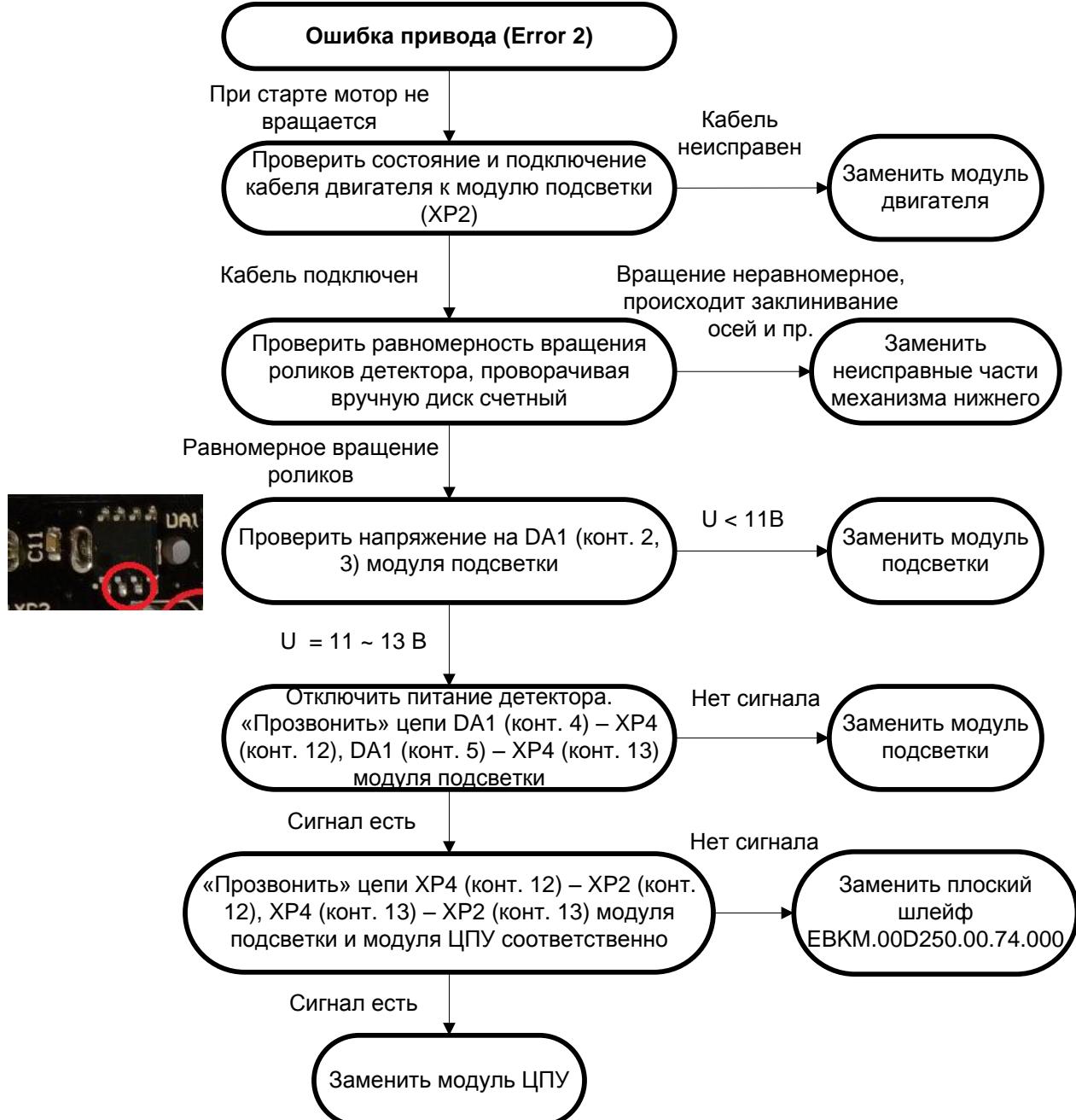


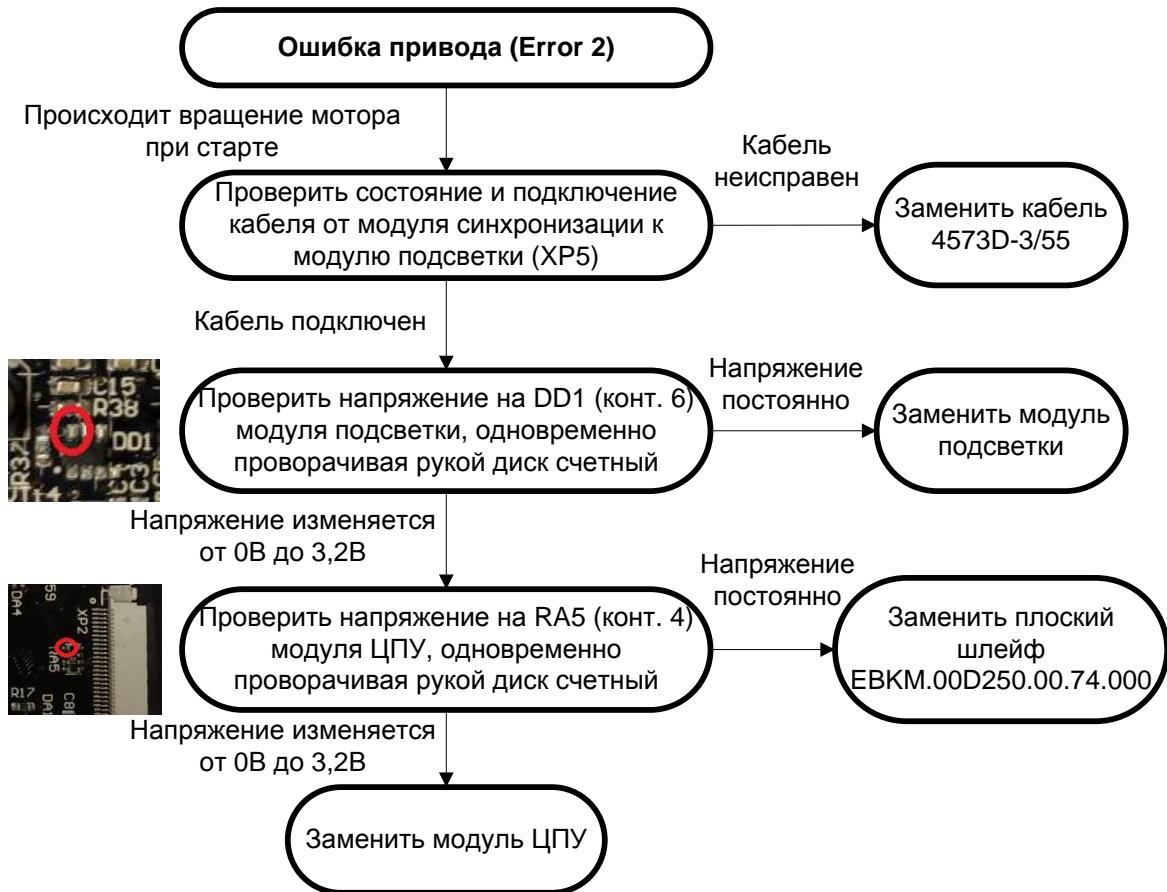
### 10.6.8 Ошибка привода (Error 1, Красный и зеленый индикаторы)

Если процедура инициализации детектора завершена успешно, начинается процедура самодиагностики. При возникновении ошибок одновременно начнут мигать индикаторы красного и зеленого цвета.

Ошибка привода может быть вызвана двумя причинами:

- двигатель не вращается в процессе самодиагностики (блок-схема 1)
- двигатель вращается, но сигнал от счетного диска отсутствует (блок-схема 2)





#### 10.6.9 Ошибка сканера (Error 2-3, Красный и зеленый индикаторы)

Для определения причины ошибки необходимо подключить детектор к ПК (см. п. 10.3), установить соединение с программой «bvsWorkbench Light», перейти во вкладку «Terminal» для анализа сервисных сообщений детектора (лог-файл).

Необходимо найти следующие строки в лог-файле (пример успешной калибровки):

```
Average levels:
 36  42  63  76  95 100  90  70  82  92  93  83  76  84  78  69  73  87
 40  43  61  70  85  85  82  77  83  83  86  85  87  99  99  95  90  88
 53  48  61  72  80  65  63  71  76  63  68  76  84  80  71  86 100 100
```

Calibration is successful. Time = 143 ms

Наиболее часто встречающиеся неисправности:

1. Не работает один или несколько источников подсветки.

В лог-файле в поле «Average levels» одна или несколько строк будут иметь равномерное низкое значение. Необходимо проверить состояние плоского шлейфа. Если на шлейфе имеются повреждения – заменить его, иначе заменить модуль подсветки.

```
Average levels:
 4  4  4  4  4  4  4  4  4  4  4  4  4  4  4  4  4  4
 40 57 87 87 98 74 62 53 65 72 76 78 91 101 71 66 79 79
 61 57 70 80 92 81 82 83 93 82 87 100 98 77 85 99 100
*** Scanner calibration error! ***
```

2. Оторван один из фототранзисторов сканирующей линейки.

В лог-файле в поле «Average levels» один или несколько столбцов будут иметь близкие к нулю значения. Необходимо допаять оторванный фототранзистор. Если такой возможности нет – заменить модуль ЦПУ.

Average levels:																			
42	43	64	77	95	99	89	71	82	0	93	83	76	83	78	69	74	87		
44	44	61	71	86	86	81	78	84	0	88	85	88	100	99	95	90	88		
56	50	63	75	82	66	63	73	76	0	68	76	84	79	71	85	99	99		
*** Scanner calibration error! ***																			

3. Загрязнение поверхности окна подсветки и/или окна приемной линейки сканера. Проверить окно подсветки и окно приемной линейки на отсутствие видимых загрязнений. Загрязнения удалить влажной салфеткой.

#### 10.6.10 Ошибка датчика старта (Error 4, Красный и зеленый индикаторы)

Для определения причины ошибки необходимо подключить детектор к ПК (см. п. 10.3), установить соединение с программой «bvsWorkbench Light», перейти во вкладку «Terminal» для анализа сервисных сообщений детектора (лог-файл).

Необходимо найти следующие строки в лог-файле (пример успешного тестирования):

```
L: 3 Start: 3 (4). End: 2 (2)
L: 1 Start: 170 (20). End: 0 (1)
```

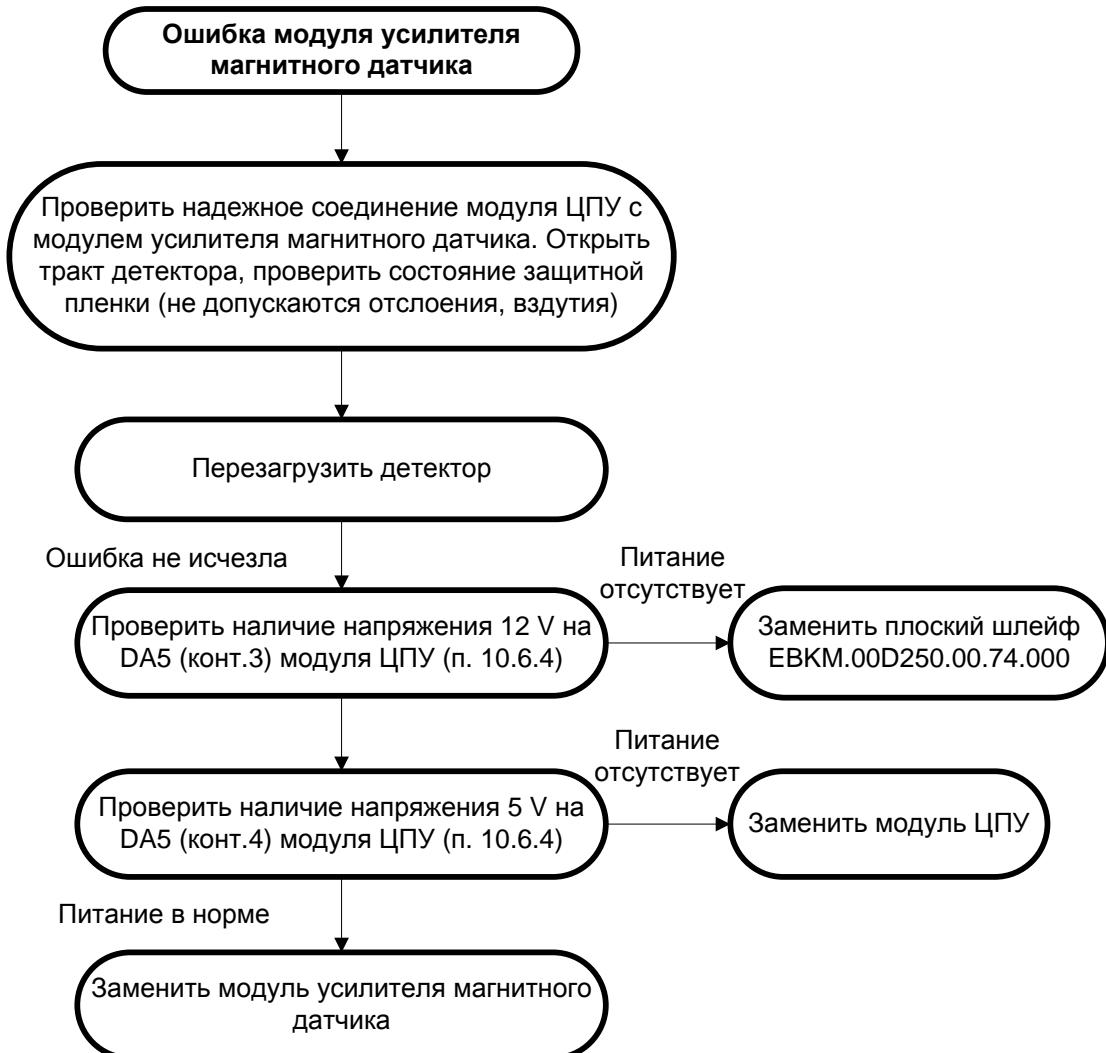
- Если значение в красной рамке равно нулю, это означает, что оторван фототранзистор VT26 или VT27 модуля ЦПУ. Необходимо допаять оторванный фототранзистор. Если такой возможности нет – заменить модуль ЦПУ.

```
L: 3 Start: 0 (0) End: 2 (2)
L: 1 Start: 0 (0) End: 2 (3)
Trays test error! (-31)
```

- Если величины в красной рамке принимают равномерно-низкое значение, ошибка может быть вызвана следующими причинами:
  - Загрязнена область стартового датчика в тракте;
  - Модуль стартового светодиода не подключен к модулю подсветки;
  - Поврежден плоский шлейф, соединяющий модуль ЦПУ и модуль подсветки.

```
L: 3 Start: 3 (3). End: 2 (2)
L: 1 Start: 3 (3). End: 2 (3)
Trays test error! (-31)
```

**10.6.11 Ошибка модуля усилителя магнитного датчика (Error 6, Красный и зеленый индикаторы)**



### 10.6.12 Ошибка распознавания банкнот

Если данная ошибка постоянно появляется при сканировании разных, заведомо подлинных банкнот, необходимо получить лог-файл процесса сканирования. В лог выводится следующая информация.

<pre>+*****+ Deskewed Image +*****+ LineWidth      76 Width          67 Length         148 Bounds.left    0 Bounds.top     0 Bounds.right   147 Bounds.bottom  66 +*****+</pre>	Габариты отсканированной банкноты. При существенном отличии полученной длины от реальной, следует повторно выполнить процедуру калибровки привода детектора (п. 10.2.3).
<pre>===== {{ VisualNotes :: Error: EDE_UNKNOWN_NOTE. }}</pre>	Банкнота отбракована по определенным габаритам или по защитным признакам двумерного сканирования.
<pre>***** Operation_ASMARK ***** MeanAmount = 239 MeanRatio[1] = 380 ***** Validation result = 1. Validation time   = 1025us. ===== {{ VisualNotes :: Error: EDE_UNKNOWN_NOTE. }}</pre>	Наличие надписи «Operation_ASMARK» означает, что банкнота отбракована по защитным признакам сканирования дискретных датчиков. Необходимо выполнить процедуру калибровки датчиков в соответствии с п. 10.2 «Калибровка детектора».
	Если самостоятельно определить и исправить причину отбраковки банкнот не удается, следует обратиться к разработчикам, приложив сканы отбракованных банкнот и лог-файл.

### 10.6.13 Ошибка открытия тракта (Мигание индикатора синего цвета)

Неплотное закрытие верхней крышки детектора, загрязнение элементов тракта (световод, сканер). Необходимо удалить из тракта механизма посторонние предметы, плотно закрыть верхнюю крышку детектора, перезагрузить прибор.

### 10.6.14 Замятие банкноты в тракте (Мигание индикатора красного цвета)

Заклинивание банкноты в процессе сканирования вследствие загрязнения транспортировочных роликов или повреждения элементов тракта детектора. Необходимо проверить равномерное плотное приkleивание пленки защитной ЕВКМ.00D250.01.02.002 к внутренней поверхности тракта. При наличии отслоений, вздутий необходимо заменить пленку. Также необходимо удалить из тракта механизма посторонние предметы, плотно закрыть верхнюю крышку детектора.

## 10.6.15 Отсутствие калибровки дискретных датчиков детектора

Если

- установлен новый модуль ЦПУ взамен неисправного,
- на детекторе не была ранее выполнена калибровка дискретных датчиков,
- калибровка дискретных датчиков была завершена с ошибкой,
- в процессе работы произошел сброс заводских значений калибровки,

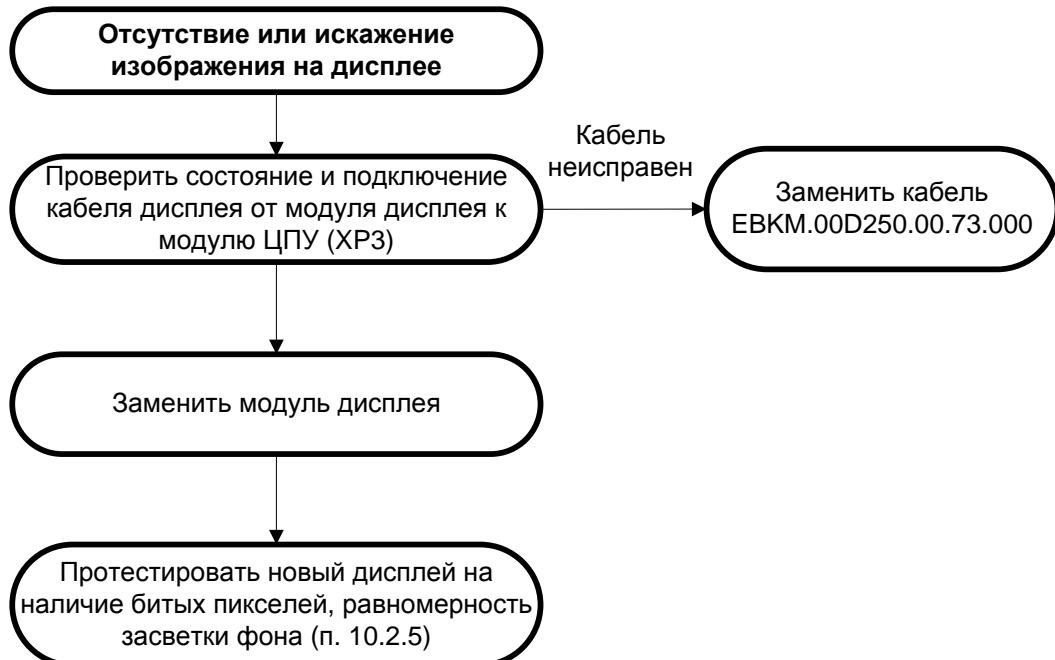
то при каждом включении детектора на дисплей будет выводиться сообщение об отсутствии калибровки, 1 раз в 3 секунды будет мигать индикатор красного цвета. Сообщение пропадет при начале цикла сканирования или при длительном нажатии клавиши «ОТЧЕТ/СБРОС».



Требуется провести процедуру калибровки дискретных датчиков детектора в соответствии с п. 10.2 «Калибровка детектора».

## 10.6.16 Отсутствие или искажение изображения на дисплее

Работа по представленной блок-схеме должна проводиться только в том случае, если детектор включился (вращение мотора во время самодиагностики, включен индикатор голубого цвета, сканирование банкнот и пр.), но нет изображения на дисплее.



## 10.7 УИН модуля ЦПУ, версия программного обеспечения

Для получения основной информации о детекторе необходимо подключить детектор к ПК (см. п. 10.3), установить соединение с программой «bvsWorkbench Light», перейти во вкладку «Terminal» для анализа сервисных сообщений детектора (лог-файл), перезагрузить детектор.

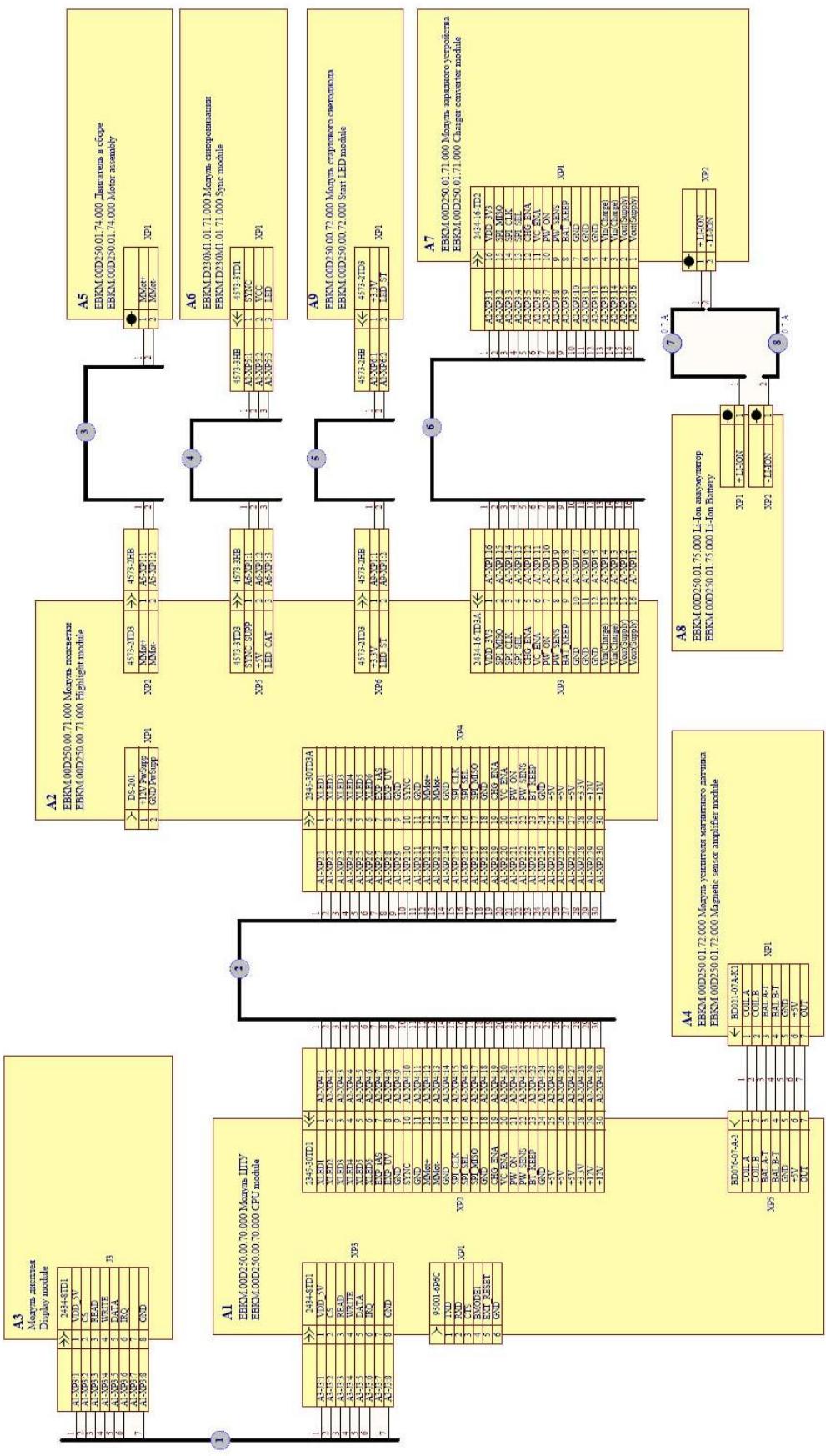
В одной из первых строк лог-файла будет выведена основная информация о детекторе (см. рис. 10.7.1):

1. Идентификатор детектора: D210C
2. УИН модуля ЦПУ: D210C-255-00000001
3. Номер версии основного ПО: 0.1.9
4. Номер версии базы банкнот: 0.1.222

```
----- Device Info -----
Device ID:      D210C
UIN:           D210C-255-00000001
Firmware version: 0.1.9
Notebase version: 0.1.222
-----
```

Рисунок 10.7.1

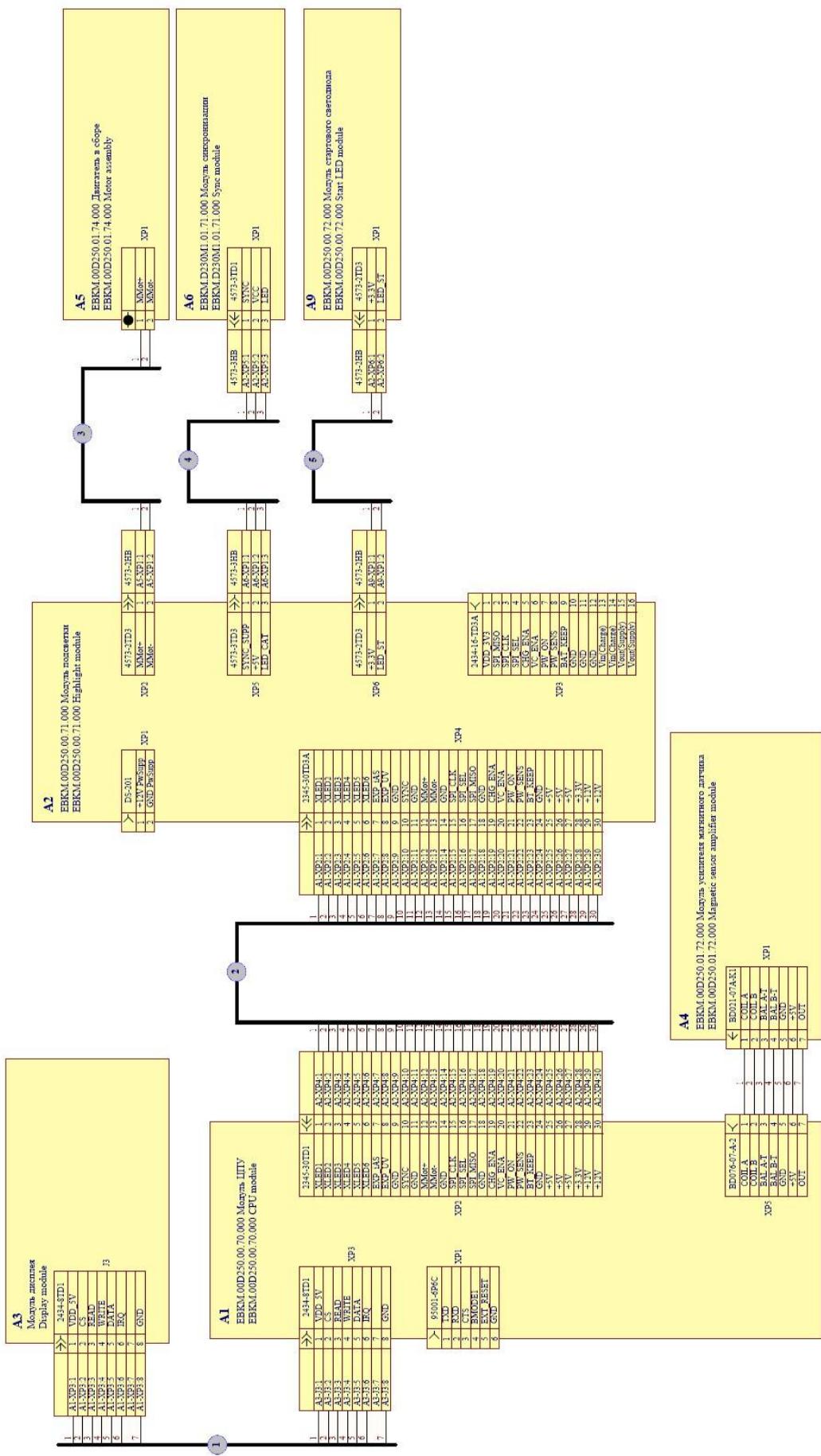
## 11 Электрические схемы



**Рис. 11.** Детектор автоматический DORS 210 Compact ЕВКМ.00D250.00.000E4.  
Схема электрическая соединений.

1. Найменший міський промисловий цеховий підприємство № 183 з розташуванням в с. Новівеськ.
2. Найменший міський промисловий цеховий підприємство № 184 з розташуванням в с. Красногорівка.
3. Найменший міський промисловий цеховий підприємство № 185 з розташуванням в с. Красногорівка.

Детектор автоматический DORS 210 Compact (с аккумулятором). Перечень кабелей.				
Обозн. кабеля	Обозначение	Данные кабеля	Кол-во	Примечание
1	<i>EBKM.00D250.00.73.000</i>	Кабель дисплея		
		<i>Display cable</i>	1	
2	<i>EBKM.00D250.00.74.000</i>	Кабель соединительный		
		<i>Cross cable</i>	1	
3	<i>EBKM.00D250.01.74.100</i>	Кабель двигателя		
		<i>Motor cable</i>	1	
4		Кабель A1251D-3/55		
		<i>Cable A1251D-3/55</i>	1	
5		Кабель A1251D-2/95		
		<i>Cable A1251D-2/95</i>	1	
6	<i>EBKM.00D250.00.75.000</i>	Кабель зарядного		
		устройства		
		<i>Charger converter cable</i>	1	
7	<i>EBKM.00D250.01.71.010</i>	Провод		
		<i>Wire</i>	1	
8	<i>EBKM.00D250.01.71.020</i>	Провод		
		<i>Wire</i>	1	



**Рис. 12.** Детектор автоматический DORS 210 Compact EBKM.00D250.00.00.000-01E4.  
Схема электрическая соединений.

Детектор автоматический DORS 210 Compact (с аккумулятором). Перечень кабелей.				
Обозн. кабеля	Обозначение	Данные кабеля	Кол-во	Примечание
1	<i>EBKM.00D250.00.73.000</i>	<i>Кабель дисплея</i>		
		<i>Display cable</i>	1	
2	<i>EBKM.00D250.00.74.000</i>	<i>Кабель соединительный</i>		
		<i>Cross cable</i>	1	
3	<i>EBKM.00D250.01.74.100</i>	<i>Кабель двигателя</i>		
		<i>Motor cable</i>	1	
4		<i>Кабель A1251D-3/55</i>		
		<i>Cable A1251D-3/55</i>	1	
5		<i>Кабель A1251D-2/95</i>		
		<i>Cable A1251D-2/95</i>	1	