

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



РУКОВОДСТВО ПО СЕРВИСНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

v.3.0

---

## Содержание

<b>Введение.....</b>	<b>3</b>
1   Техника безопасности.....	4
2   Общее описание.....	5
3   Подготовка к работе.....	5
4   Порядок работы.....	7
5   Технические характеристики .....	9
6   Профилактическое техническое обслуживание .....	10
7   Оборудование и ПО для проведения обслуживания и ремонта.....	11
7.1   Рекомендуемые инструменты .....	11
7.2   Рекомендуемые расходные материалы .....	11
7.3   Рекомендуемое оборудование .....	11
7.4   Необходимое программное обеспечение.....	11
8   Разборка и сборка изделия.....	12
8.1   Снятие и установка дна EBKM.00D210.05.00.000 .....	12
8.2   Снятие и установка модуля питания EBKM.00D210.02.71.000.....	13
8.3   Снятие и установка крышки верхней EBKM.00D210.02.00.000 .....	14
8.4   Снятие и установка модуля ЦПУ EBKM.00D210.02.70.000.....	17
8.5   Снятие и установка модуля стартового датчика EBKM.00D210.02.76.000 .....	20
8.6   Снятие и установка монитора .....	22
8.7   Снятие и установка модуля переходного для LCDTFT EBKM.00D210.02.73.000 .....	24
8.8   Снятие и установка клавиатуры пленочной EBKM.00D210.00.70.000.....	25
8.9   Снятие и установка модуля подсветки EBKM.00D210.02.72.000 .....	26
8.10   Снятие и установка модуля стартового светодиода EBKM.00D210.02.75.000 .....	28
8.11   Снятие и установка каркаса нижнего в сборе EBKM.00D210.01.00.000.....	30
8.12   Снятие и установка зубчатого ремня.....	31
8.13   Снятие и установка двигателя в сборе EBKM.00D210.00.71.000 .....	32
8.14   Снятие и установка модуля синхродатчика EBKM.00D210.02.74.000.....	33
8.15   Снятие и установка оси передней EBKM.00D210.01.00.015.....	36
8.16   Снятие и установка оси задней EBKM.00D210.01.00.016 .....	38
9   Инженерная диагностика .....	40
9.1   Обновление ПО детектора .....	40
9.2   Перевод прибора в сервисный режим .....	47
9.3   Калибровка дискретных датчиков сканера .....	48
9.4   Поиск неисправностей .....	55
10   Электрические схемы .....	81

---

## **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 подвергнуться воздействию копоти или пара. Это может привести к замыканию или пожару.

---

## **2   Общее описание**

Детектор DORS 210 (далее - детектор) автоматически определяет номинал банкноты. Для проверки банкнота может помещаться в прибор любой стороной и ориентацией. По проверенным подлинным банкнотам прибор выполняет автоматическое суммирование результатов проверки.

Детектор предназначен для проверки банкнот российских рублей с определением их подлинности, номинала и суммы. В процессе детекции производится сравнение данных, полученных при сканировании банкноты по всей площади в различных диапазонах спектра, с эталонными данными, хранящимися в долговременной памяти детектора. Проверяется наличие и правильность расположения защитных инфракрасных, ультрафиолетовых, антистоксовских и магнитных меток. Принятие решения о достоверности банкноты производится на основе интегральной оценки всех этих показателей.

## **3   Подготовка к работе**

1. Убедитесь, что учтены меры предосторожности, указанные в соответствующем разделе настоящего руководства;
2. Подключите сетевой адаптер к соответствующему разъему детектора;
3. Подключите сетевой адаптер к электрической сети с помощью сетевого кабеля.

## Внешний вид и органы управления изделия



Рис. 3.1

1. Кнопка «**Вкл/Выкл**» – включение / выключение прибора;
2. Кнопка «**Отчет/Очистить**» – включение режима индикации общей суммы и количества проверенных банкнот. Обнуление результатов последней детекции, счетчиков банкнот и общей суммы;
3. Кнопка «**Меню/Выбор**» – вход в меню, выбор вариантов для пункта меню, возврат к главному экрану;
4. Кнопка «**Назад**» – перемещение по пунктам меню вниз.  
Включение режима выдачи банкноты назад к пользователю;
5. Кнопка «**Вперед**» – перемещение по пунктам меню вверх. Включение режима выдачи банкноты вперед;
6. Многофункциональный графический дисплей;
7. Входной лоток;
8. Разъем для подключения внешних устройств;
9. Разъем для подключения сетевого адаптера;
10. Щель для вывода банкнот.

---

## 4 Порядок работы

1. При помощи прилагаемого адаптера подключите прибор к электрической сети.
2. Включение прибора производится длительным нажатием на кнопку «Вкл/Выкл» см. рис.4.1.

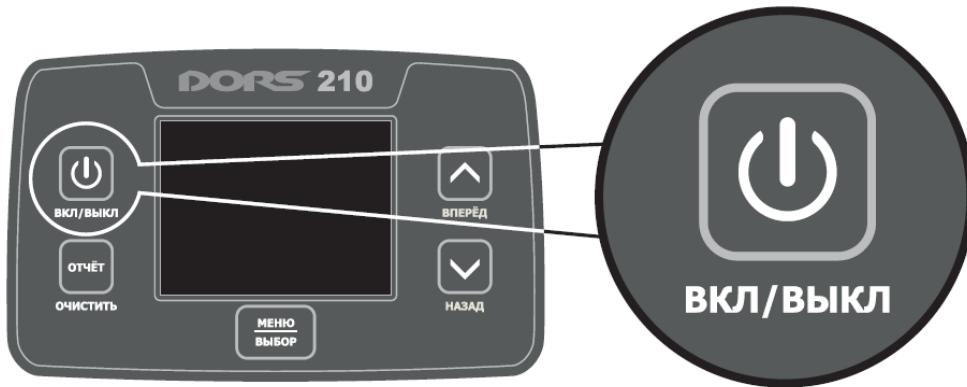


Рис. 4.1

После включения прибора происходит процесс самодиагностики. Если какой-либо из тестов не пройден, на экране высвечивается диагностическое сообщение об ошибке. При положительном результате тестирования появляется окно основного режима работы прибора (**Главный экран**) см. рис.4.2. Прибор готов к эксплуатации. Данные предыдущих сессий не сохраняются. Поля, соответствующие номиналу и сумме, остаются пустыми до получения успешного результата детектирования банкноты.

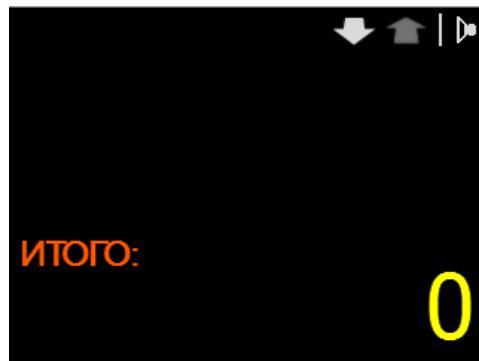


Рис. 4.2

3. При необходимости кнопкой «Меню/Выбор» вызовите меню и выберете нужный режим работы.
4. Поместите правильно ориентированную банкноту во входной лоток. Для успешного детектирования банкноты следует выровнять её по левому краю лотка. Необходимо избегать подачи банкноты под углом.

- 
5. Прибор заберет банкноту из лотка на проверку. В случае если банкнота будет признана подлинной, на дисплее высветится её номинал и банкнота будет выдана через щель в задней части прибора (если включен режим возврата всех банкнот назад, банкнота вернется во входной лоток). Если банкнота будет признана подозрительной, то она вернется во входной лоток и будет выдан звуковой сигнал об ошибке (при включенной опции **Звук сообщений** или в режиме «**Назад**»). При этом на дисплей будет выведено сообщение об ошибке. Если банкнота не определилась как подлинная три раза подряд, следует визуально проверить другие признаки подлинности.
  6. Выключение прибора производится нажатием на кнопку «**Вкл/Выкл**» и её удержанием более 1-й секунды. Если включена функция энергосбережения и прибор не используется в течение заданного времени, он автоматически выключается.
  7. Если прибор не используется длительное время, отключите его от сети.

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

---

## 5 Технические характеристики

Проверяемые валюты.....	банкноты рублей всех номиналов;
Позиционирование банкноты.....	узкой стороной вперед
Скорость обработки (при подаче банкноты вперёд).....	до 100 банкнот/мин
Дисплей.....	LCD TFT дисплей 2,2"
Питание	
Входное напряжение сетевого адаптера....	100-240 В, ~50/60 Hz
Ток, потребляемый от электрической сети.	не более 0,25 А
Входное напряжение детектора.....	12 В
Ток, потребляемый от адаптера.....	не более 0,5 А
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, не более.....	133x80x205мм
Масса без упаковки, не более.....	0,65 кг
Масса в упаковке, не более.....	1,2 кг

«DORS» устанавливает официальный срок службы на детектор - 7 лет при условии соблюдения правил эксплуатации. Учитывая высокое качество, надежность и степень безопасности детектора DORS 210, фактический срок эксплуатации может значительно превышать официальный.

## 6 Профилактическое техническое обслуживание

Для поддержания высокой точности детекции необходимо регулярно очищать тракт и датчики прибора.

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

### Ежедневно:

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

### Еженедельно или один раз в три дня при интенсивной эксплуатации:

1. Откройте верхнюю крышку детектора и протрите сухой безворсовой салфеткой верхние и нижние транспортные ролики, тракт, световод, сканер и другие датчики, указанные на рис. 6.1.

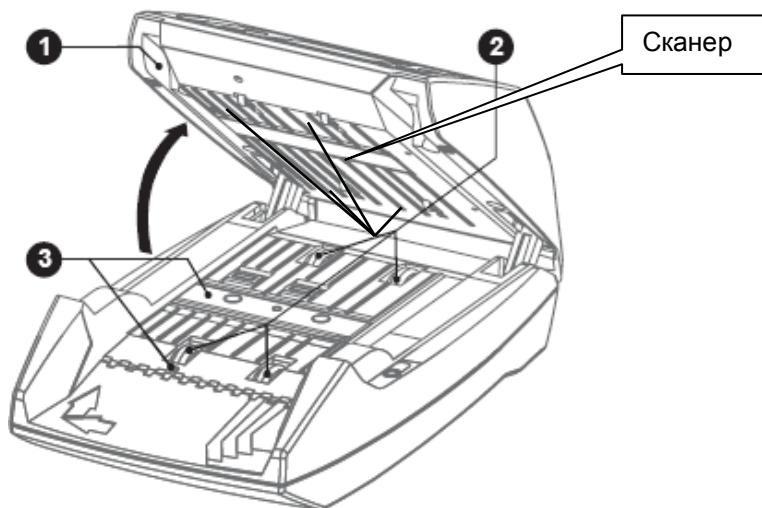


Рис. 6.1

---

## **7    Оборудование и ПО для проведения обслуживания и ремонта**

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

### **7.1 Рекомендуемые инструменты**

1. Отвертка Ph2 с намагнченным наконечником.
2. Отвертка Ph1 с намагнченным наконечником.
3. Ключ шестигранный 1.5.
4. Пинцет.
5. Скалpelь.
6. Кисть для удаления пыли.
7. Тестовая карточка EBKM.00D210.P2.00.001 (аттестованная).
8. Банкнота номиналом 100 российских рублей (аттестованная).

### **7.2 Рекомендуемые расходные материалы**

1. Безворсовая салфетка (бязь) ГОСТ 29298-92.
2. Спирт изопропиловый ГОСТ 9805-76.
3. Двусторонний скотч 3M VHB 5952F 25x40 мм, толщиной 1.1мм.
4. Баллончик со сжатым воздухом.

### **7.3 Рекомендуемое оборудование**

1. Мультиметр цифровой типа MY 64.
2. Осциллограф типа С1-73:  
частота развёртки - 0...5МГц,  
 $U_{откл} = 0,1...5V$ /деление.
3. IBM-совместимый компьютер (минимальные требования к ПК:  
ОС - не ранее Windows XP,  
разрешение монитора - не менее 800 x 600).
4. Программатор EBKM.00D210.ET.01.100, кабель патч-корд (0,5м), кабель mini-USB.

### **7.4 Необходимое программное обеспечение**

1. Установленная программа "**BVSWorkbenchLight**" версии 1.3.6 или новее.
2. **CP210x\_VCP\_Win\_XP\_S2K3\_Vista\_7.exe** (драйвер USB-UART моста CP2102 – для установки программатора).

## 8 Разборка и сборка изделия

### 8.1 Снятие и установка дна ЕВКМ.00D210.05.00.000

8.1.1 Вывинтите, с помощью отвертки Ph2, винты M3x6 N0019 (4 шт.) (см. рис. 8.1).

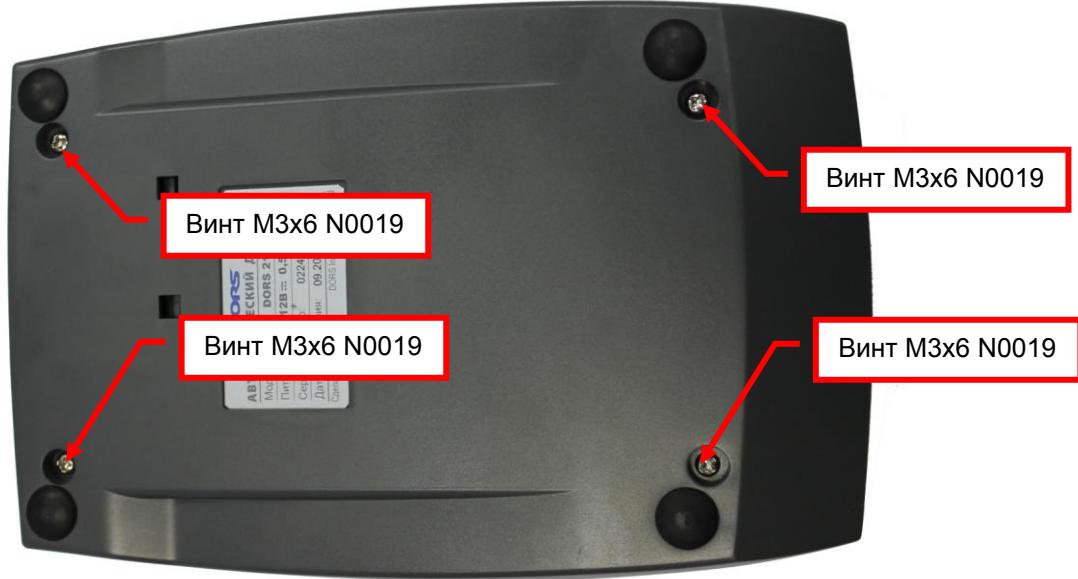


Рис. 8.1

8.1.2 Отсоедините кабель подсветки ЕВКМ.00D210.00.73.000 от разъема X5 модуля питания ЕВКМ.00D210.02.71.000. Отсоедините кабель соединительный ЦПУ-МП ЕВКМ.00Д220.06.00.000 от разъема X2 модуля питания ЕВКМ.00D210.02.71.000 (см. рис.8.2).

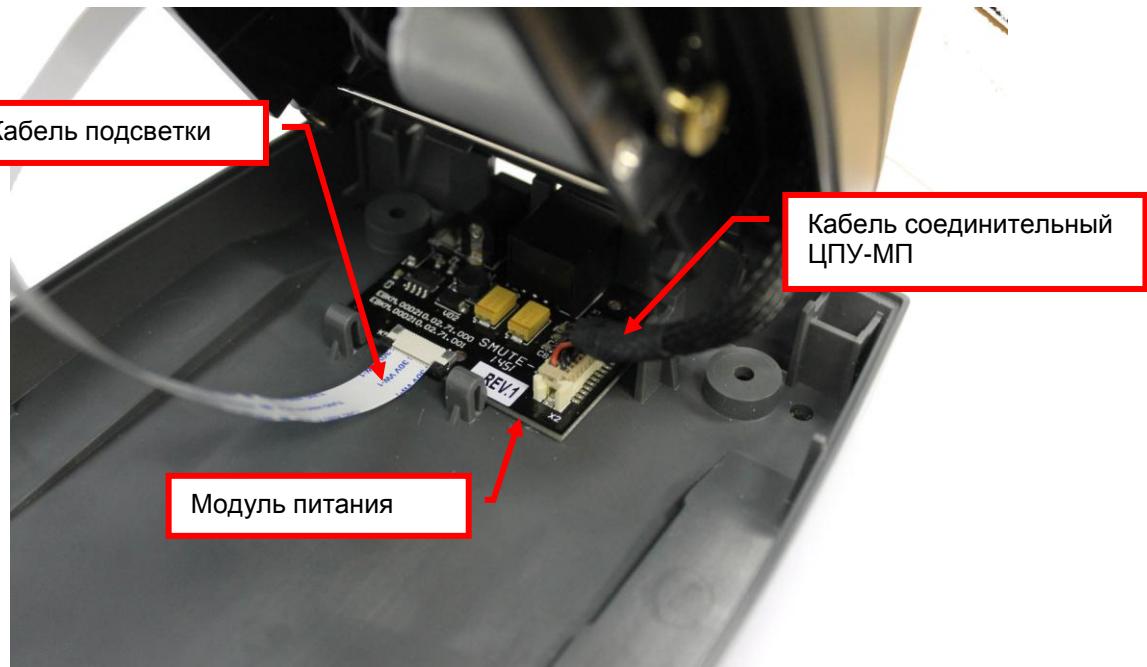


Рис. 8.2

8.1.3 Подключение кабелей и установка дна производится в обратной последовательности.

## 8.2 Снятие и установка модуля питания ЕВКМ.00D210.02.71.000

8.2.1 Снимите дно и отсоедините кабели в соответствии с п.8.1.

8.2.2 Отжав замки, снимите модуль питания ЕВКМ.00D210.02.71.000 (см. рис.8.3).



Рис. 8.3

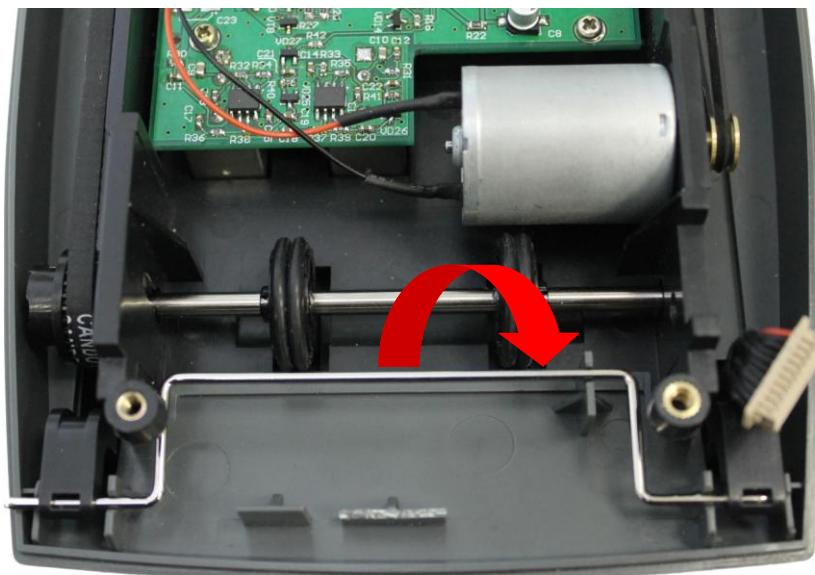
8.2.3 Установка модуля питания производится в обратной последовательности.

## **8.3 Снятие и установка крышки верхней ЕВКМ.00Д210.02.00.000**

8.3.1 Снимите дно и отсоедините кабели в соответствии с п.8.1.

8.3.2 Снимите с прибора ось открывания ЕВКМ.00Д220.00.00.001. Ось открывания снимается в следующем порядке:

- ось вывести из-за болок (см. рис.8.4, 8.5);



**Рис. 8.4**



**Рис. 8.5**

- сдвинуть ось влево (см. рис.8.6);

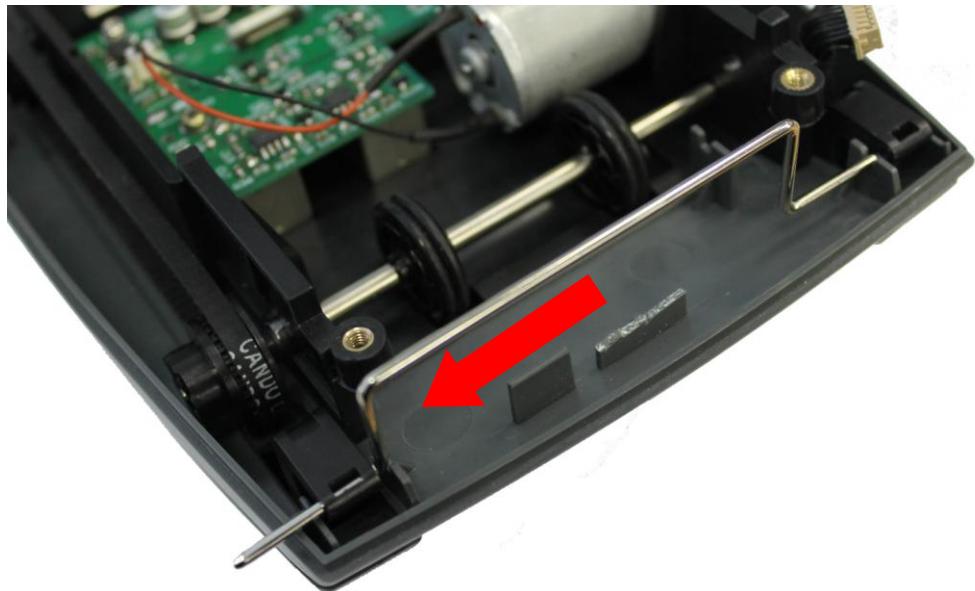


Рис. 8.6

- освободить правый (короткий) конец оси (см. рис.8.7);

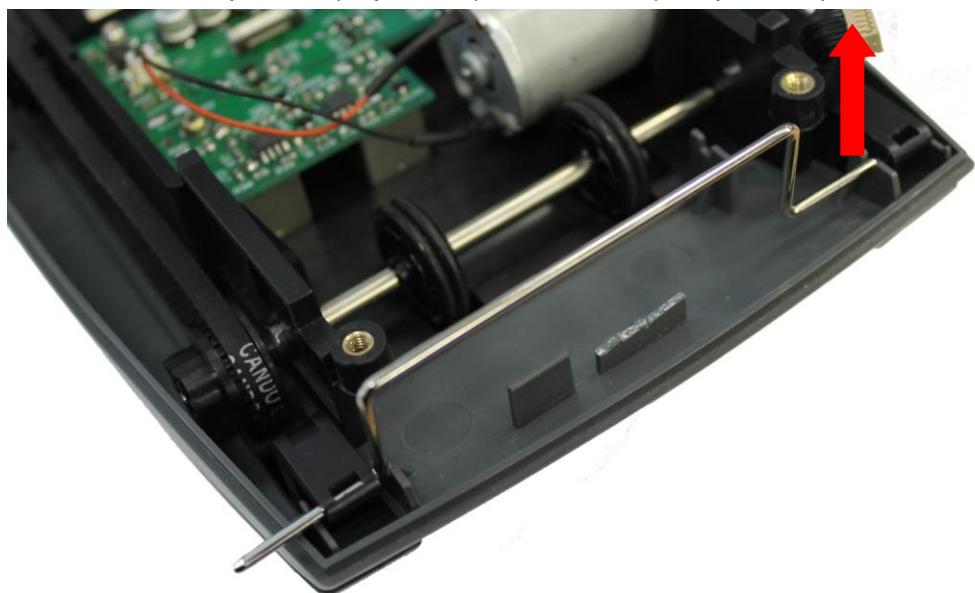


Рис. 8.7

- сдвинуть ось вправо и снять (см. рис.8.8).

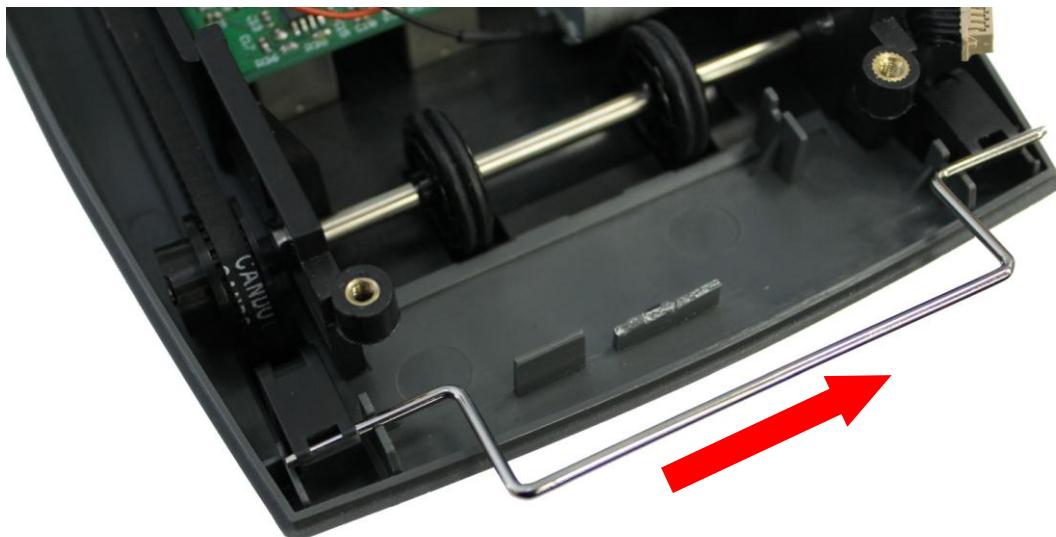


Рис. 8.8

8.3.3 Открыть крышку верхнюю ЕВКМ.00Д210.02.00.000 (см. рис.8.9).



Рис. 8.9

8.3.4 Вывести конец кабеля соединительного ЦПУ-МП ЕВКМ.00Д220.06.00.000 через отверстие. Снять крышу верхнюю.

8.3.5 Установка крышки верхней производится в обратной последовательности.

## 8.4 Снятие и установка модуля ЦПУ ЕВКМ.00D210.02.70.000

8.4.1 Снимите крышку верхнюю в соответствии с п.8.3.

8.4.2 Вывинтите, с помощью отвертки Ph2, винты M3x6 N0019 (4 шт.) (см. рис.8.10).

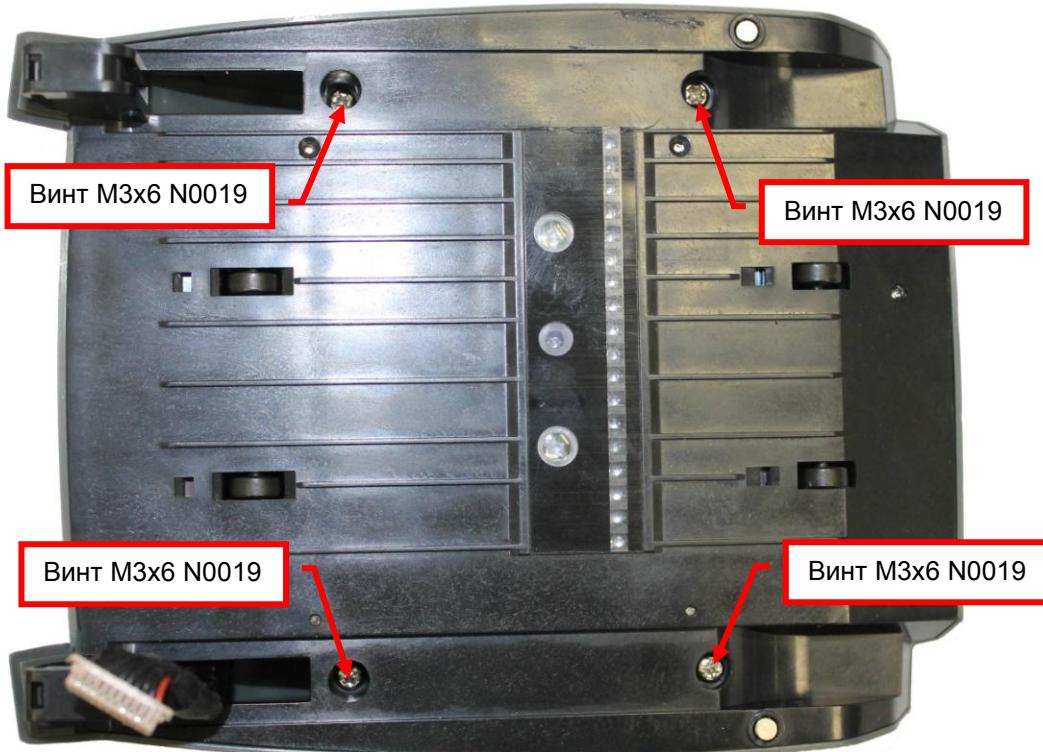


Рис. 8.10

8.4.3 Снимите крышку среднюю в сборе ЕВКМ.00D210.03.00.000, для этого:

- отсоедините кабель ЦПУ-Кросс ЕВКМ.00D210.00.72.000 от разъема X4 на модуле ЦПУ (см. рис.8.11);
- отсоедините шлейф клавиатуры от разъема X2 на модуле ЦПУ (см. рис.8.11).

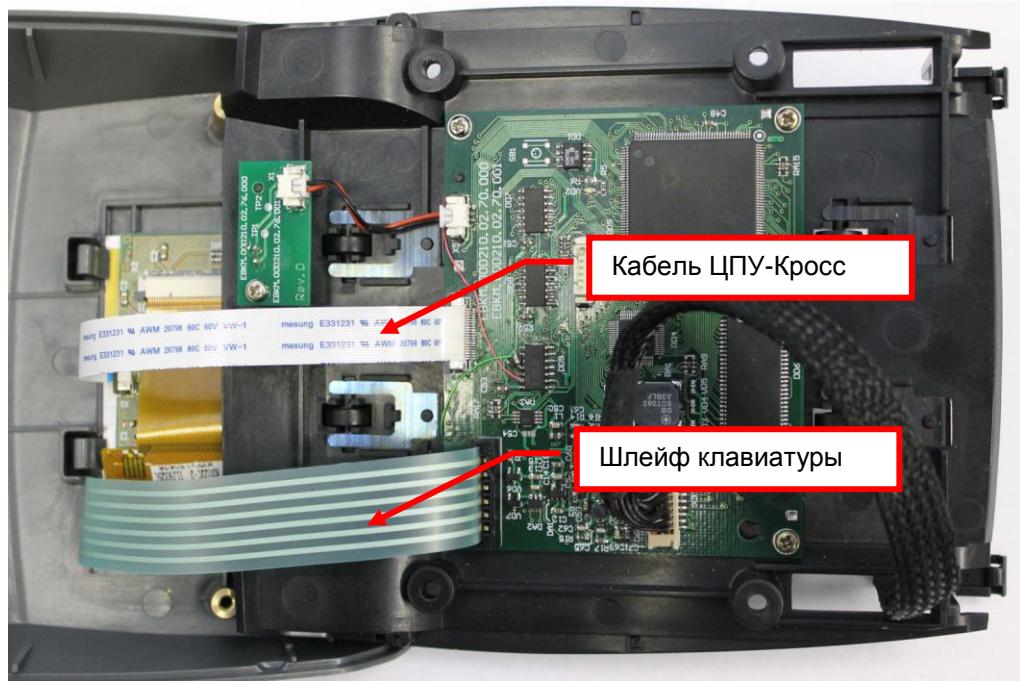


Рис. 8.11

8.4.4 Отсоедините кабель соединительный ЦПУ-МП ЕВКМ.00Д220.06.00.000 от разъема X3 модуля ЦПУ. Отсоедините кабель 4573D-2/45 СТП-04 от разъема X5 модуля ЦПУ (см. рис.8.12).

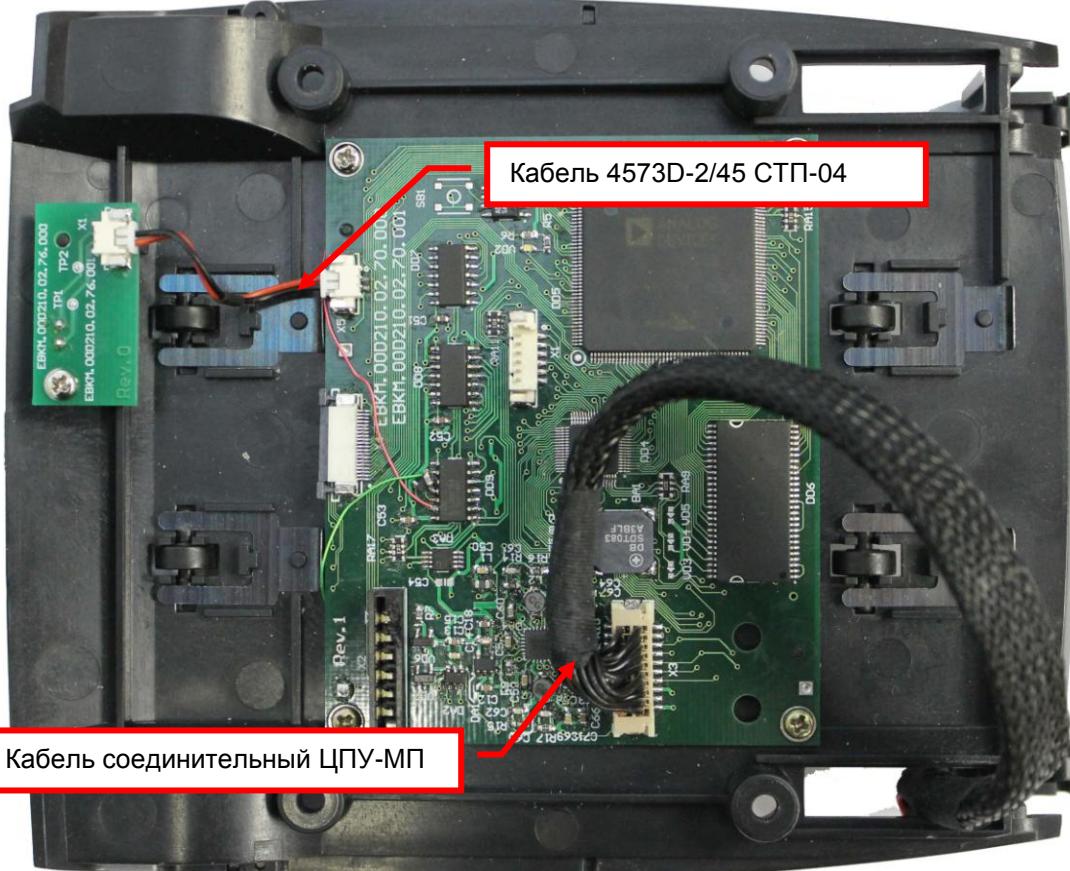


Рис. 8.12

8.4.5 Вывинтите, с помощью отвертки Ph1, винты S2.6x5 N0025 (4 шт.) (см. рис.8.13). Снимите модуль ЦПУ.

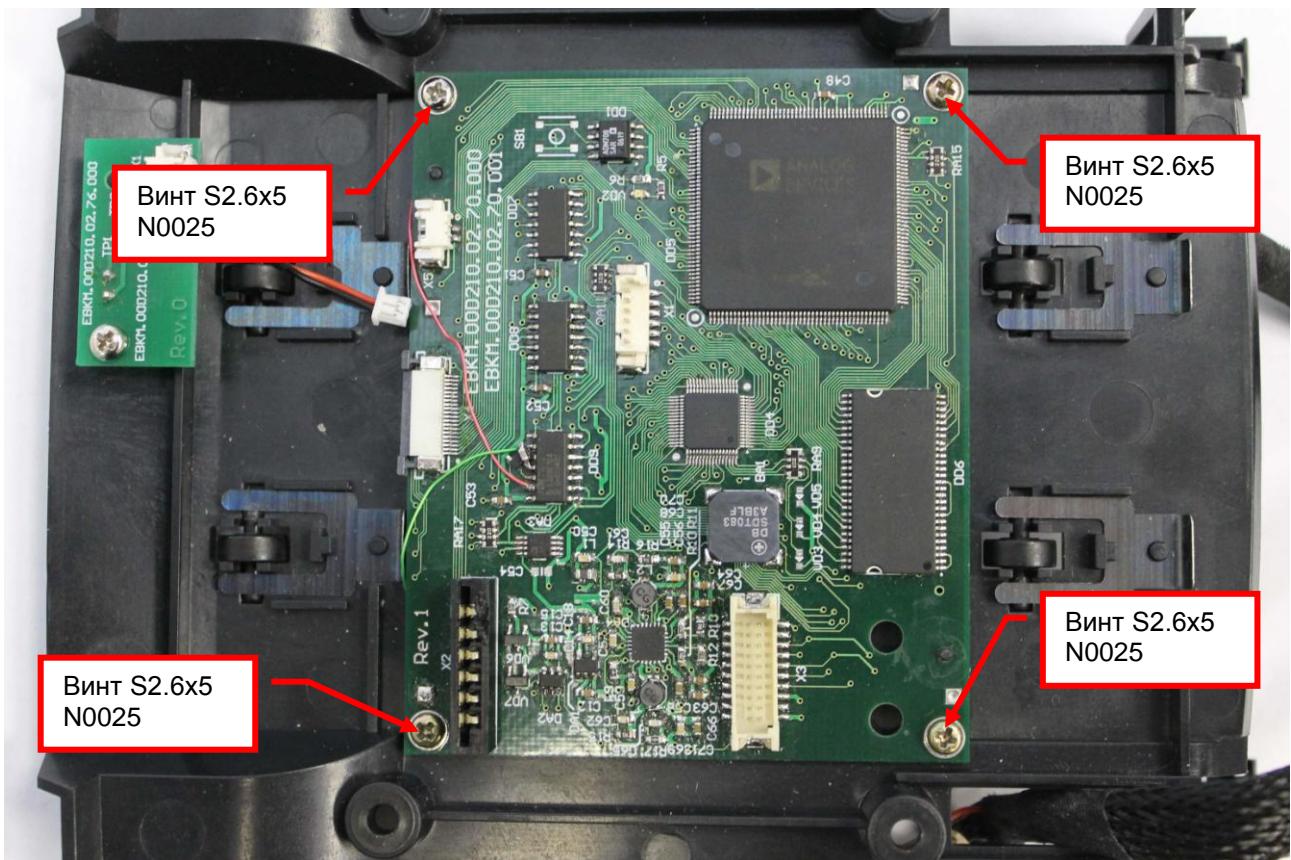


Рис. 8.13

8.4.6 Установка модуля ЦПУ производится в обратной последовательности.

**Внимание:** После замены модуля ЦПУ необходимо зарегистрировать новый модуль ЦПУ в соответствии с [п.9.4.3 «Регистрация нового модуля ЦПУ после замены неисправного»](#).

## 8.5 Снятие и установка модуля стартового датчика ЕВКМ.00D210.02.76.000

- 8.5.1 Снимите крышку верхнюю в соответствии с п.8.3.
- 8.5.2 Вывинтите, с помощью отвертки Ph2, винты M3x6 N0019 (4 шт.), в соответствии с п.8.4.2.
- 8.5.3 Сдвиньте верхнюю крышку, чтобы получить доступ к модулю (см. рис.8.14).



Рис. 8.14

- 8.5.4 Отсоедините кабель 4573D-2/45 СТП-04 от разъема X1 модуля стартового датчика (см. рис.8.15).



Рис. 8.15

8.5.5 Вывинтите, с помощью отвертки Ph1, винт S2.6x5 N0025. Снимите модуль стартового датчика (см. рис.8.16).



Рис. 8.16

8.5.6 Установка модуля стартового датчика производится в обратной последовательности.

## 8.6 Снятие и установка монитора

- 8.6.1 Снимите крышку верхнюю в соответствии с п.8.3.
- 8.6.2 Вывинтите, с помощью отвертки Ph2, винты M3x6 N0019 (4 шт.), в соответствии с п.8.4.2.
- 8.6.3 Снимите крышку среднюю в сборе EBKM.00D210.03.00.000, в соответствии с п.8.4.3, для этого:
  - отсоедините кабель ЦПУ-Кросс EBKM.00D210.00.72.000 от разъема X4 на модуле ЦПУ;
  - отсоедините шлейф клавиатуры от разъема X2 на модуле ЦПУ.
- 8.6.4 Отсоедините кабель ЦПУ-Кросс EBKM.00D210.00.72.000 от разъема X1 модуля переходного для LCDTFT EBKM.00D210.02.73.000 (см. рис.8.17).

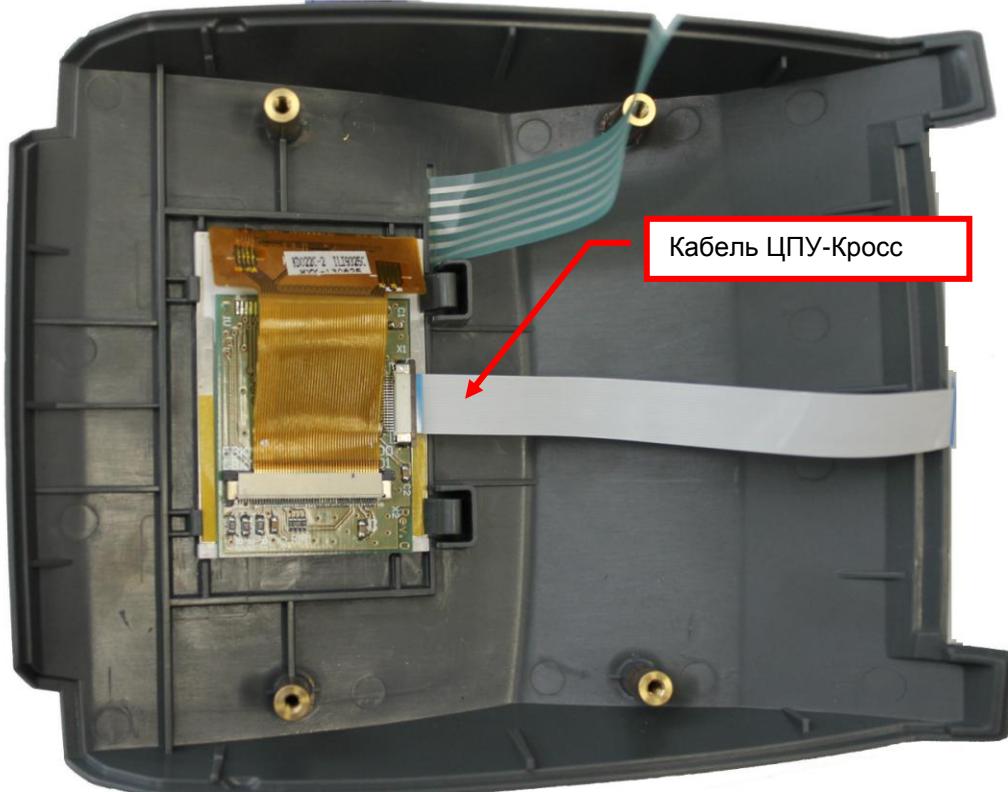


Рис. 8.17

8.6.5 Отжав защелки, снимите монитор с модулем переходным для LCDTFT EBKM.00D210.02.73.000. При отжатых защелках достаточно перевернуть крышку, чтобы монитор вышел из своего посадочного места (см. рис.8.18).

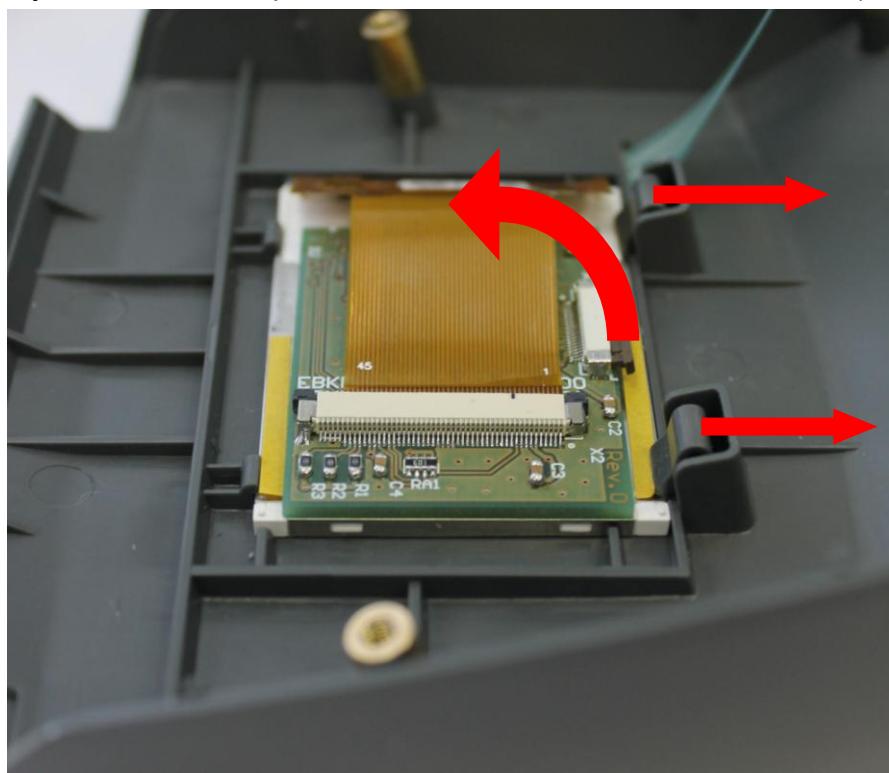


Рис. 8.18

8.6.6 Установка монитора производится в обратной последовательности.

## 8.7 Снятие и установка модуля переходного для LCDTFT EBKM.00D210.02.73.000

- 8.7.1 Снимите монитор в соответствии с п.8.6.
- 8.7.2 Отсоедините шлейф монитора от разъема X2 модуля переходного (см. рис.8.19).

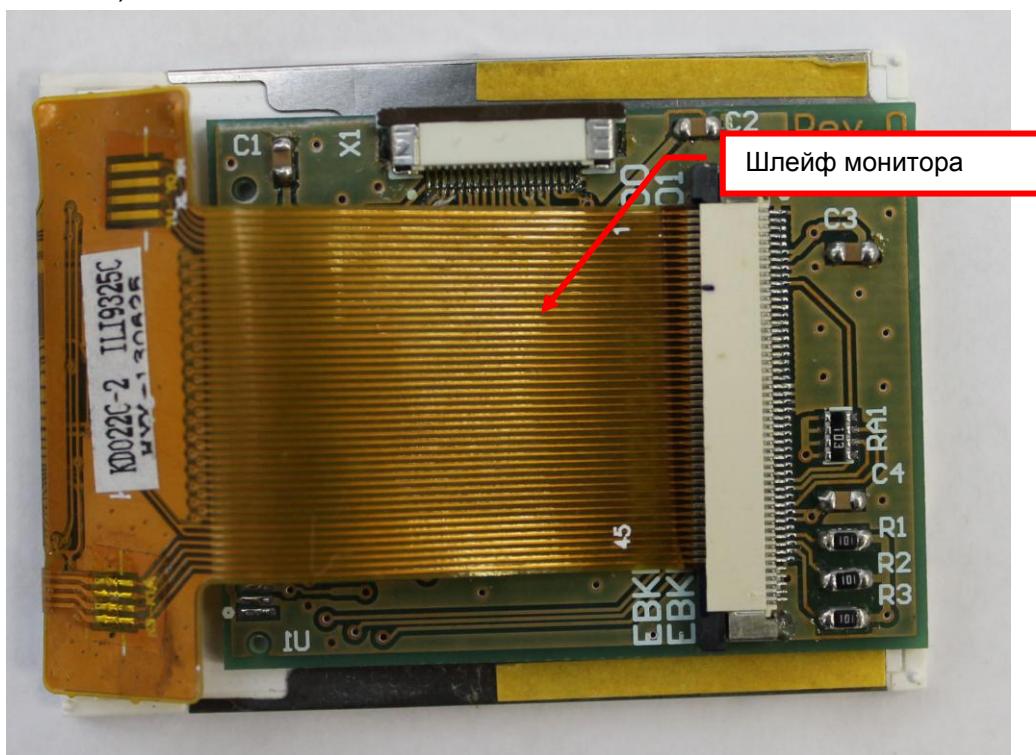


Рис. 8.19

- 8.7.3 Отделите модуль от монитора с помощью пинцета или скальпеля (модуль приклеен на двухсторонний скотч) (см. рис.8.20).

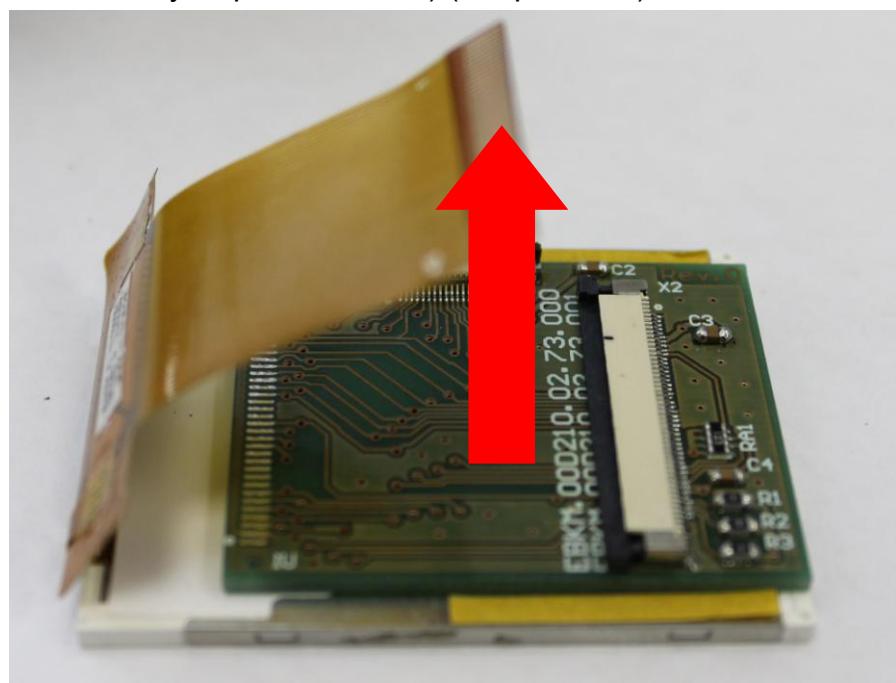


Рис. 8.20

---

8.7.4 Установка модуля производится в обратной последовательности. При необходимости, для приклеивания модуля, используйте новый двусторонний скотч.

## 8.8 Снятие и установка клавиатуры пленочной ЕВКМ.00D210.00.70.000

8.8.1 Снимите крышку верхнюю в соответствии с п.8.3.

8.8.2 Вывинтите, с помощью отвертки Ph2, винты M3x6 N0019 (4 шт.), в соответствии с п.8.4.2.

8.8.3 Снимите крышку среднюю в сборе ЕВКМ.00D210.03.00.000, в соответствии с п.8.4.3, для этого:

- отсоедините кабель ЦПУ-Кросс ЕВКМ.00D210.00.72.000 от разъема X4 на модуле ЦПУ;
- отсоедините шлейф клавиатуры от разъема X2 на модуле ЦПУ.

8.8.4 Отделите, с помощью скальпеля, клавиатуру пленочную от крышки верхней.

8.8.5 При установке новой клавиатуры необходимо удалить с клеевого слоя клавиатуры защитную подложку. Перед приклеиванием необходимо обезжирить на крышке место приклеивания.

## 8.9 Снятие и установка модуля подсветки EBKM.00D210.02.72.000

8.9.1 Снимите дно и отсоедините кабели в соответствии с п.8.1.

8.9.2 Отсоедините кабель двигателя от разъема X2 модуля подсветки. Отсоедините кабель подсветка-датчик старта EBKM.00D210.00.74.000 от разъема X3 модуля подсветки (см. рис.8.21).

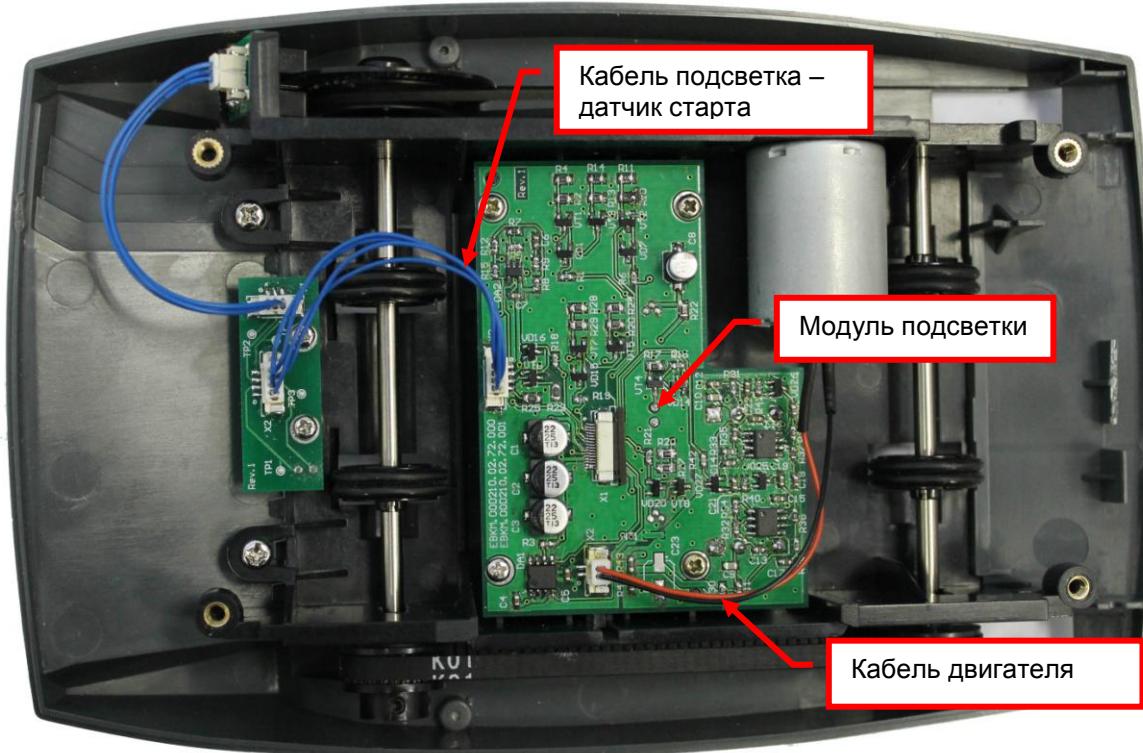


Рис. 8.21

8.9.3 Вывинтите, с помощью отвертки Ph1, винты S2.6x8 N0009 (4 шт.). Снимите модуль подсветки (см. рис.8.22).

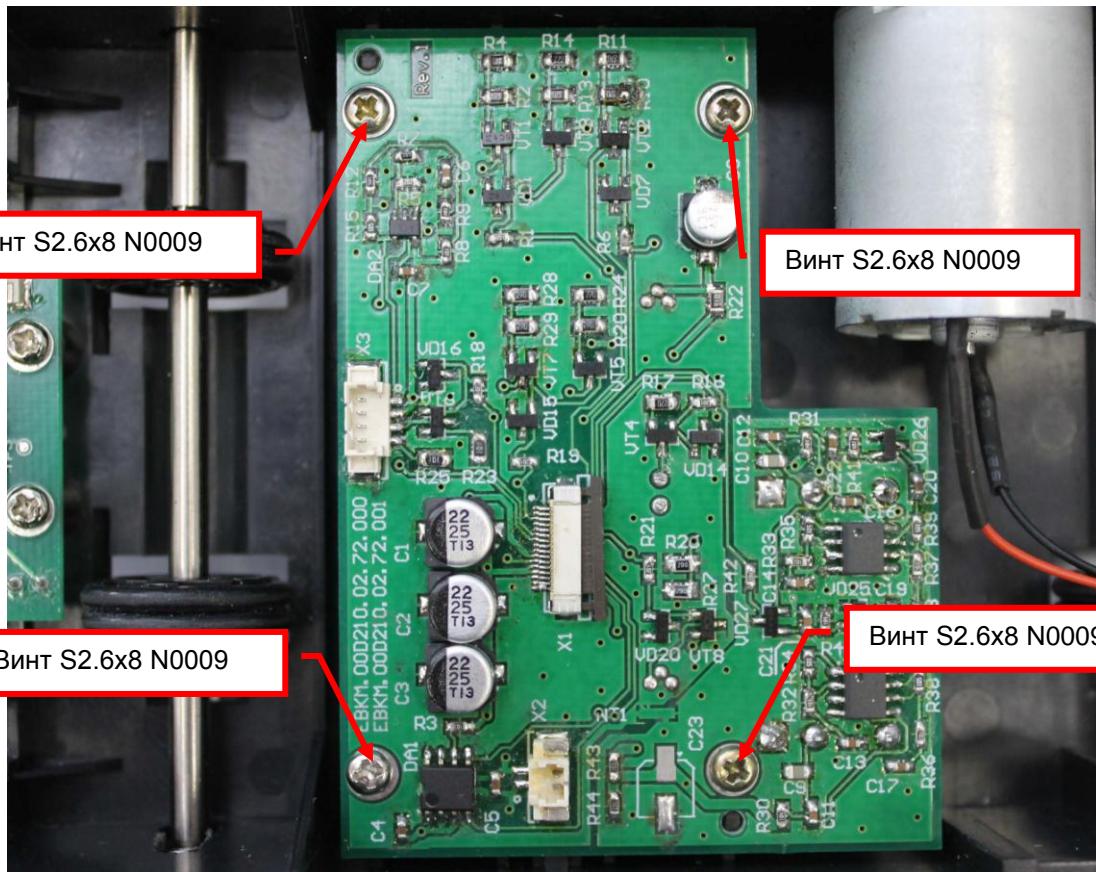


Рис. 8.22

8.9.4 Установка модуля подсветки производится в обратной последовательности.

## 8.10 Снятие и установка модуля стартового светодиода EBKM.00D210.02.75.000

8.10.1 Снимите дно и отсоедините кабели в соответствии с п.8.1.

8.10.2 Отсоедините кабель подсветки-датчик старта EBKM.00D210.00.74.000 от разъема X2 модуля стартового светодиода. Отсоедините кабель датчик старта - SYNC EBKM.00D210.00.75.000 от разъема X1 модуля стартового светодиода (см. рис.8.23).

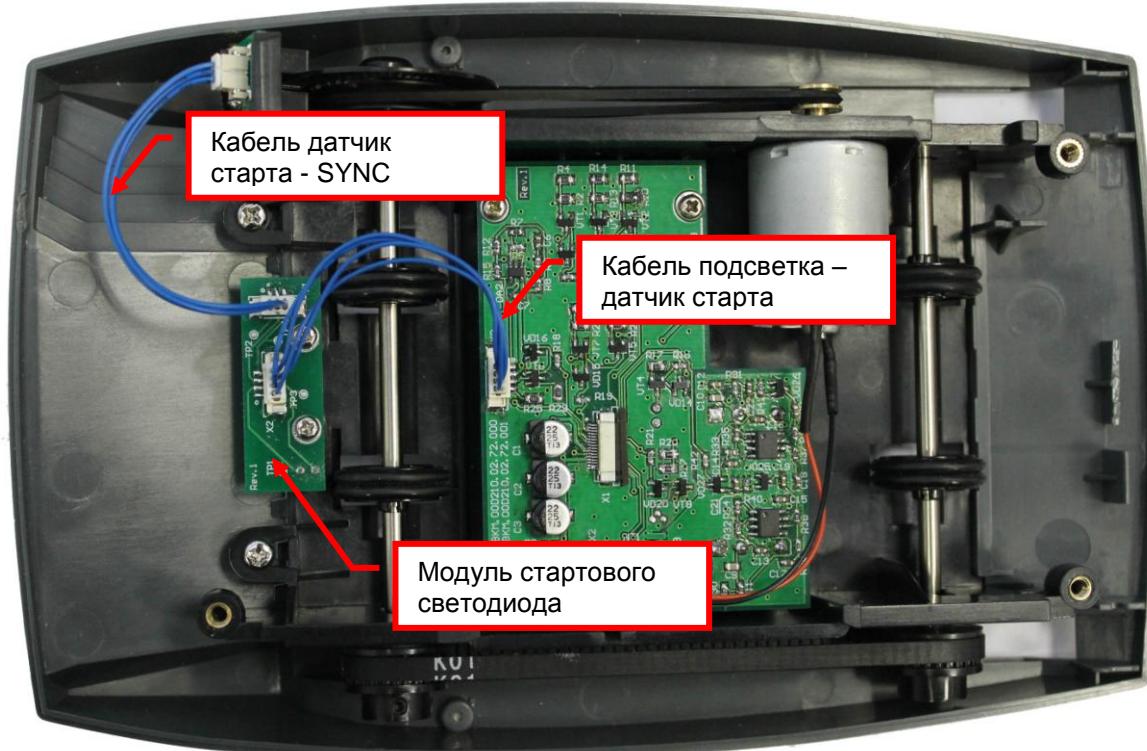


Рис. 8.23

8.10.3 Вывинтите, с помощью отвертки Ph1, винты S2.6x8 N0009 (2 шт.). Снимите модуль стартового светодиода (см. рис.8.24).

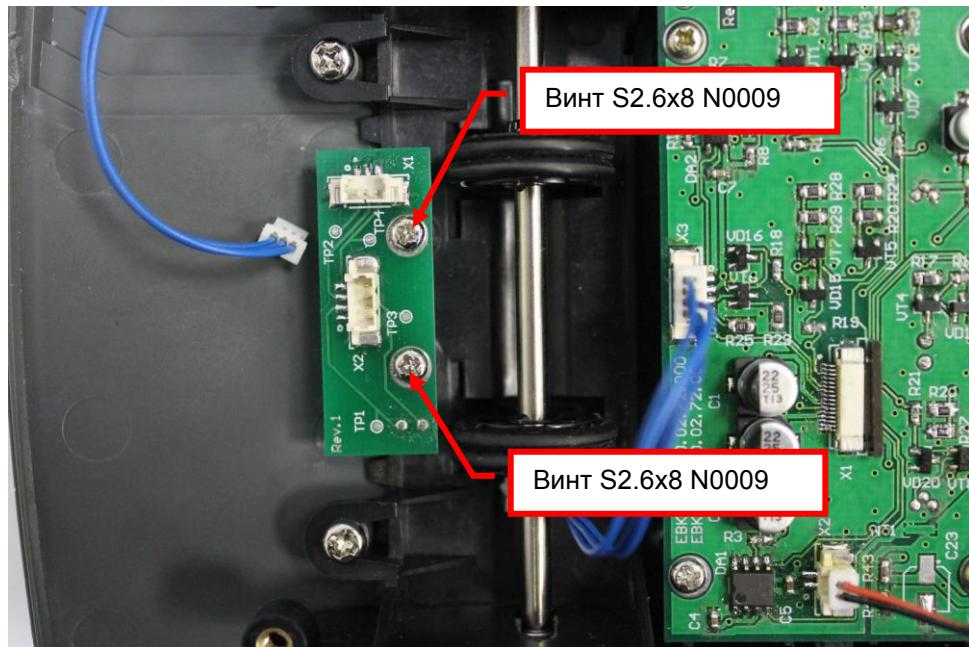


Рис. 8.24

8.10.4 Установка модуля стартового светодиода производится в обратной последовательности.

## 8.11 Снятие и установка каркаса нижнего в сборе ЕВКМ.00Д210.01.00.000

8.11.1 Снимите дно и отсоедините кабели в соответствии с п.8.1.

8.11.2 Вывинтите, с помощью отвертки Ph2, винты M3x6 N0019 (2 шт.). Снимите крышку среднюю с каркаса нижнего в сборе (см. рис.8.25).

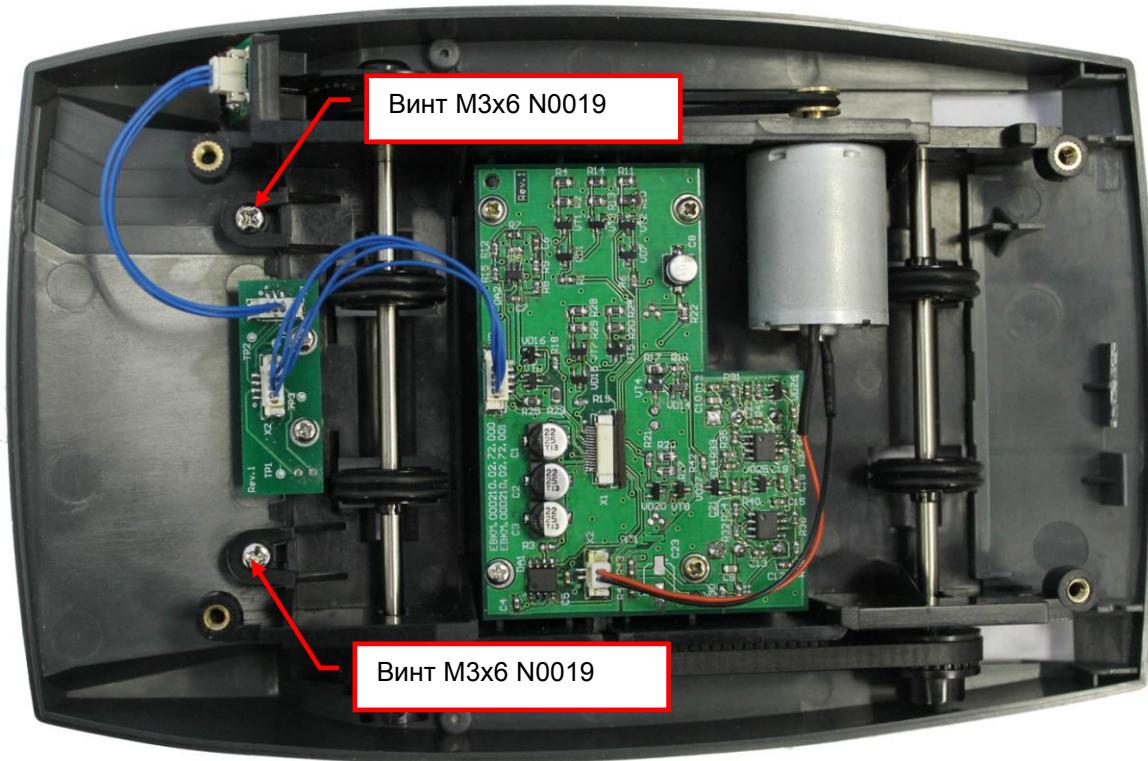


Рис. 8.25

8.11.3 Снимите каркаса нижнего в сборе с крышкой средней (см. рис.8.26).

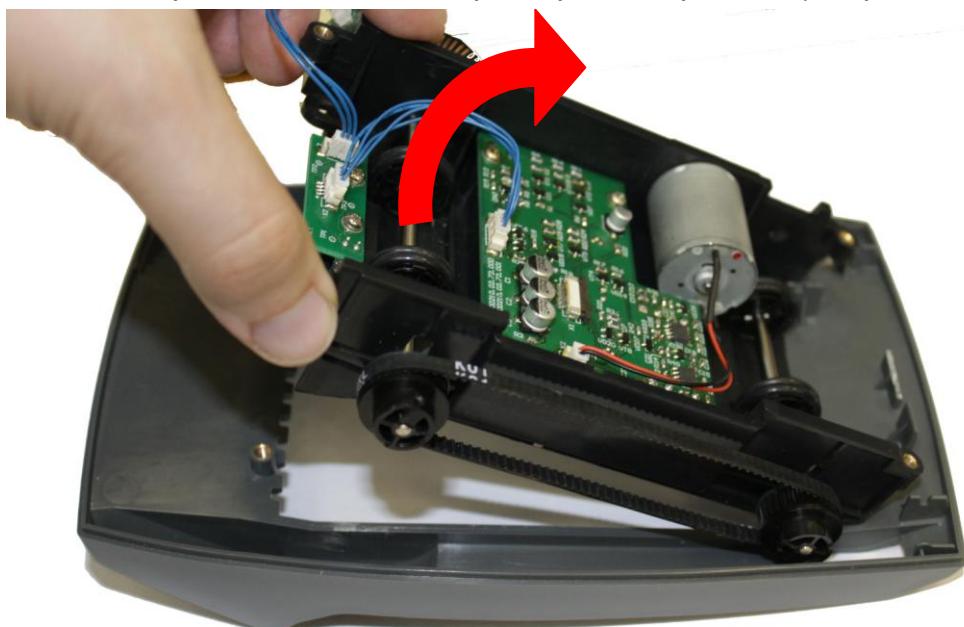


Рис. 8.26

---

8.11.4 Установка каркаса нижнего в сборе производится в обратной последовательности.

## 8.12 Снятие и установка зубчатого ремня

8.12.1 Снимите каркас нижний в сборе в соответствии с п.8.11.

8.12.2 Снимите зубчатый ремень с зубчатых колес (см. рис.8.27).

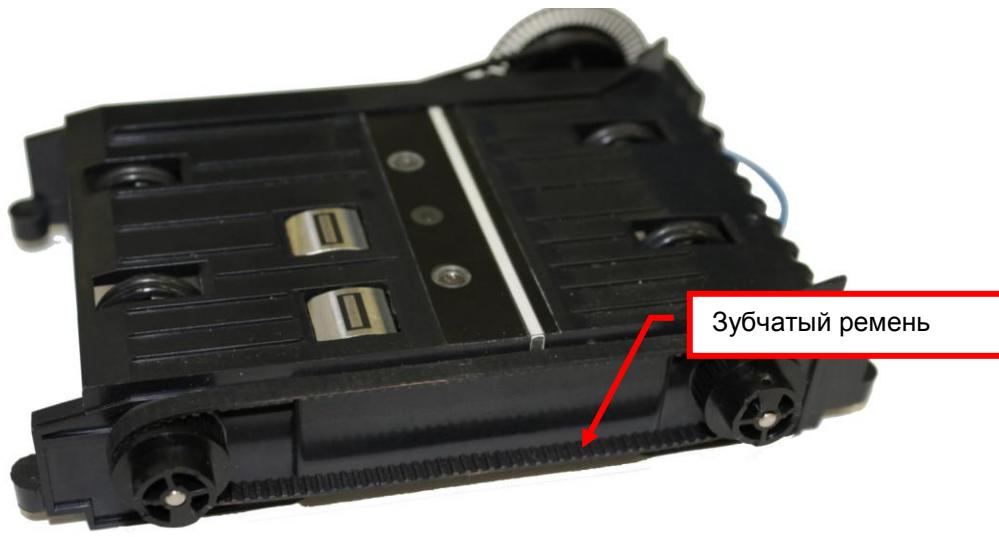


Рис. 8.27

8.12.3 Установка зубчатого ремня производится в обратной последовательности.

## **8.13 Снятие и установка двигателя в сборе ЕВКМ.00D210.00.71.000**

8.13.1 Снимите каркас нижний в сборе в соответствии с п.8.11.

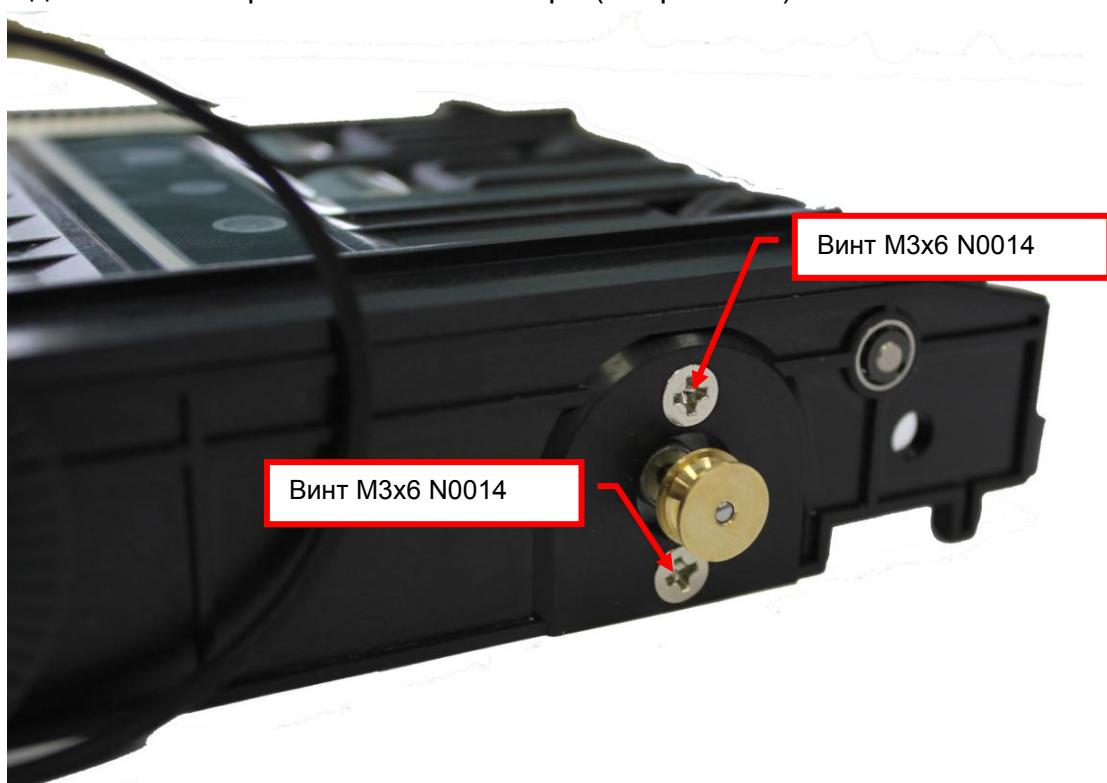
8.13.2 Отсоедините кабель двигателя от разъема X2 модуля подсветки.

8.13.3 Снимите ремень приводной со шкива двигателя (см. рис.8.28).



**Рис. 8.28**

8.13.4 Вывинтите, с помощью отвертки Ph2, винты M3x6 N0014 (2 шт.). Снимите двигатель с каркаса нижнего в сборе (см. рис.8.29).



**Рис. 8.29**

---

8.13.5 Установка двигателя производится в обратной последовательности.

## 8.14 Снятие и установка модуля синхродатчика EBKM.00D210.02.74.000

8.14.1 Снимите каркас нижний в сборе в соответствии с п.8.11.

8.14.2 Снимите ремень со шкива двигателя.

8.14.3 Отсоедините кабель датчик старта - SYNC от разъема X1 модуля синхродатчика (см. рис.8.30).

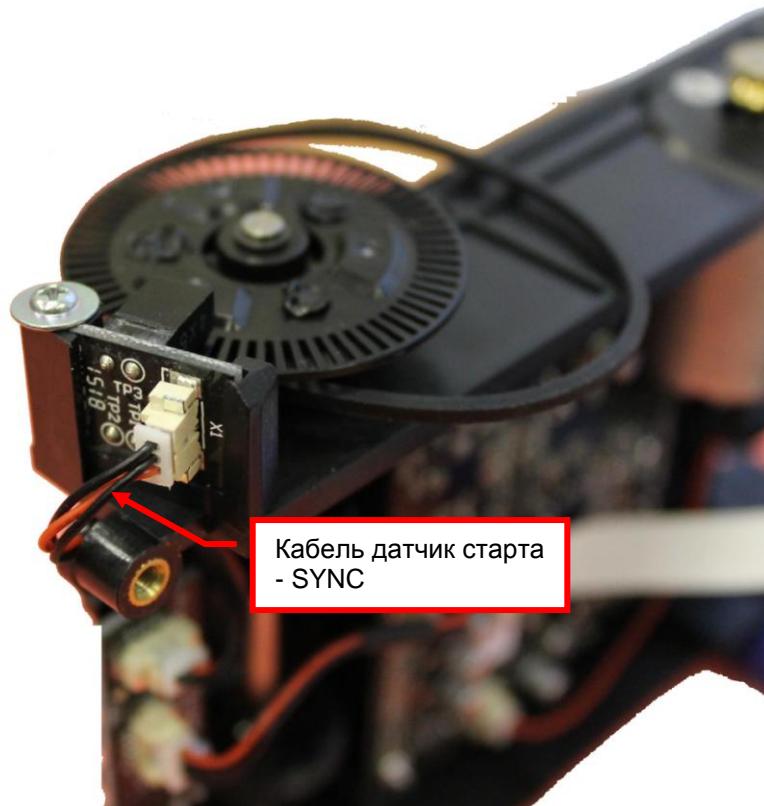


Рис. 8.30

8.14.4 Вывинтите, с помощью отвертки Ph1, винт S2.6x6 N0024, фиксирующий модуль синхродатчика. Снимите, с помощью пинцета, стоп шайбу 3,2 W0018, фиксирующую счетный диск на оси передней (см. рис.8.31).

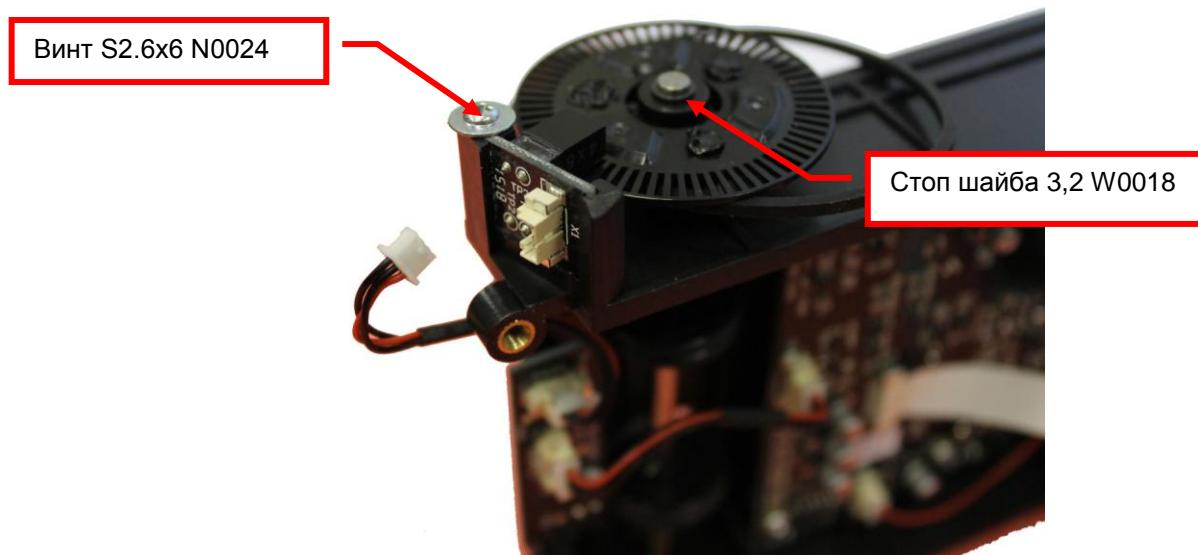
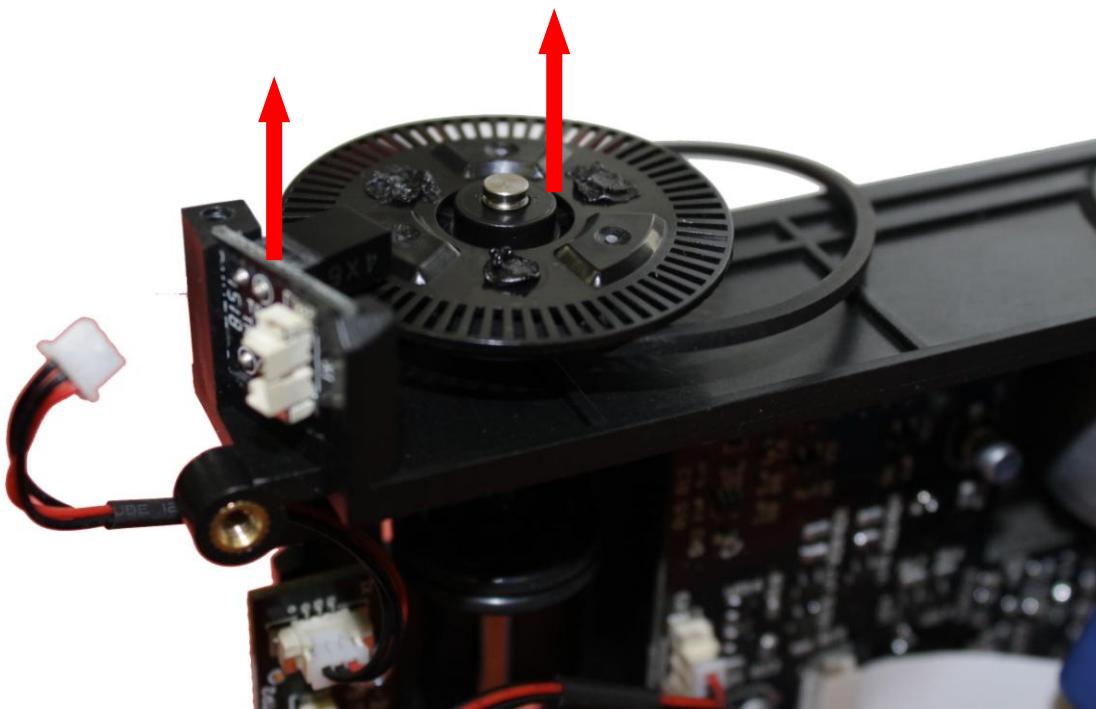


Рис. 8.31

8.14.5 Снимите модуль синхродатчика вместе со счетным диском (см. рис. 8.32).



**Внимание:** при снятии счетного диска возможно самовыпадание штифта из передней оси (см. п.8.14.6).

8.14.6 Снимите, с помощью пинцета, штифт EBKM.D230M1.01.00.016-01 (см. рис.8.33).

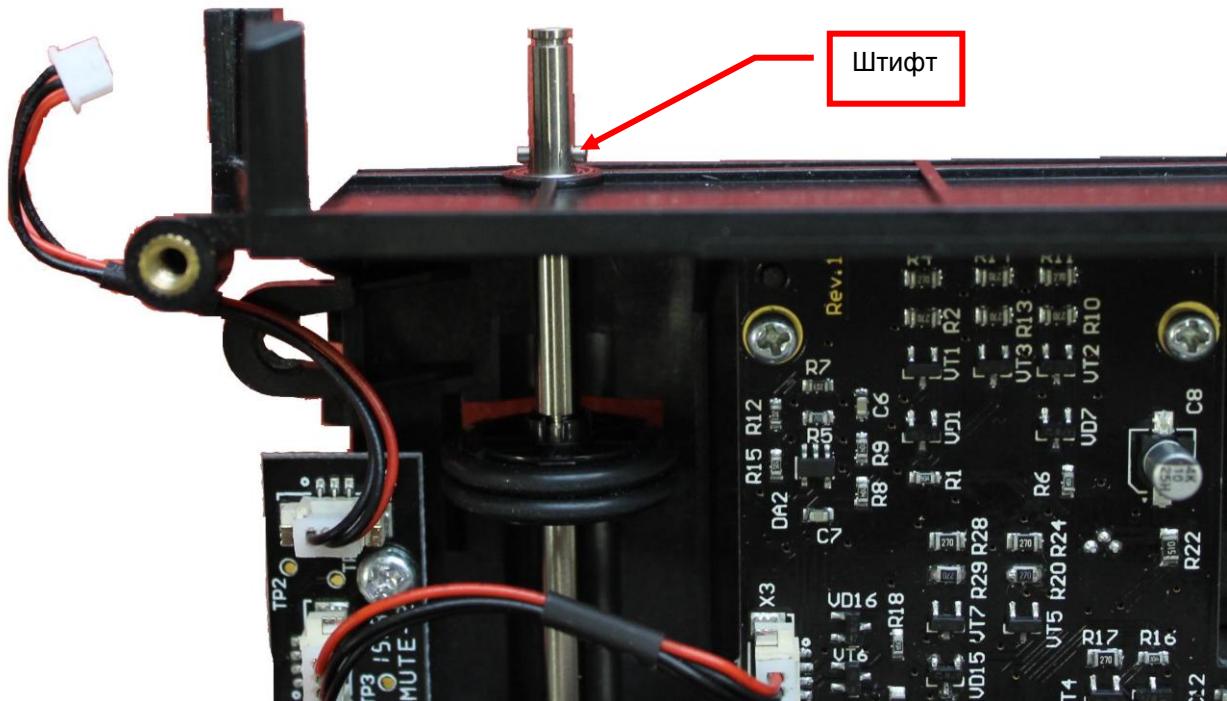


Рис. 8.33

8.14.7 Установка модуля синхродатчика производится в обратной последовательности. При фиксации модуля синхродатчика необходимо чтобы диск с прорезями находился по центру паза оптопары модуля синхродатчика (см. рис.8.34).



Рис. 8.34

## 8.15 Снятие и установка оси передней ЕВКМ.00D210.01.00.015

- 8.15.1 Снимите каркас нижний в сборе в соответствии с п.8.11.
- 8.15.2 Снимите зубчатый ремень в соответствии с п.8.12.
- 8.15.3 Снимите ремень приводной со шкива двигателя в соответствии с п 8.13.3.
- 8.15.4 Снимите модуль синхродатчика и счетный диск в соответствии с п.8.14.
- 8.15.5 Снимите, с помощью пинцета, стоп шайбу 3,2 W0018, фиксирующую шкив 28MXL на оси передней (см. рис.8.35). Снимите шкив 28MXL с передней оси.

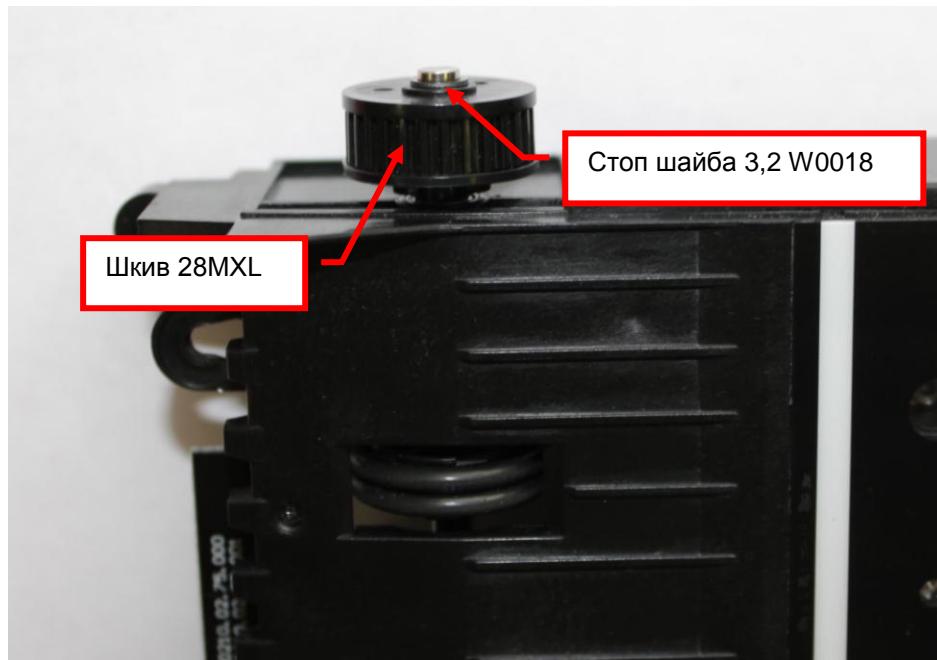


Рис. 8.35

**Внимание:** при снятии шкива 28 MXL возможно самовыпадение штифта из передней оси (см. п.8.15.6).

8.15.6 Снимите, с помощью пинцета, штифт EBKM.D230M1.01.00.016-01 (см. рис.8.36). Снимите подшипники. Снимите ось переднюю с роликами.

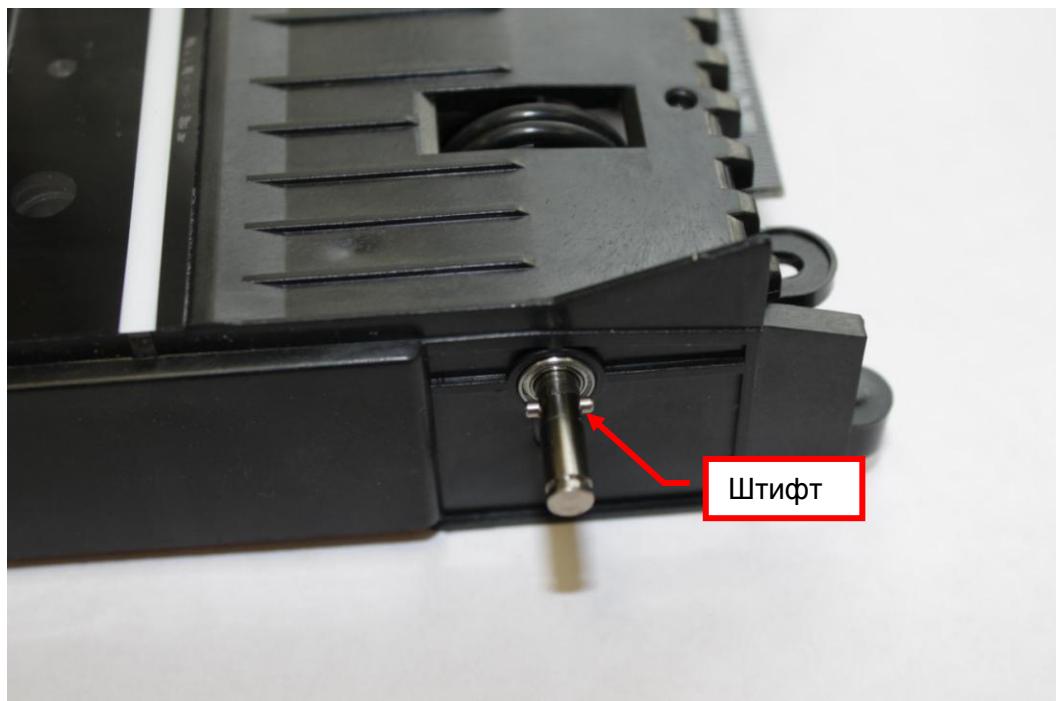


Рис. 8.36

8.15.7 Установка оси передней с роликами производится в обратной последовательности.

## 8.16 Снятие и установка оси задней ЕВКМ.00D210.01.00.016

8.16.1 Снимите каркас нижний в сборе в соответствии с п.8.11.

8.16.2 Снимите зубчатый ремень в соответствии с п.8.12.

8.16.3 Снимите, с помощью пинцета, стоп шайбу 3,2 W0018, фиксирующую шкив 28MXL на оси задней (см. рис.8.37). Снимите шкив 28MXL с задней оси.



Рис. 8.37

**Внимание:** при снятии шкива 28 MXL возможно самовыпадание штифта из задней оси (см. п.8.16.4).

8.16.4 Снимите, с помощью пинцета, штифт ЕВКМ.D230M1.01.00.016-01 (см. рис.8.38).

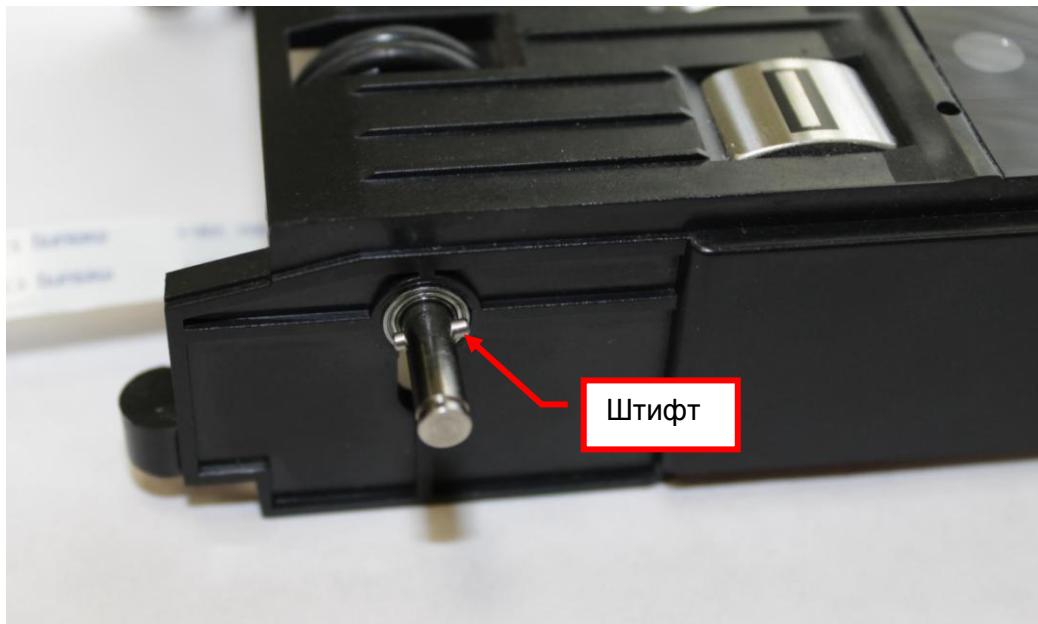


Рис. 8.38

8.16.5 Снимите, с помощью пинцета, стоп шайбу 3,2 W0018 (см. рис.8.39).  
Снимите подшипники. Снимите ось заднюю с роликами.

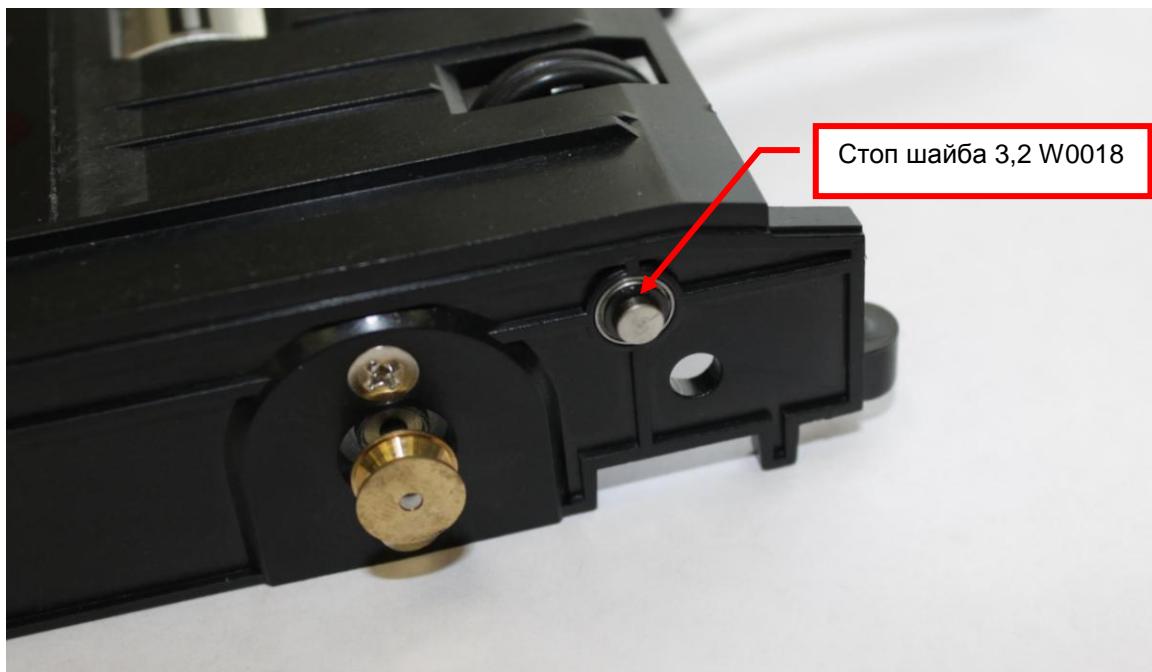


Рис. 8.39

8.16.6 Установка оси задней с роликами производится в обратной последовательности.

## 9 Инженерная диагностика

### 9.1 Обновление ПО детектора

#### 9.1.1 Подготовка программатора к работе

Для подключения детектора к ПК используются программатор EBKM.00D210.ET.01.100, патч-корд CAT5E UTP, кабель USB-A – miniUSB (см. рис. 9.0).



Рисунок 9.0

При первом подключении программатора необходимо:

9.1.1.1 Установить на ПК драйвер USB-UART моста CP2102 **CP210x\_VCP\_Win\_XP\_S2K3\_Vista\_7.exe**.

9.1.1.2 Подключить гнездо X1 программатора EBKM.00D210.ET.01.100, с помощью кабеля mini-USB, к ПК.

9.1.1.3 Должно быть найдено и установлено новое устройство. Подключение к сети для поиска драйвера не разрешать, путь для поиска драйвера использовать по умолчанию. На запросы об установке драйвера, не имеющего цифровой подписи отвечать утвердительно. Должны быть установлены драйвер композитного USB устройства и драйвер виртуального COM-порта. Далее необходимо зайти в "Настройки → Панель управления → Система → Оборудование → Диспетчер устройств → Порты (COM и LPT)", найти строчку "**CP210x microUSB to UART Bridge**", здесь же в скобках будет указан номер COM-порта, к которому подключено устройство (например, "COM3"). Это номер COM-порта, к которому подключен программатор через гнездо X1. Если надписи "**CP210x microUSB to UART Bridge**" нет, то либо неисправен программатор, либо порты не определяются в результате сбоя системы. Следует отключить программатор от компьютера и произвести "холодную" перезагрузку системы.

Настройка завершена. Отключить USB-кабель от ПК.

### 9.1.2 Обновление ПО детектора

В DORS 210 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.**

При подключении детектора к компьютеру (см. [п. 9.1.1, рис. 9.0](#)), подключенному к интернету, после запуска приложения появится диалоговое окно (см. рис. 9.1).

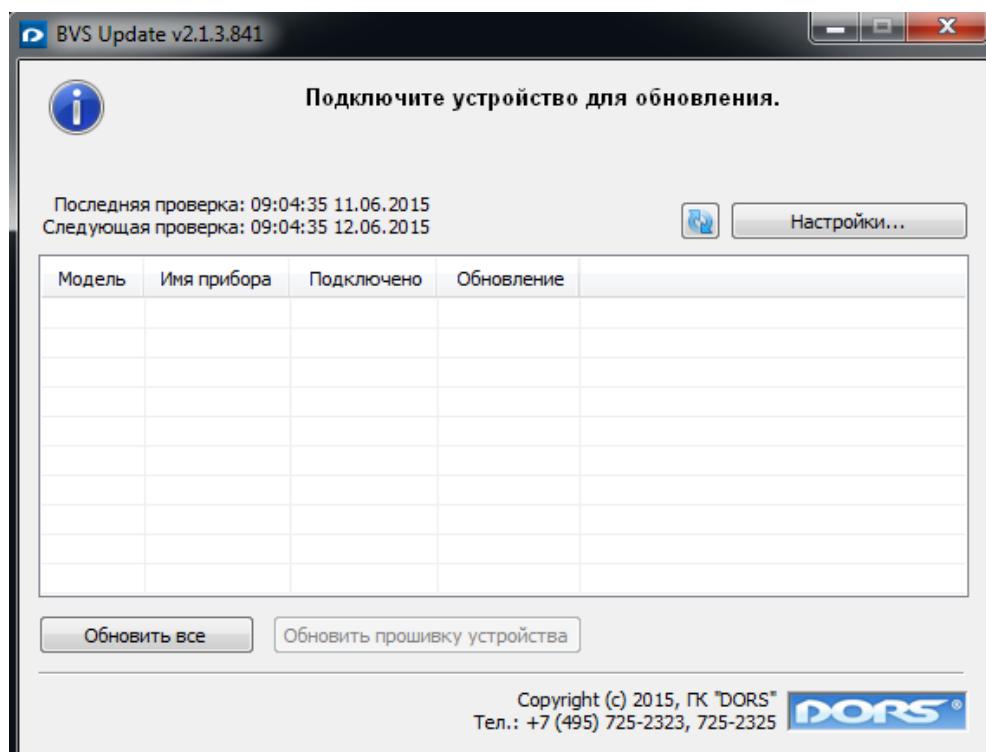


Рисунок 9.1

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 (подробнее о настройке см. [п.9.1.3](#)).

Щелчок левой кнопкой мыши по заголовку позволяет отсортировать список по соответствующему параметру.

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.9.2).



Рисунок 9.2

### 9.1.3 Настройка

В ПО предусмотрена настройка (см. рис.9.3):

- периода проверки наличия обновлений – настройка содержит два поля – в первом следует ввести числовое значение, а во втором выбрать единицы измерения.
- имени сервера обновлений – текстовое поле, в которое вводится имя сервера.
- возможности автоматического обновления прошивок устройств при наличии их новых версий.
- возможности автоматической проверки доступности обновления прошивки при подключении устройства.
- подготовки offline обновления.

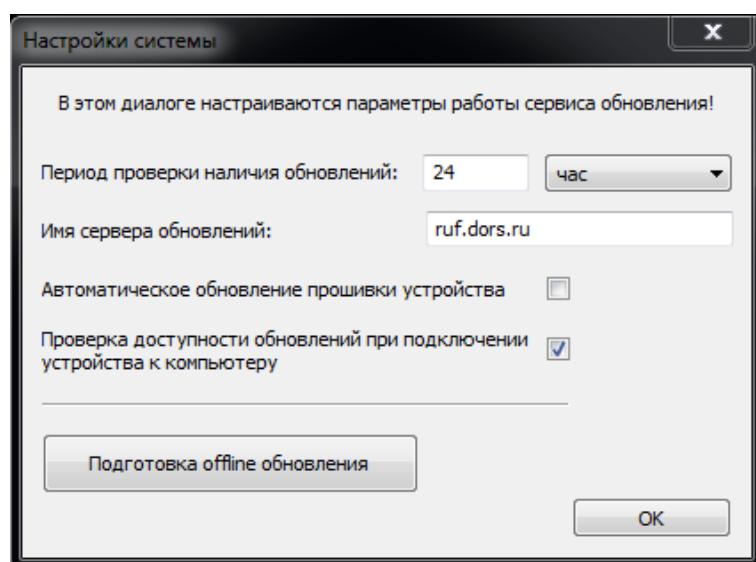
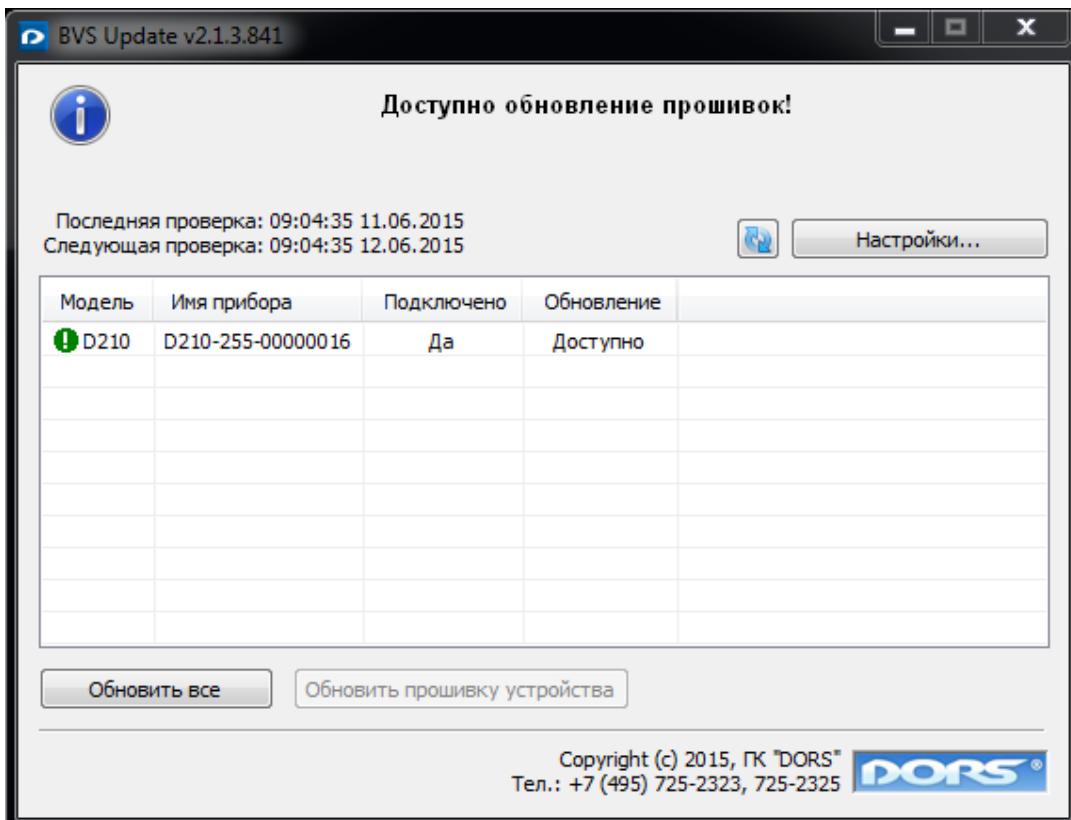


Рисунок 9.3

### 9.1.4 Обновление

При появлении новой версии прошивки для подключенного устройства ПО автоматически предлагает установить обновление (см. рис.9.4).



## Рисунок 9.4

Нажатием на кнопку «Обновить все» или «Обновить прошивку устройства» происходит инициация процесса обновления. Напротив соответствующего(их) устройства в поле «Обновление» появляется строка процесса обновления, а в заголовке выводится сообщение о необходимости дождаться завершения процесса обновления (см. рис.9.5).

**Внимание! 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.**

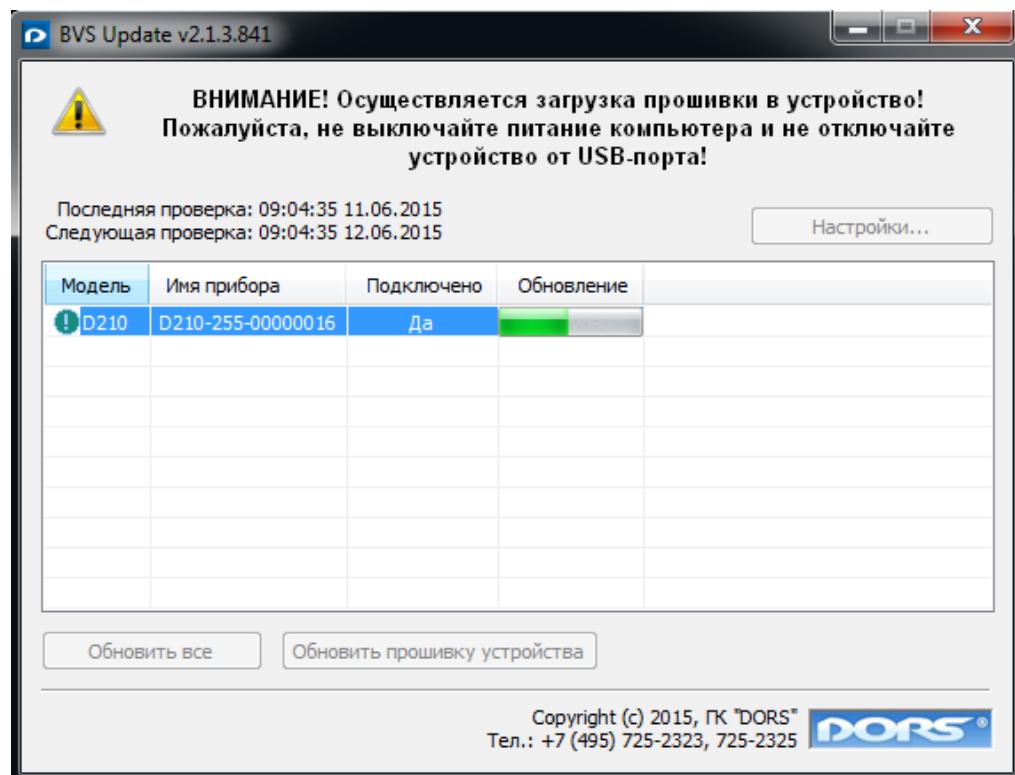


Рисунок 9.5

Если процесс обновления завершился корректно, то в информационном поле будет выведено соответствующее сообщение (см. рис.9.6).

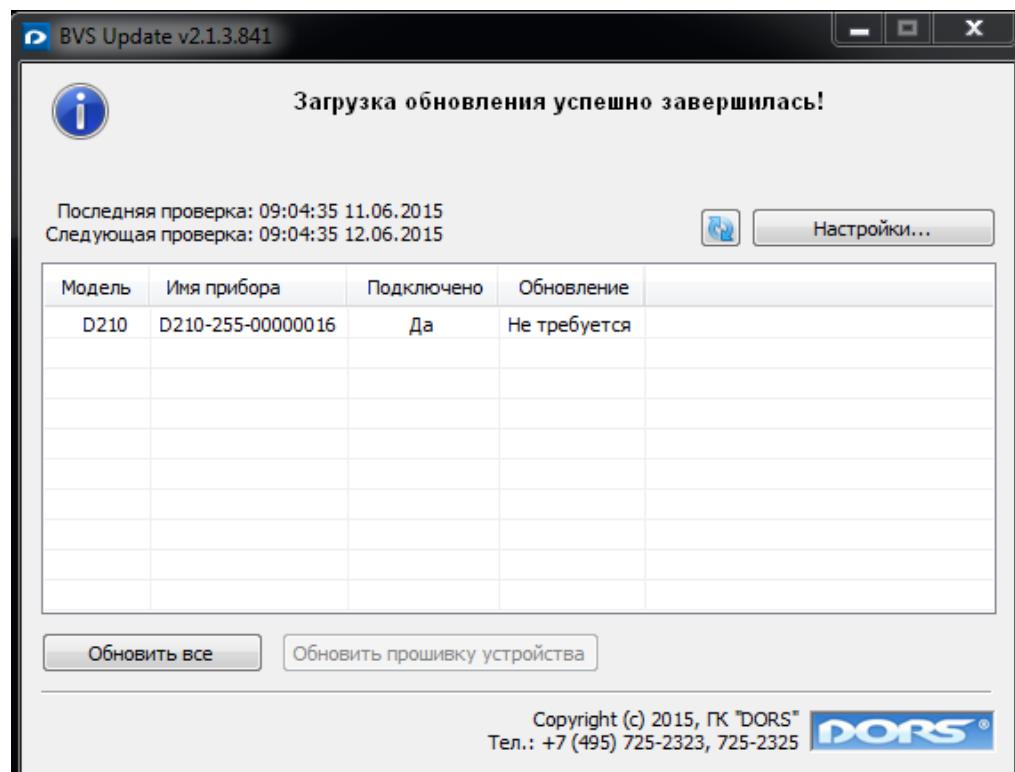


Рисунок 9.6

Если в процессе обновления устройство было отключено от USB-порта или потеряно сетевое соединение, в информационном поле основного окна приложения будет выведена соответствующая информация (см. рис.9.7). При нажатии на ссылку

«Описание ошибки» (в верхнем правом углу диалогового окна) можно посмотреть описание ошибки (см. рис.9.7а).

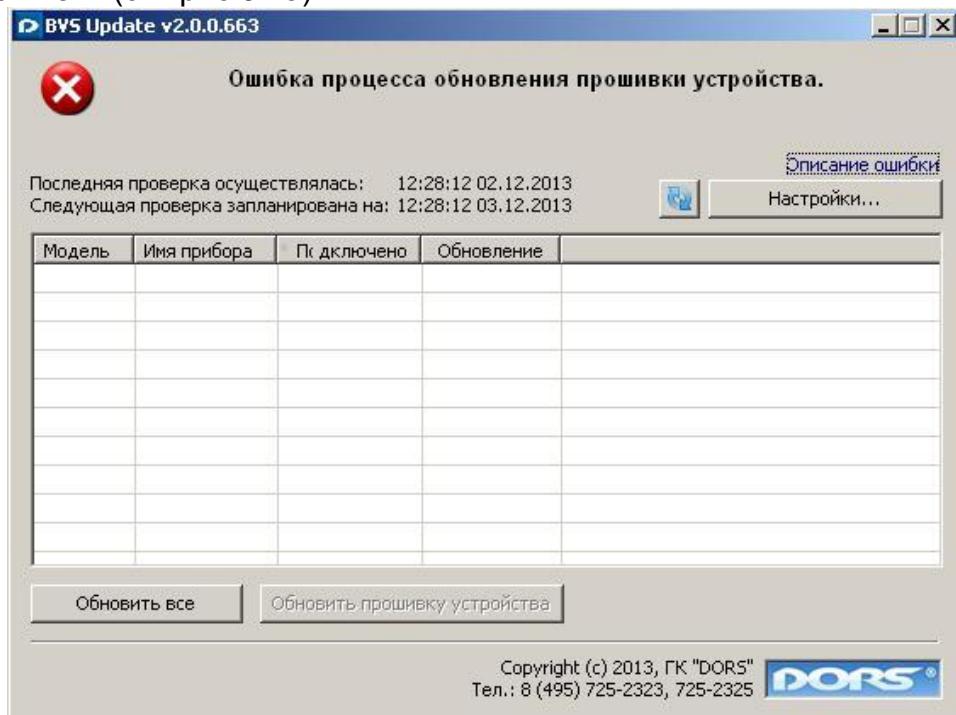


Рисунок 9.7

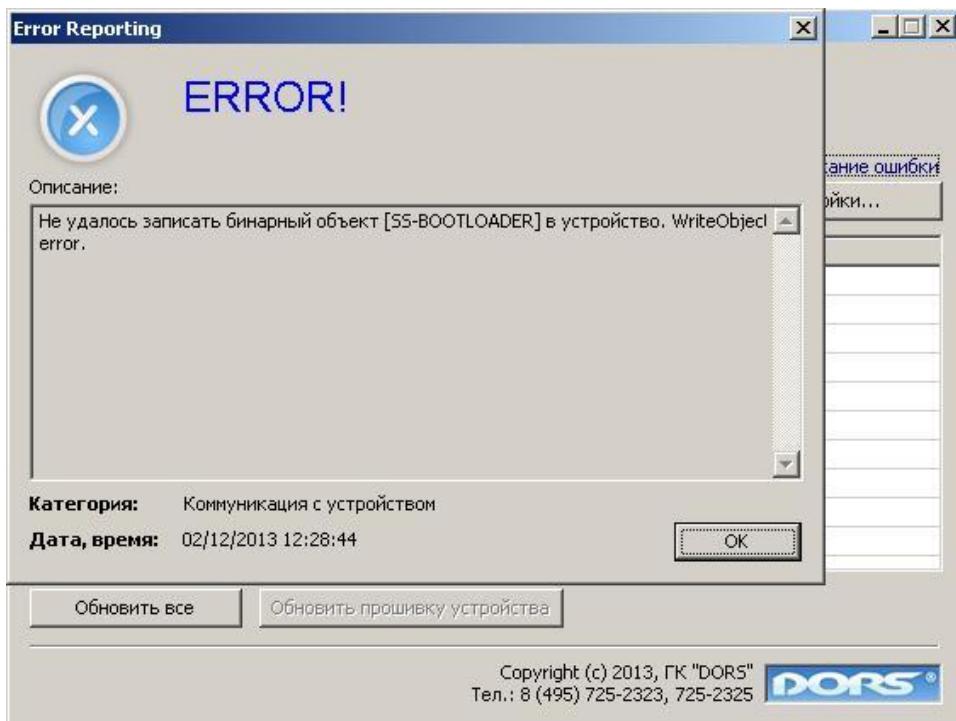


Рисунок 9.7а

Если получена ошибка проверки наличия обновления с кодом №415 или №490, следует обновить ПО, предварительно скачав последнюю версию BVS Update с сайта [www.dors.ru](http://www.dors.ru) (раздел «Сервисное обслуживание» / «Скачать ПО и документацию») (см. рис. 9.8, 9.8а).

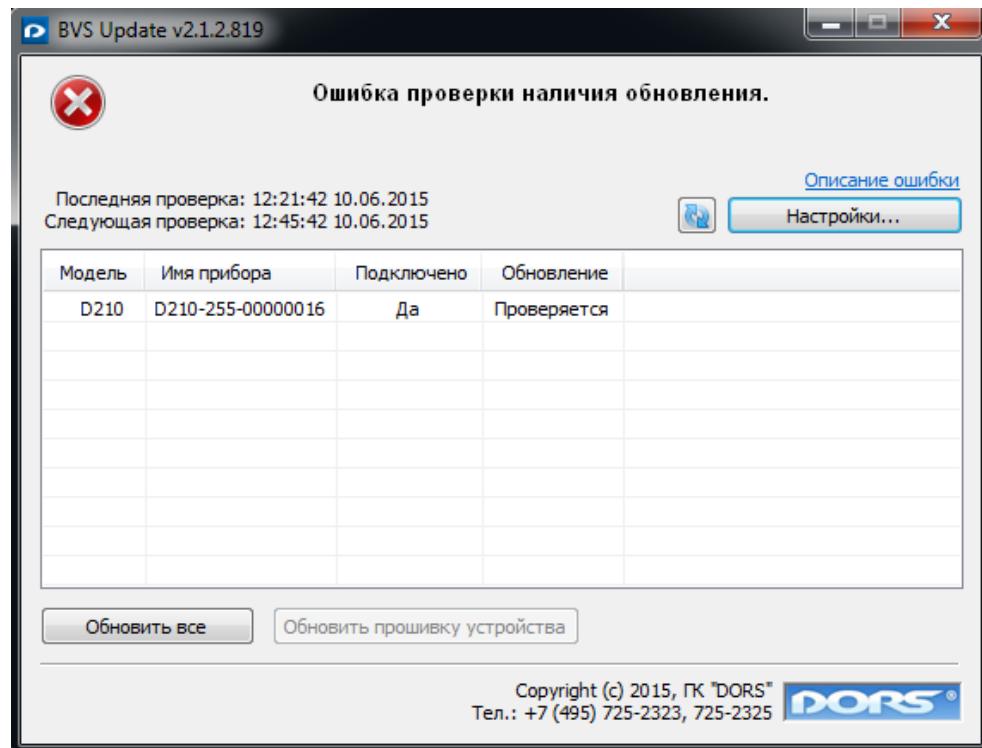


Рисунок 9.8

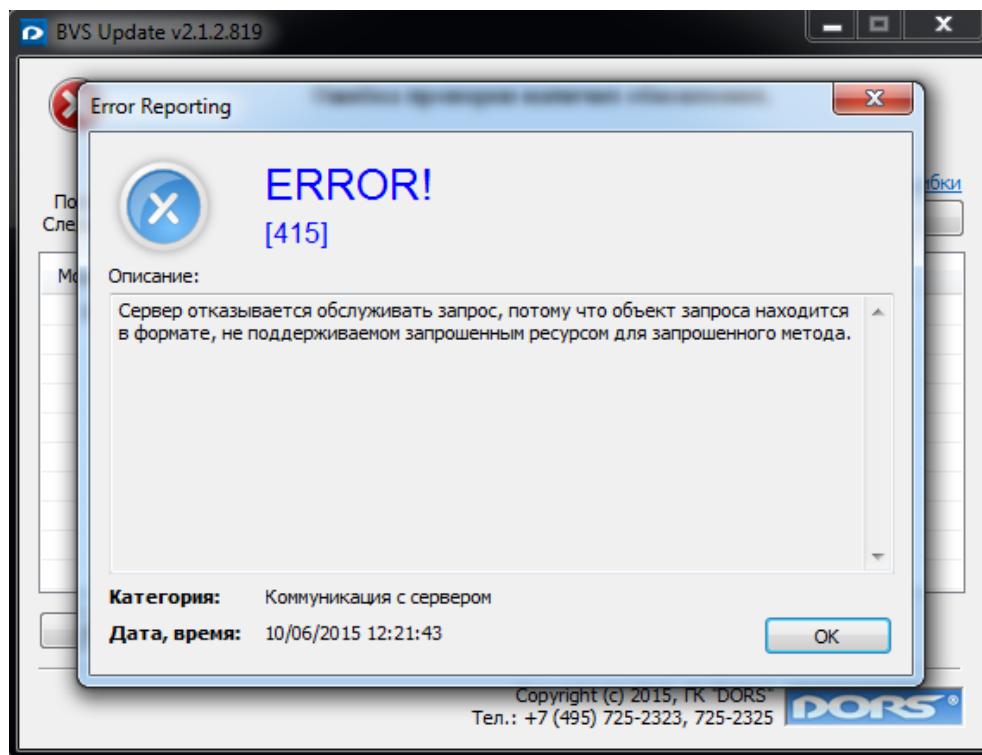


Рисунок 9.8а

## 9.2 Перевод прибора в сервисный режим

Сервисное меню прибора недоступно по умолчанию. Для перевода прибора в сервисный режим следует включить опцию «Звук клавиш». Затем удерживать в нажатом состоянии клавиши «4» и «5» до тех пор, пока не раздастся один щелчок нажатия клавиш. Далее поочередно нажать на клавиши «2», «3», «5», «4». На экране появится меню сервисного режима (см. рис. 9.10). Если в процессе установки кода была допущена ошибка, прозвучит двойной щелчок нажатия клавиш. В этом случае набор следует повторить сначала.



Рисунок 9.9

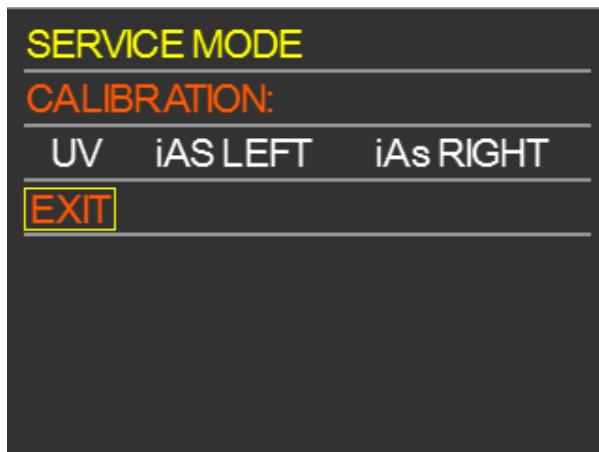


Рисунок 9.10

Для активации одного из режимов калибровки необходимо выделить соответствующую строку курсорной рамкой при помощи клавиш «4» или «5» и нажать клавишу «3». Выход из сервисного режима осуществляется выделением строки «EXIT» и нажатием клавиши «3», либо перезагрузкой прибора (выключить прибор, а потом включить).

### 9.3 Калибровка дискретных датчиков сканера

**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 дискретных датчиков сканера необходима для выравнивания различий в характеристиках датчиков от прибора к прибору. Калибровка УФ датчика выполняется при помощи специальной карты (калибровочная карта EBKM.00D210.P2.00.001), параметры которой известны и стабильны. Калибровка антистоксовых датчиков выполняется при помощи банкноты российских рублей (номинал 100 рублей, модификация 2004 г.). 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.

Вызов калибровки может быть осуществлен двумя способами:

1. Из сервисного режима прибора.

Перевести прибор в сервисный режим, активировать один из режимов «УФ», «iAS LEFT» или «iAS RIGHT», для начала цикла калибровки того или иного дискретного датчика (см. рис.9.11). Возврат в меню «Сервисный режим» после завершения калибровки выполняется длительным нажатием на клавишу «3».



Рисунок 9.11

2. Через программу **bvsWorkbench\_Light** (требуется подключение к компьютеру через патч-корд CAT5E UTP, программатор EBKM.00D210.ET.01.100, кабель USB-A – miniUSB (см. [п. 9.1.1, рис. 9.0](#))).

В командной строке терминала ввести команду **«calibrUV 20»** для калибровки УФ датчика, **«calibrLAS R 80»** для калибровки правого антистоксовского датчика или **«calibrLAS L 80»** для калибровки левого антистоксовского датчика, где числа 20 и 80 – целевые значения калибровки. Они указаны на калибровочной карте, используемой для калибровки УФ датчика, и на банкноте, используемой для калибровки антистоксовых датчиков. Далее следует нажать клавишу **«Enter»** (см.рис. 9.12).

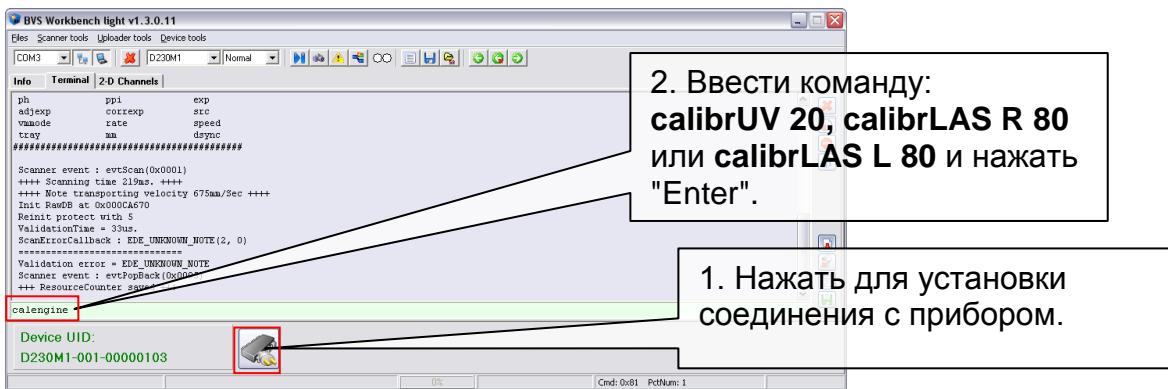


Рисунок 9.12

### 9.3.1 Калибровка УФ датчика

При активации режима калибровки УФ датчика на дисплее должно появиться сообщение, предлагающее пользователю ввести целевое значение, указанное на калибровочной карточке, а также индикатор результата калибровки (см. рис.9.13, а). При помощи клавиш «4» или «5» установите необходимое целевое значение (короткое нажатие – изменение целевого значения на 1, продолжительное нажатие – на 10). Чтобы приступить к процедуре калибровки, нажмите клавишу «3». На дисплее появится сообщение о начале цикла калибровки (см. рис. 9.13, б). Если в течение 10 секунд калибровка не была выполнена, на дисплее появится сообщение об ошибке с кодом -93 (см. рис. 9.15).

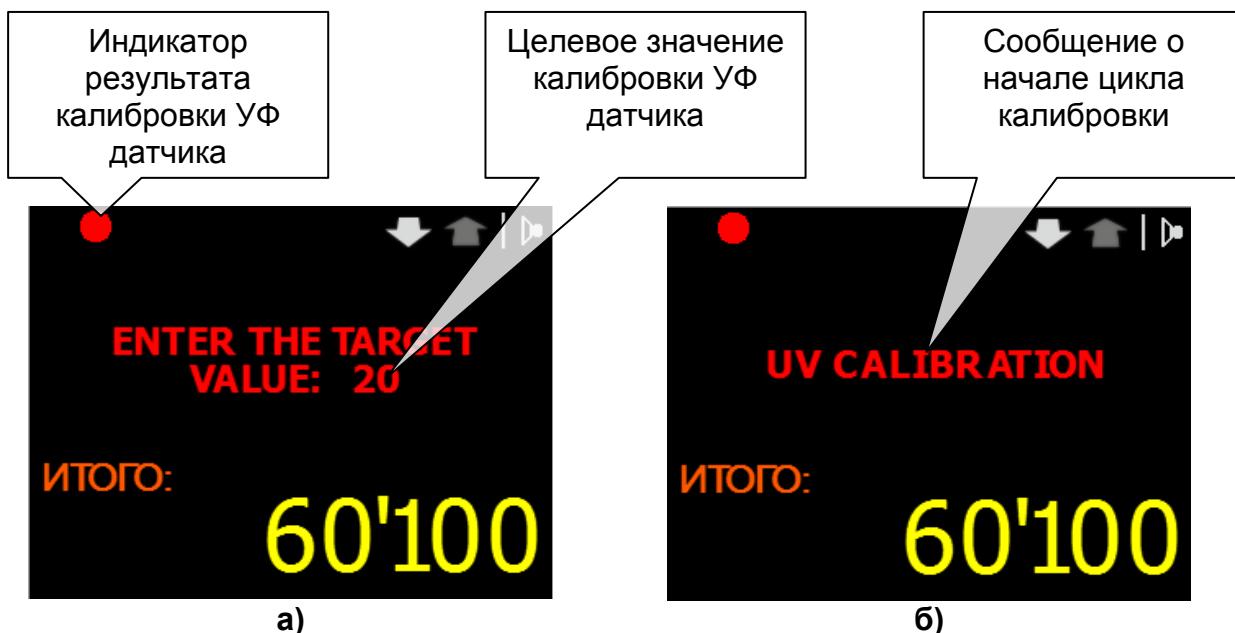


Рисунок 9.13

Калибровочную карту EBKM.00D210.P2.00.001 следует поместить в приемный лоток прибора, выравнивая ее по левому краю лотка и стараясь не допускать перекоса. Прибор произведет протягивание карты, после чего выдаст ее через щель для вывода банкнот в задней части прибора (если включен режим возврата всех банкнот назад, карта вернется во входной лоток). Если на дисплее появится сообщение «УФ калибровка выполнена успешно» (см.рис.9.14), цикл калибровки можно считать завершенным. Индикатор результата калибровки загорится зеленым

светом. Если есть сообщение об ошибке (см.рис.9.15, табл. 1), калибровку следует повторить.

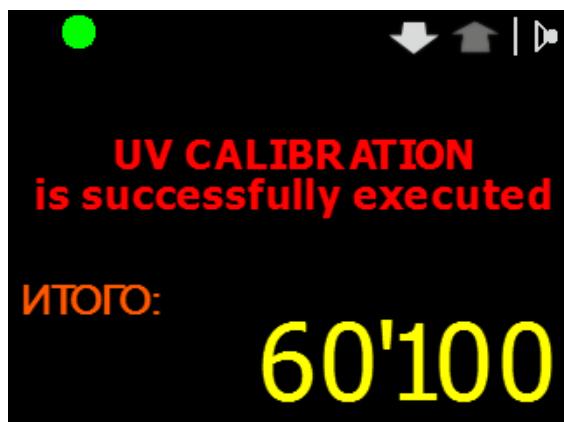


Рисунок 9.14



Рисунок 9.15

### 9.3.2 Калибровка антистоксовых датчиков

При активации режима калибровки антистоксовых датчиков для левого или правого каналов на дисплее должно появиться сообщение, предлагающее пользователю ввести целевое значение, указанное на калибровочной банкноте, а также индикатор результата калибровки (см. рис.9.16, а). При помощи клавиш «4» или «5» установите необходимое целевое значение (короткое нажатие – изменение целевого значения на 1, продолжительное нажатие – на 10). Чтобы приступить к процедуре калибровки, нажмите клавишу «3». На дисплее появится сообщение о начале цикла калибровки (см. рис. 9.16, б, в). Если в течение 40 секунд калибровка не была выполнена, на дисплее появится сообщение об ошибке с кодом -93 (см. рис. 9.20).

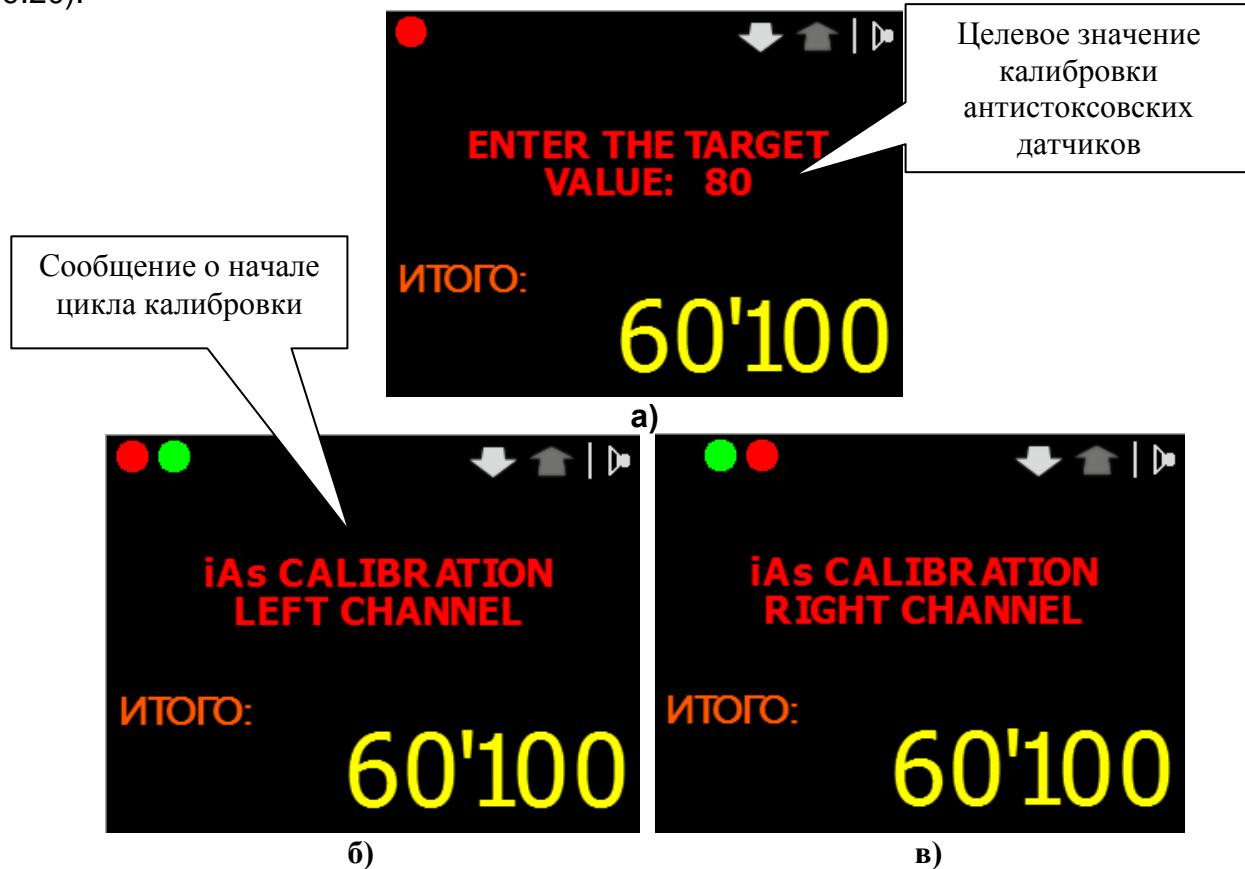


Рисунок 9.16

Для калибровки антистоксовых датчиков используется банкнота российских рублей (номинал 100 рублей, модификация 2004 г.). При калибровке левого канала банкноту стоит поместить узкой стороной в лоток в строгом соответствии с рисунком 9.17, выравнивая ее по левому краю лотка и стараясь не допускать перекоса.

При калибровке правого канала банкноту во входной лоток помещается в соответствии с рисунком 9.18.

Прибор автоматически произведет несколько циклов протягивания банкноты, после чего выдаст ее через щель в задней части прибора (если включен режим возврата всех банкнот назад, карта вернется во входной лоток).

Если банкнота помещена в лоток ошибочно, и цикл сканирования уже начался, остановите калибровку прибора длительным нажатием на клавишу «3» и начните процесс калибровки для данного датчика сначала (доступно только при работе из сервисного режима работы прибора, см. п. 9.3).



Рисунок 9.17



Рисунок 9.18

Калибровка считается выполненной, если в результате на дисплее появится сообщение «iAs CALIBRATION is successfully» («Антистокс калибровка выполнена успешно»), а индикатор результата калибровки соответственно для левого или правого каналов загорится зеленым цветом (см.рис.9.19). Если появится сообщение об ошибке (см.рис.9.20, табл. 1), калибровку следует повторить.



Рисунок 9.19



Рисунок 9.20

Калибровка дискретных датчиков считается выполненной только в том случае, если все три индикатора результатов калибровки горят зеленым цветом (см.рис.9.21). Если один из индикаторов красного цвета, следует повторить калибровку для соответствующего датчика.

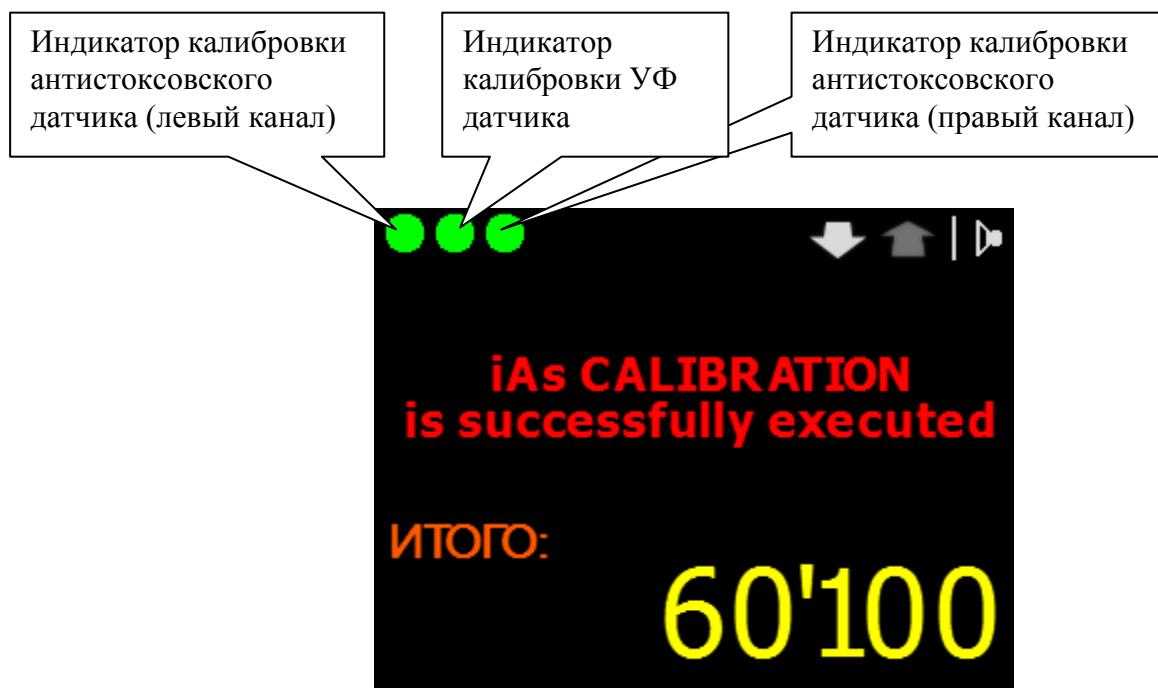


Рисунок 9.21

Если повторная калибровка так же завершилась ошибкой, прибор должен быть признан неработоспособным и отправлен в ремонт.

**Таблица 1. Ошибки появляющиеся в процессе калибровки**

<b>Код</b>	<b>Краткое описание</b>	<b>Причины возникновения</b>
-100	Отсутствие сигнала антистоксовской метки	Банкнота помещена в приемный лоток в неправильной ориентации. Используется банкнота, не предназначенная для калибровки. Неисправен соответствующий антистоксовский датчик.
-99	Зоны антистоксовых меток выходят за границы банкноты.	Используется банкнота, не предназначенная для калибровки (длина банкноты меньше допустимой).
-98, -97	Некорректное задание границ антистоксовых меток.	Ошибка ПО. Обратитесь к разработчикам.
-96	Отсутствие сигнала УФ датчика	Используется калибровочная карта, не предназначенная для калибровки. Неисправен УФ датчик.
-95	Низкий средний уровень сигналов	См. описание ошибок -100, -96
-94	Некорректное задание количества циклов калибровки	Ошибка ПО. Обратитесь к разработчикам.
-93	Ошибка времени калибровки	Истекло время, выделенное на калибровку датчика (УФ – 10 с, Антистокс – 40 с). Повторите процесс калибровки сначала.
-92	Некорректное задание количества циклов калибровки	Ошибка ПО. Обратитесь к разработчикам.
-91	Критическое значение коэффициента калибровки	Недопустимо высокий сигнал дискретного датчика. Превышена нижняя граница коэффициента калибровки.
-90	Критическое значение коэффициента калибровки	Недопустимо низкий сигнал дискретного датчика. Превышена верхняя граница коэффициента калибровки.
-89, -88	Ошибки длины банкноты	Используется банкнота, не предназначенная для калибровки. Загрязнение тракта, неисправность привода детектора.
-85, -86, -87	Некорректный сигнал антистоксовой метки.	Проблема позиционирования модуля подсветки. Необходимо отъюстировать модуль подсветки, и повторить процедуру калибровки. Если данные ошибки появляются вновь, модуль подсветки необходимо заменить.

## 9.4 Поиск неисправностей

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

Сервисная инструментальная программа "**bvsWorkbench Light**" необходима для проведения действий по восстановлению встроенного ПО, проверки работоспособности сканера прибора, калибровки дискретных датчиков и многое другое. 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 EBKM.00D210.ET.01.100, патч-корд CAT5E UTP, кабель USB A – mini USB (см. [п. 9.1.1, рис. 9.0](#)).

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.9.22). При правильной работе, кнопка-индикатор соединения с COM-портом (1) переходит 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.

Когда соединение установлено, COM-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.

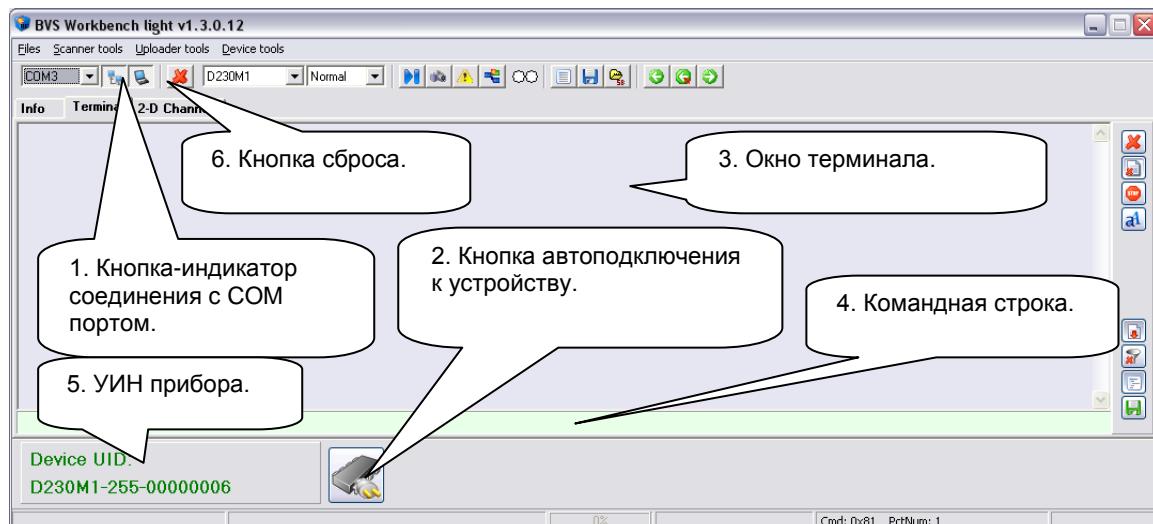


Рисунок 9.22

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.9.23) 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.

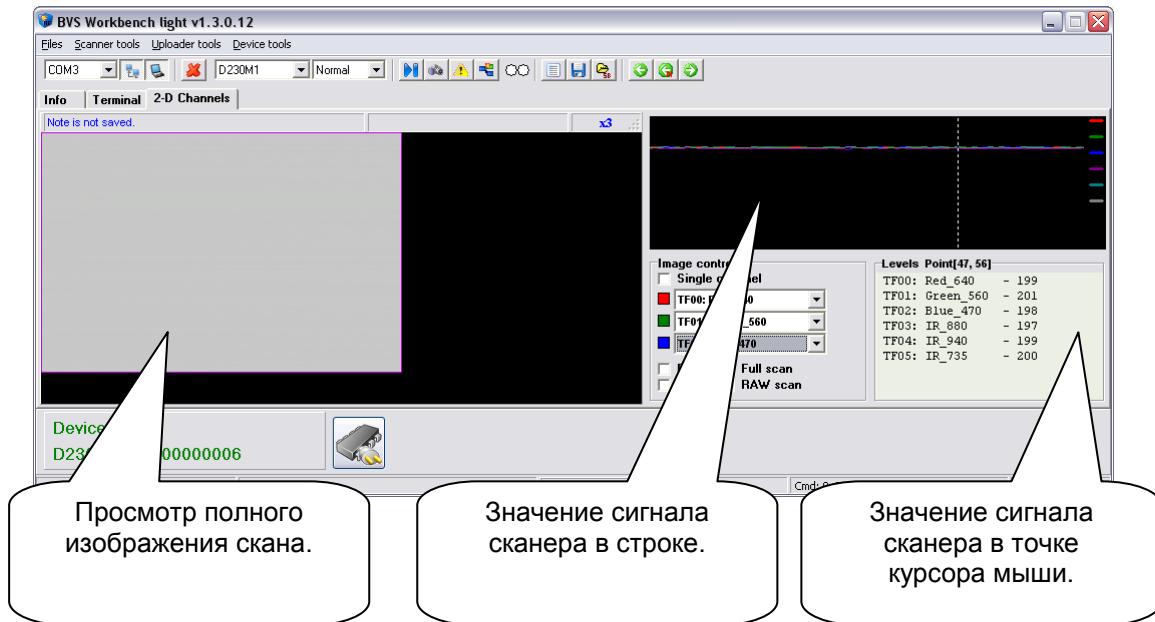


Рисунок 9.23

Щелчок правой клавишей мыши на поле уровня сигнала в строке открывает меню (см. рис.9.24), в котором можно выбрать отображение только тех каналов, которые представляют интерес.

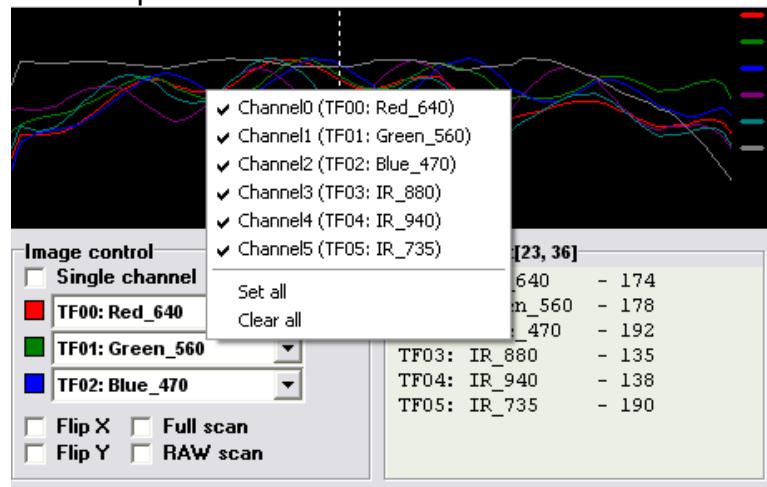


Рисунок 9.24

#### 9.4.2 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, зависает при входе в какой-либо пункт пользовательского меню, не происходит загрузка bootloader'a в момент включения прибора и др.). В этом случае, необходимо начальное программирование устройства при помощи инструментального ПО “**bvsWorkbench Light**”. Предполагается, что драйвер COM-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, включить питание нажатием на кнопку включения. Подключить прибор к USB порту компьютера (через патч-корд CAT5E UTP, программатор EBKM.00D210.ET.01.100, кабель USB-A – miniUSB (см. [п. 9.1.1, рис. 9.0](#))), запустить программу “**bvsWorkbench Light**”, нажать кнопку автоподключения к устройству (см. рис.9.25). При правильной работе, кнопка-индикатор соединения с COM-портом перейдет в нажатое состояние. **Важное замечание: одновременное подключение нескольких приборов DORS210 или одновременное подключение DORS230M1 и DORS210 или других приборов, использующих подключение через микросхему CP2102, на данном этапе невозможно, т.к. программа подключается к первому же порту, удовлетворяющему требованиям установления соединения.**

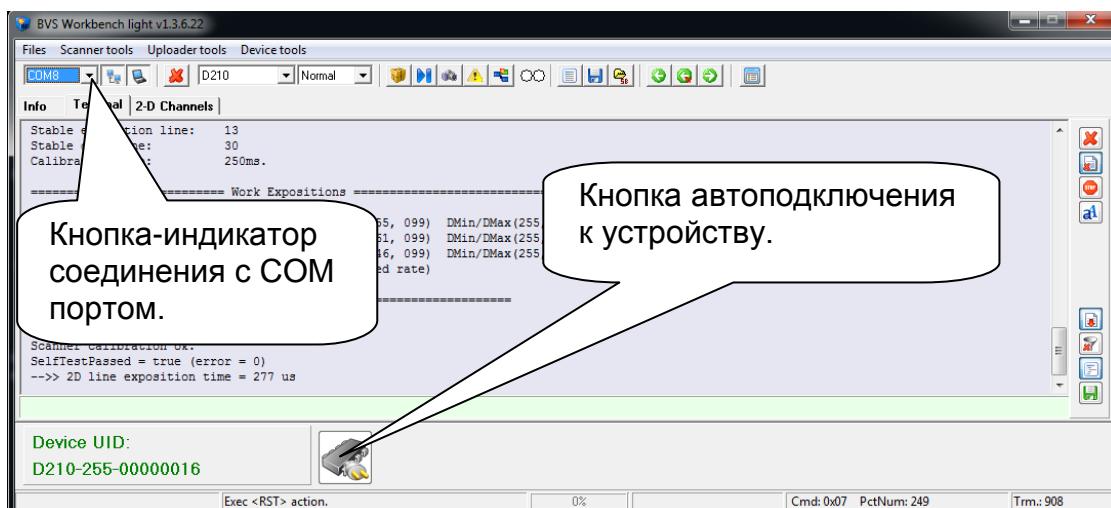


Рисунок 9.25

Открыть пункт меню: “**Uploader Tools->Process distribution package**” и выбрать файл “**D210\_Recovery\_Package.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 COM портом, чтобы освободить COM-порт, для работы программы удаленного обновления. Далее следует запустить программу “**BVS Update**” (см. [рис.9.26, 9.27](#)). Если программа уже запущена, кликнуть по её значку в области запущенных приложений - В открывшемся окне нажать на кнопку проверки наличия обновлений. В графе “**Обновления**” должно быть сообщение “**Доступно**”. Далее следует нажать кнопку “**Обновить все**”.

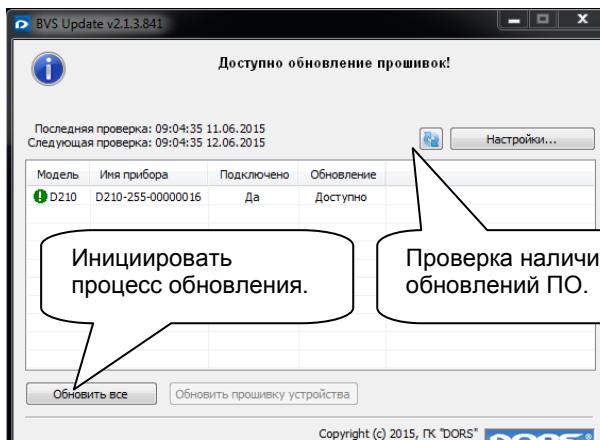


Рисунок 9.26

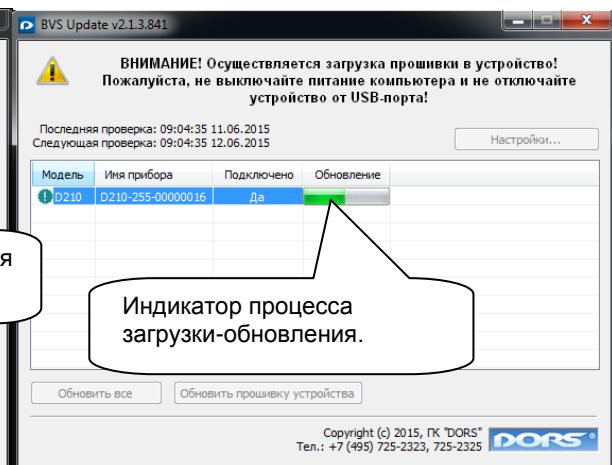


Рисунок 9.27

Компоненты встроенного ПО должны быть загружены с сервера обновлений и записаны во FLASH-память прибора. По окончании процесса, прибор автоматически перезагрузится. В графе “Обновления” должно быть сообщение о том, что доступных обновлений нет (см.рис. 9.28).

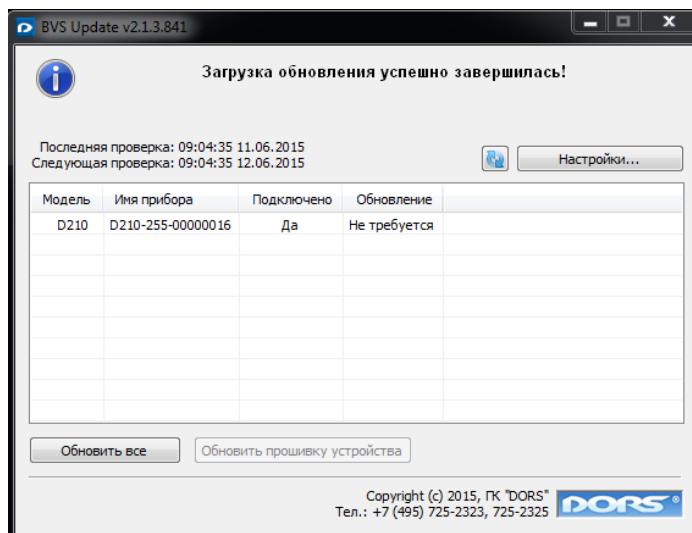


Рисунок 9.28

На этом восстановление ПО прибора можно считать завершенным.

---

#### **9.4.3 Регистрация нового модуля ЦПУ после замены неисправного.**

Каждый модуль ЦПУ имеет уникальный идентификационный номер (УИН). УИН модуля ЦПУ имеет привязку к номеру шильдика счетчика на сервере RUF. В случае замены на приборе модуля ЦПУ (в соответствии с п. 8.4), 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.**

После процедуры регистрации нового модуля ЦПУ, проведите процедуру обновления ПО согласно [п.9.1](#).

Проведите процедуры калибровки дискретных датчиков согласно [п. 9.3](#).

---

#### **9.4.4 Алгоритмы поиска неисправностей детектора.**

Функциональная электрическая схема прибора DORS210 состоит из следующих модулей:

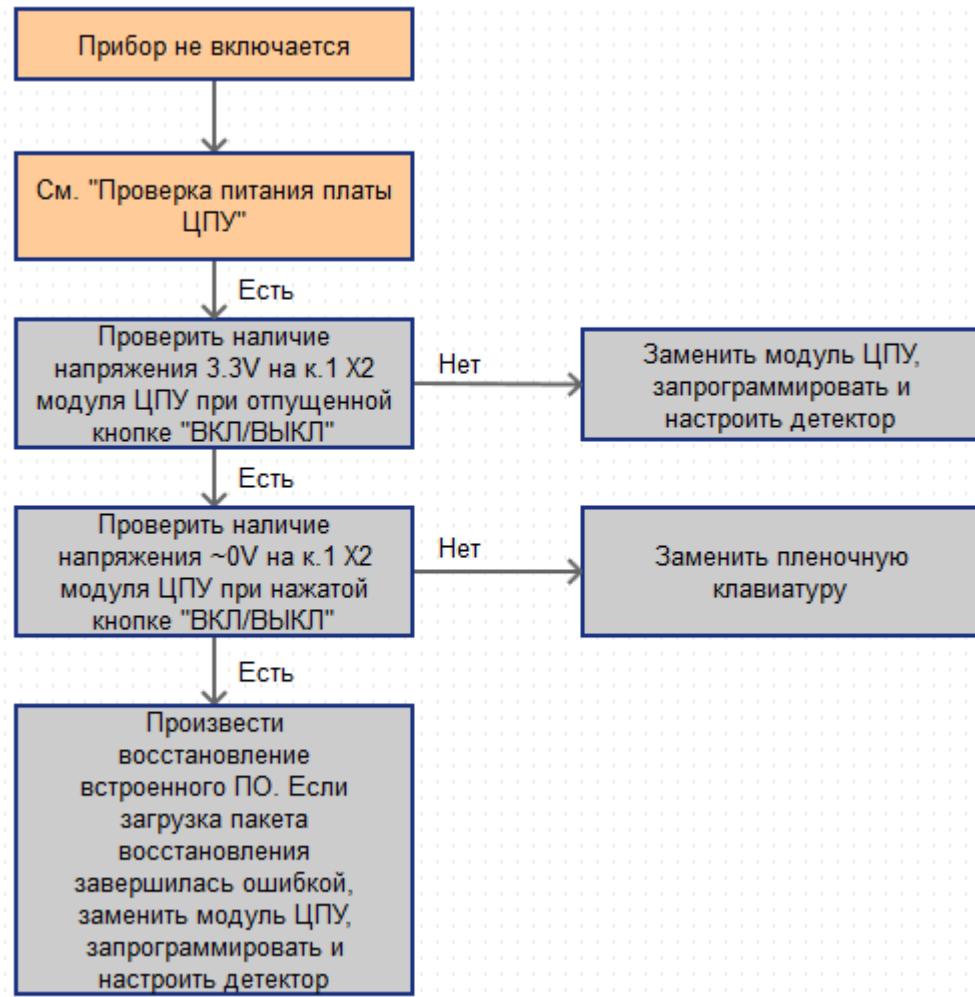
1. Модуля ЦПУ EBKM.00D210.02.70.000, расположенного в верхней части прибора. К нему подключены модуль стартового датчика, переходный модуль для LCD-TFT и пленочная клавиатура. Модуль ЦПУ содержит источники питания 5V->3.3V, 5V->2.5V, 5V->1.8V, 5V->1.4V.
2. Модуля питания EBKM.00D210.02.71.000, расположенного в нижней части прибора. Модуль питания содержит источник питания 12V->5V.
3. Модуля подсветки EBKM.00D210.02.72.000, расположенного в нижней части прибора. К нему подключены модуль стартового светодиода, модуль синхродатчика (через модуль стартового светодиода) и модуль ведущего мотора.

Модуль ЦПУ и модуль питания соединены между собой 20 контактным кабелем, проходящим сквозь петлю, соединяющую верхнюю и нижнюю части детектора.

Модуль питания и модуль подсветки соединены между собой 16 контактным шлейфом.

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

**Прибор не включается.** При нажатии в течение одной секунды на кнопку «ВКЛ / ВЫКЛ» не происходит включение подсветки дисплея.



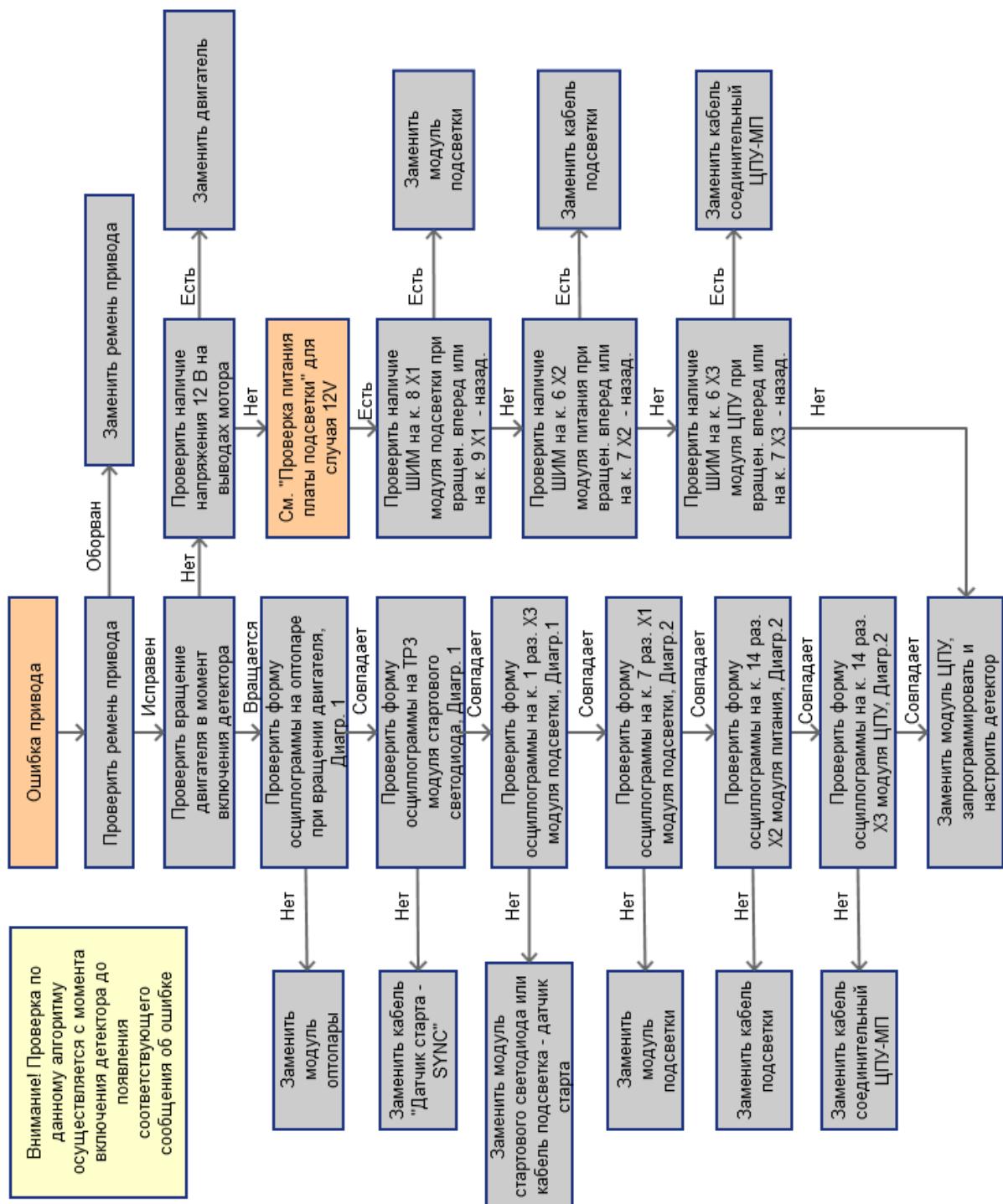
**При подключении питания к детектору, появляется экран начальной загрузки/самотестирования.** Дальнейшая загрузка не происходит. Произвести обновление ПО при помощи программы «**BVS Update**» (см. [п. 9.1](#)). Если обновление ПО выполнить не удалось (наличие ошибки обновления), произвести восстановление встроенного ПО. Если загрузка пакета восстановления завершилась ошибкой, заменить модуль ЦПУ, запрограммировать и настроить детектор.

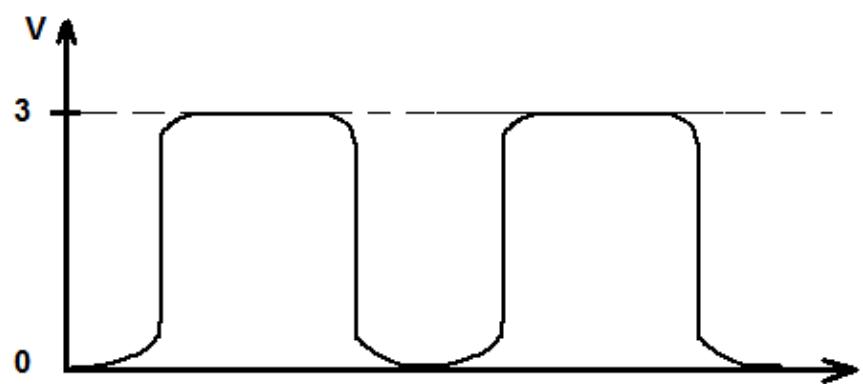
### Сообщения об ошибках

После прохождения процедуры самотестирования, выдается сообщение об ошибке.

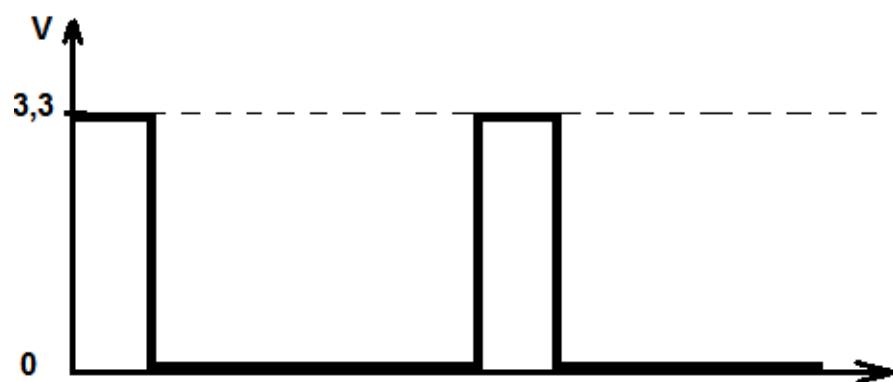
#### Ошибка привода

Заклиниен мотор, не поступает питание на мотор или не работает модуль синхронизации.





Диагр. 1



Диагр. 2

## Ошибка сканера

Не работает один или несколько источников подсветки. Загрязнение поверхности окна подсветки и/или окна приемной линейки сканера. Слишком большая неравномерность подсветки. Слишком высокий уровень сигнала. Проверить окно подсветки и окно приемной линейки на отсутствие видимых загрязнений. Загрязнения удалить увлажненной салфеткой. Подключить прибор к ПК (см. [п. 9.4.1](#)), установить соединение с программой «**bvsWorkbench Light**». В меню **Scanner Tools** выбрать **Calibration** (см. рис. 9.40).

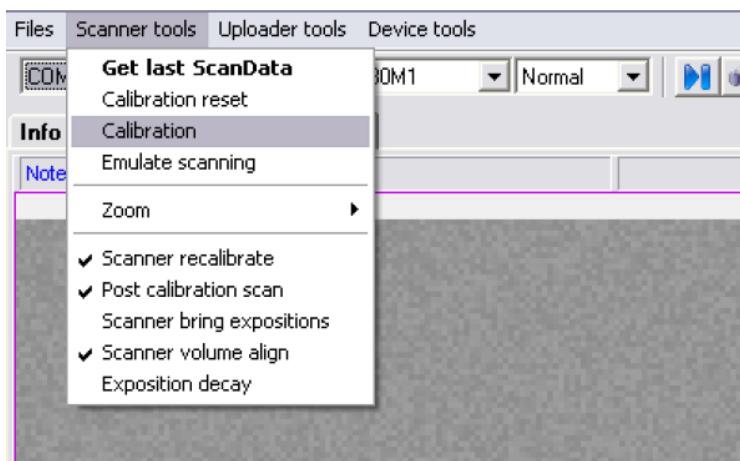


Рисунок 9.40

В окне просмотра скана, должно появиться изображение, соответствующее процессу калибровки сканера (см. рис. 9.41).

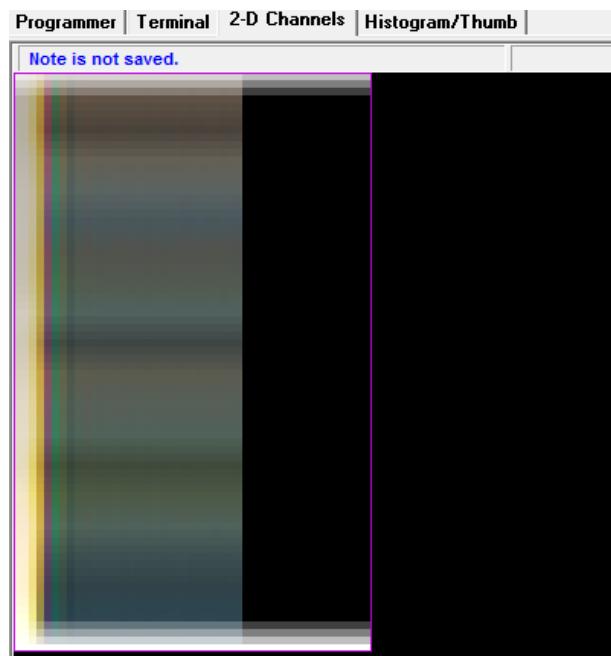
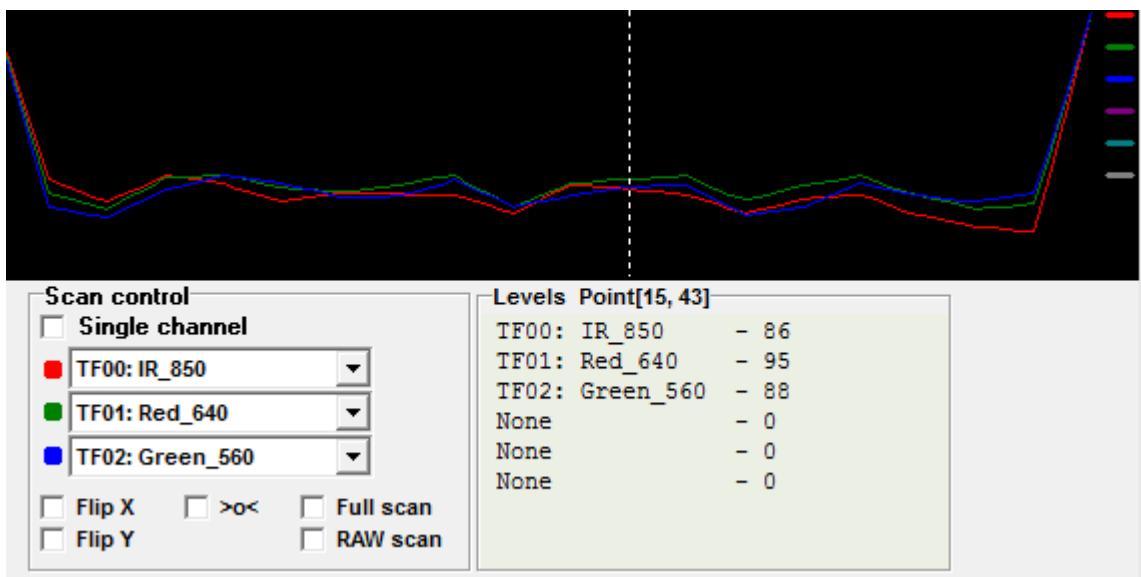


Рисунок 9.41

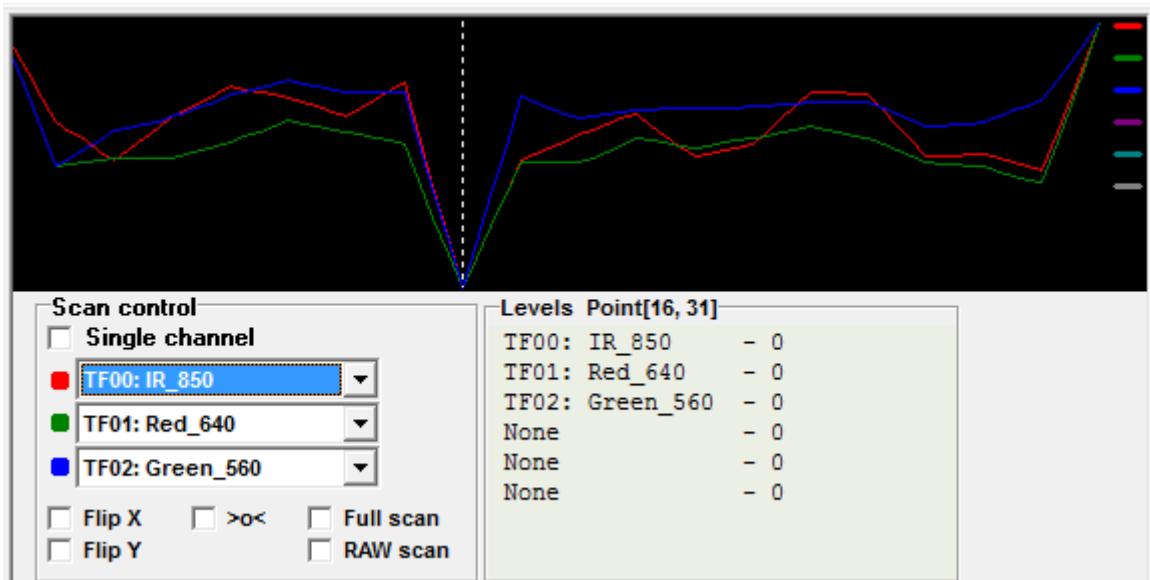
При перемещении курсора мыши с зажатой клавишей **Shift** в светлой части скана, в окне просмотра уровня в строке сканирования, должен отображаться уровень сигнала сканера в текущей строке (см. рис. 9.42).



**Рисунок 9.42**

Если уровень одного из каналов близок к нулю, заменить модуль подсветки.

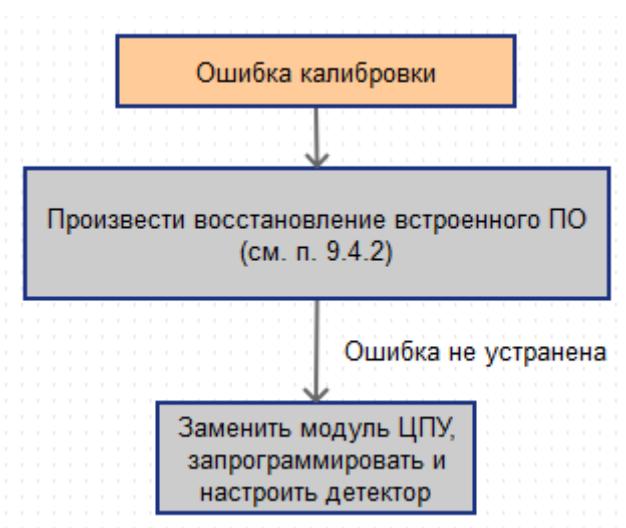
Если уровень всех каналов в одной точке близок к нулю (см. рис. 9.43), заменить модуль ЦПУ, запрограммировать и настроить детектор.



**Рисунок 9.43**

## Ошибка калибровки

При калибровке сканера возникли проблемы.



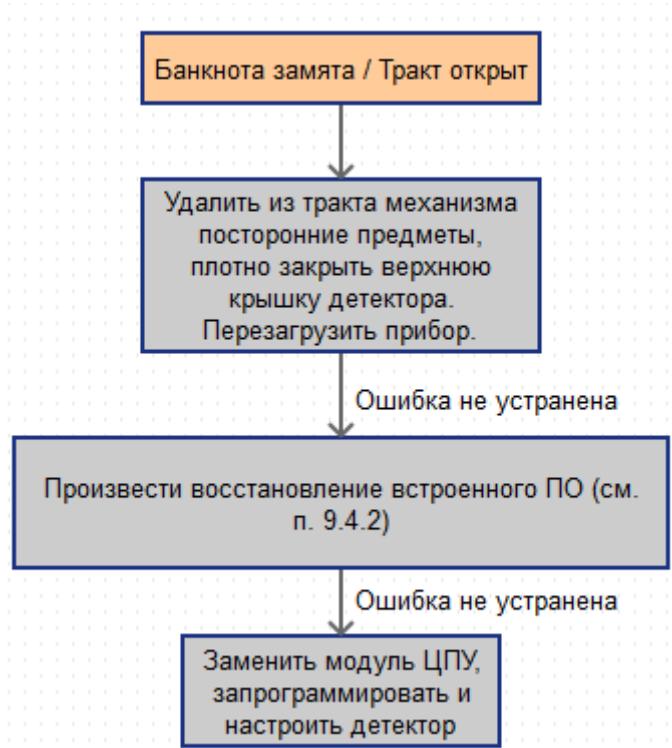
## Ошибка распознавания

Данная ошибка постоянно появляется при сканировании разных, заведомо подлинных банкнот. Выполнить действия, описанные в пункте «**Ошибка сканера**». Дополнительно, провести калибровку дискретных датчиков (см. п. 9.3). Если при калибровке одного из датчиков возникает ошибка, заменить модуль подсветки.

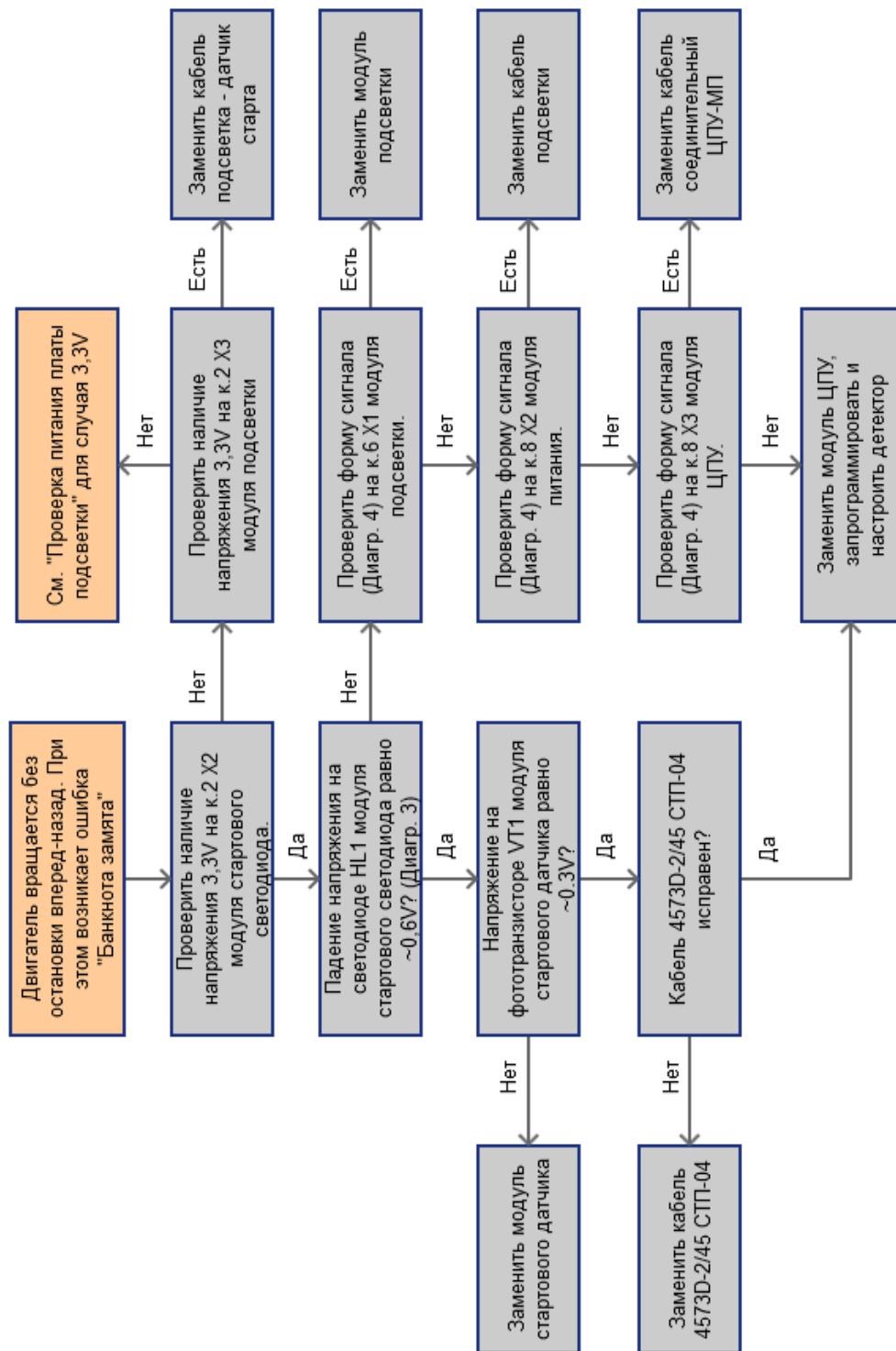
## Замятие банкноты, ошибка «Тракт открыт»

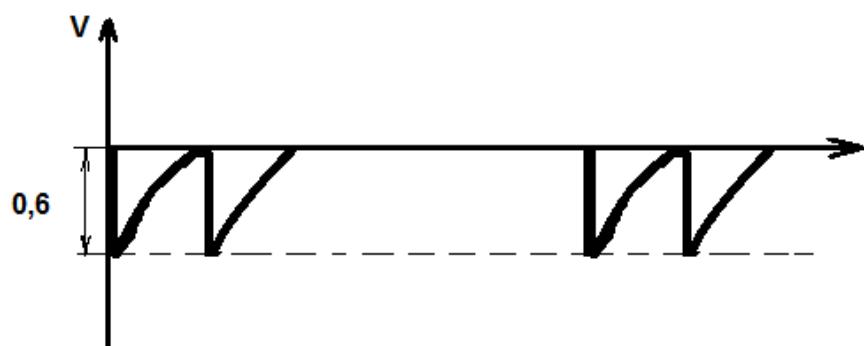
«Банкнота замята»: заклинивание банкноты в процессе сканирования, вследствие загрязнения транспортировочных роликов или повреждения элементов тракта детектора.

«Тракт открыт»: неплотное закрытие верхней крышки детектора, загрязнение элементов тракта (световод, сканер).

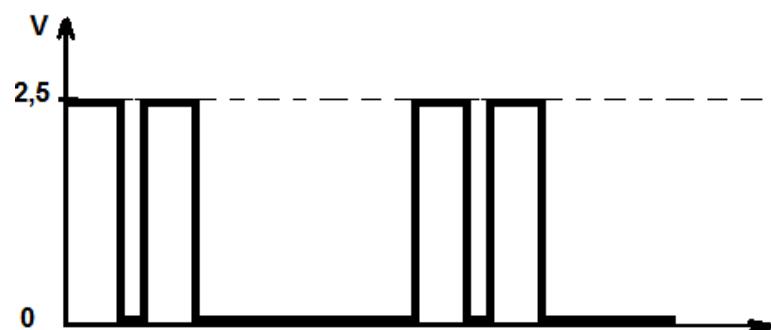


## Прибор без остановки повторяет цикл сканирования



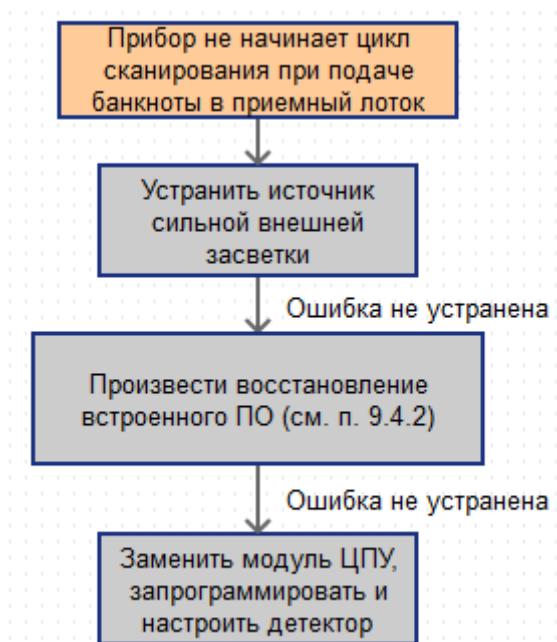


Диагр. 3

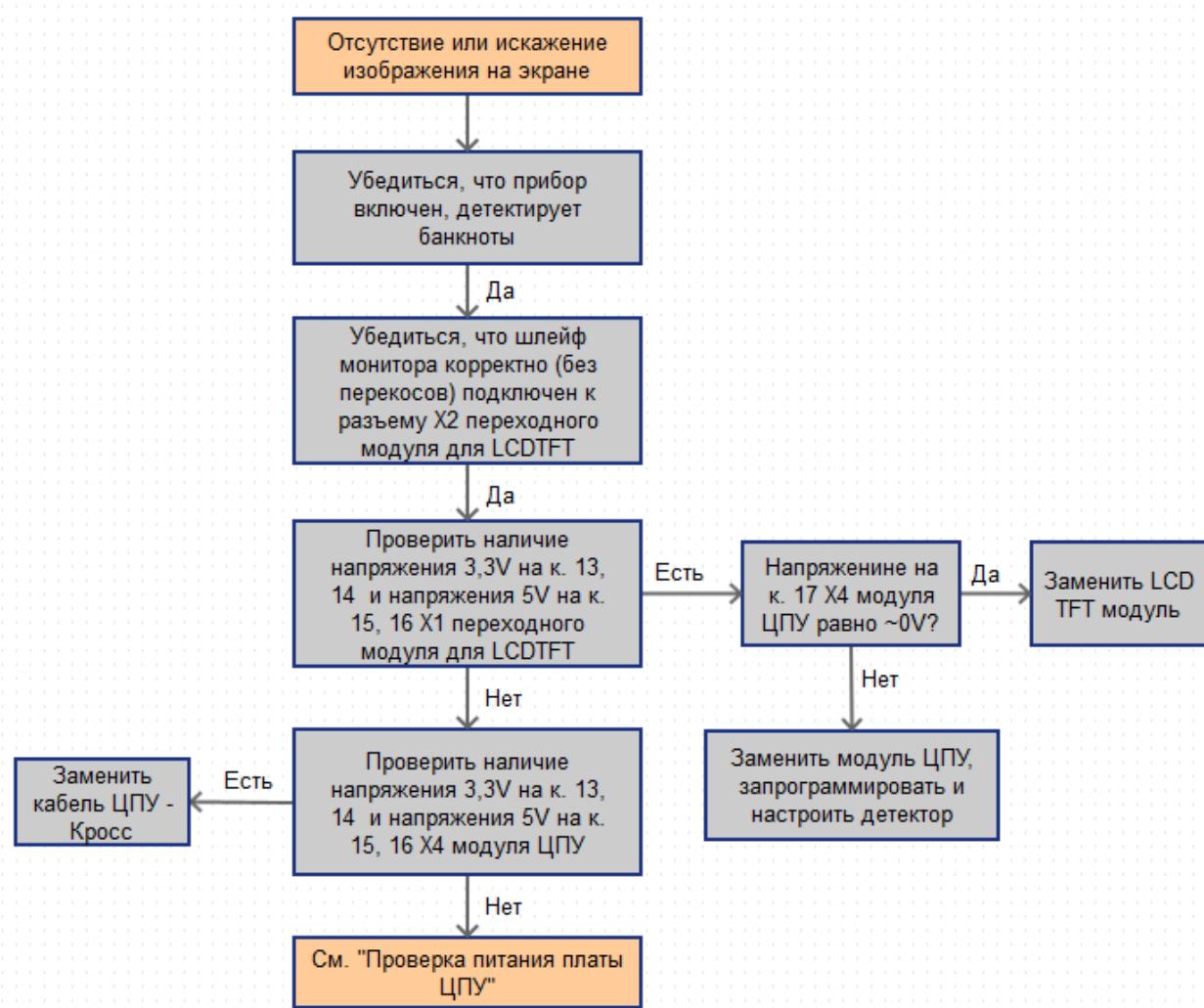


Диагр. 4

## Прибор не начинает цикл сканирования при подаче банкноты в приемный лоток

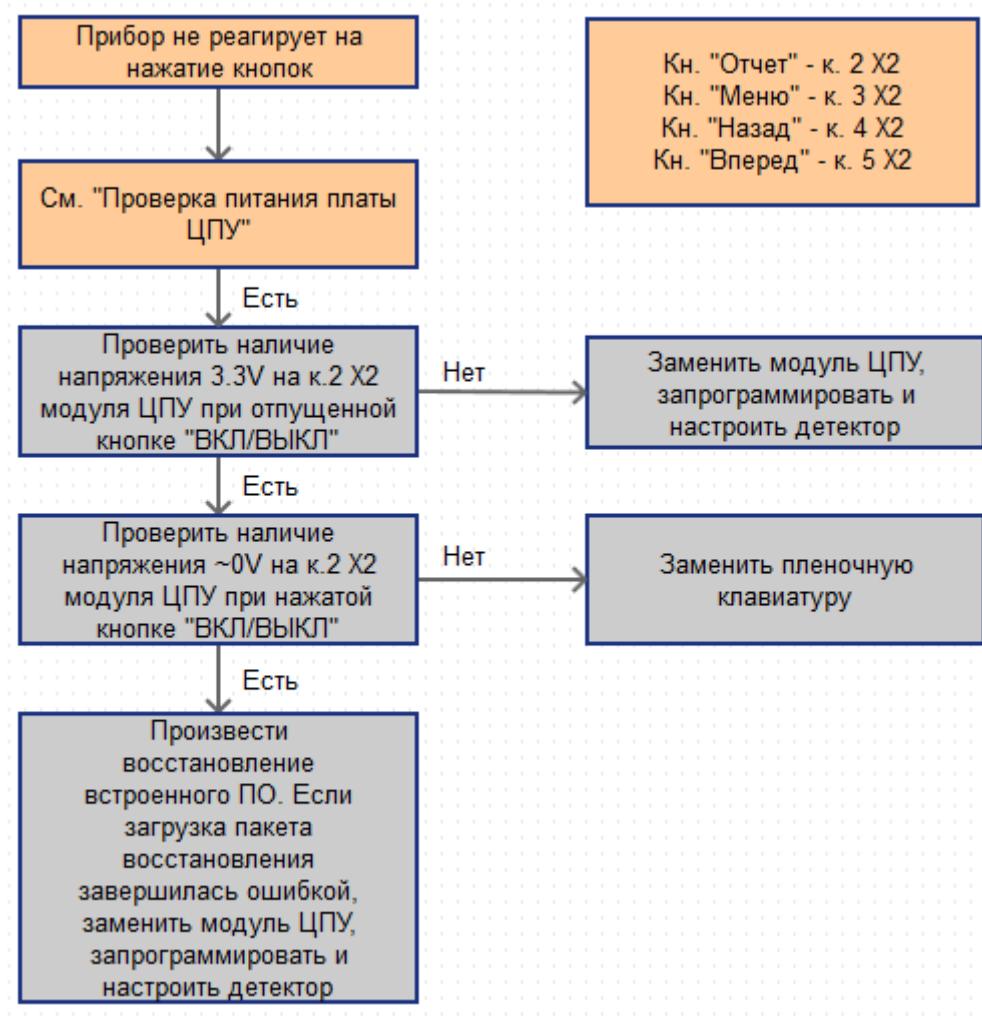


## Отсутствие или искажение изображения на экране

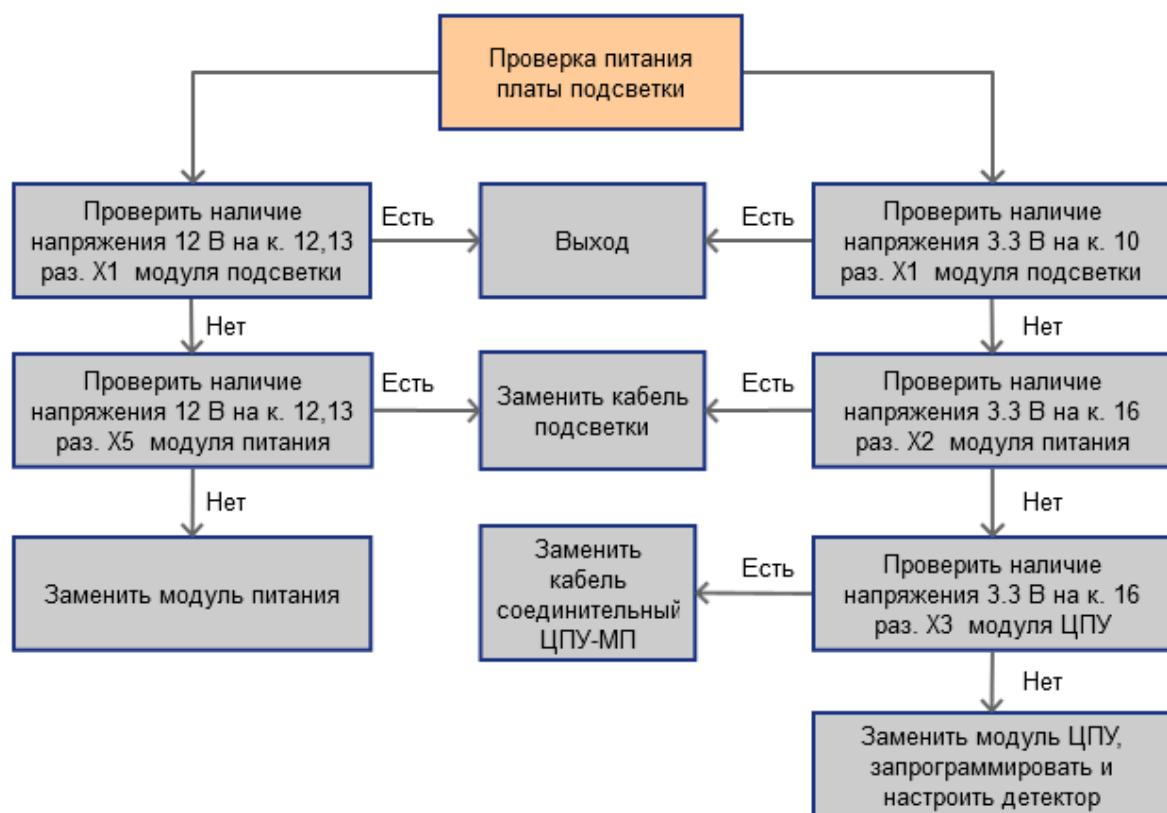


## Прибор не реагирует на нажатие кнопок

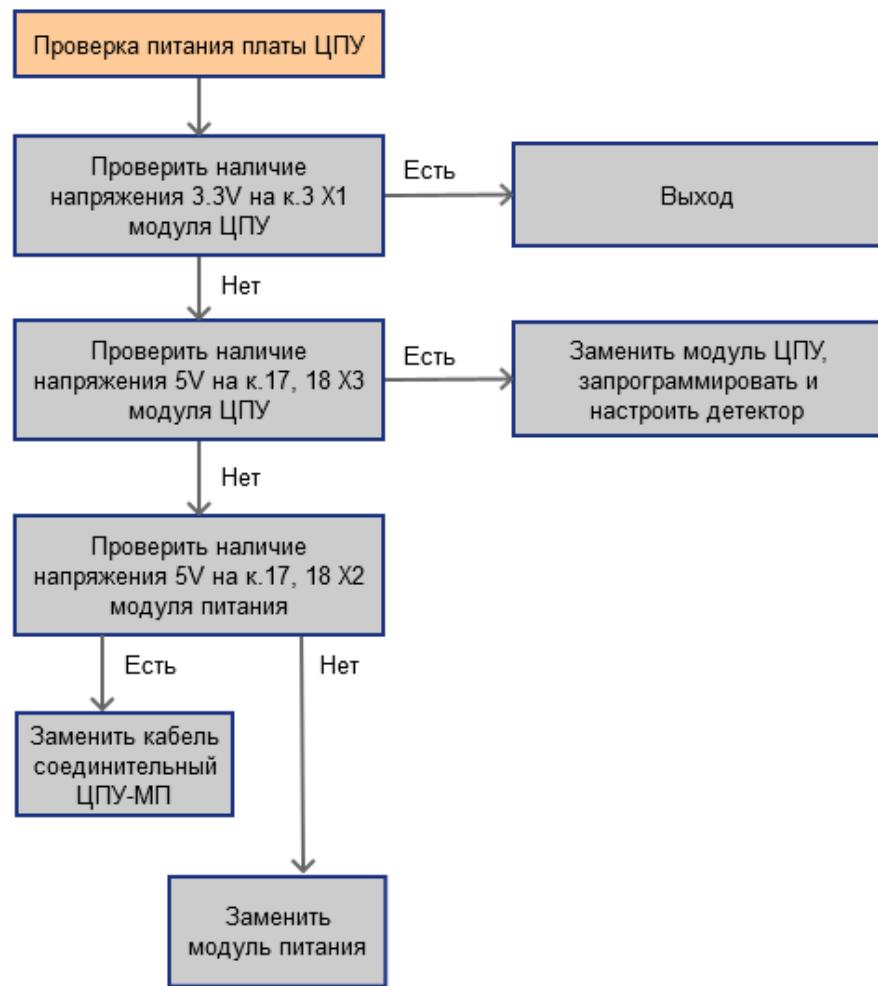
Прибор не реагирует на нажатие одной или нескольких кнопок. В приведенном ниже алгоритме определяется исправность кнопки «**ОТЧЕТ**». Исправность остальных кнопок определяется аналогично на соответствующих контактах разъема X2 модуля ЦПУ («**ОТЧЕТ**» - к.2 X2, «**МЕНЮ**» - к.3 X2, «**НАЗАД**» - к.4 X2, «**ВПЕРЕД**» - к.5 X2).



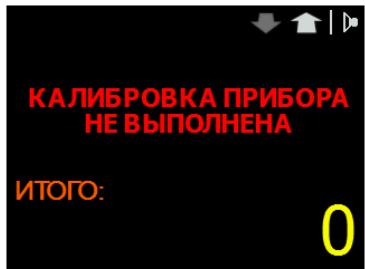
## Проверка питания платы подсветки



## Проверка питания платы ЦПУ



#### 9.4.5 Расшифровка ключевых сообщений в логах (журналах отчетов).

№ п/п	Описание	Изображение
1	<p>Загрузка калибровочных данных. На рисунке 1.1 показан результат успешной загрузки.</p> <p>В случае ошибки в лог будут выведены сообщения: рис. 1.2 – не откалиброван один или несколько дискретных датчиков (в примере не откалиброваны УФ датчик и правый датчик антискоса); рис. 1.3 – прибор никогда ранее не калибровался. На дисплее появится сообщение о том, что калибровка не выполнена. При этом работа прибора заблокирована не будет. Возможна повышенная отбраковка банкнот.</p>	<pre>===== Load correction data ===== Result = 0 =====</pre> <p>Рисунок 1.1</p> <pre>===== Load correction data ===== Result = 0 WARNING!!! One or more correction coefficients are incorrect! CtlFlags = 0x14 UV calibration error. iAs Right calibration error. =====</pre> <p>Рисунок 1.2</p> <pre>===== Load correction data ===== Result = -2 WARNING!!! Load default scanner correction data! =====</pre> <p>Рисунок 1.3</p>  <p>Рисунок 1.4</p>



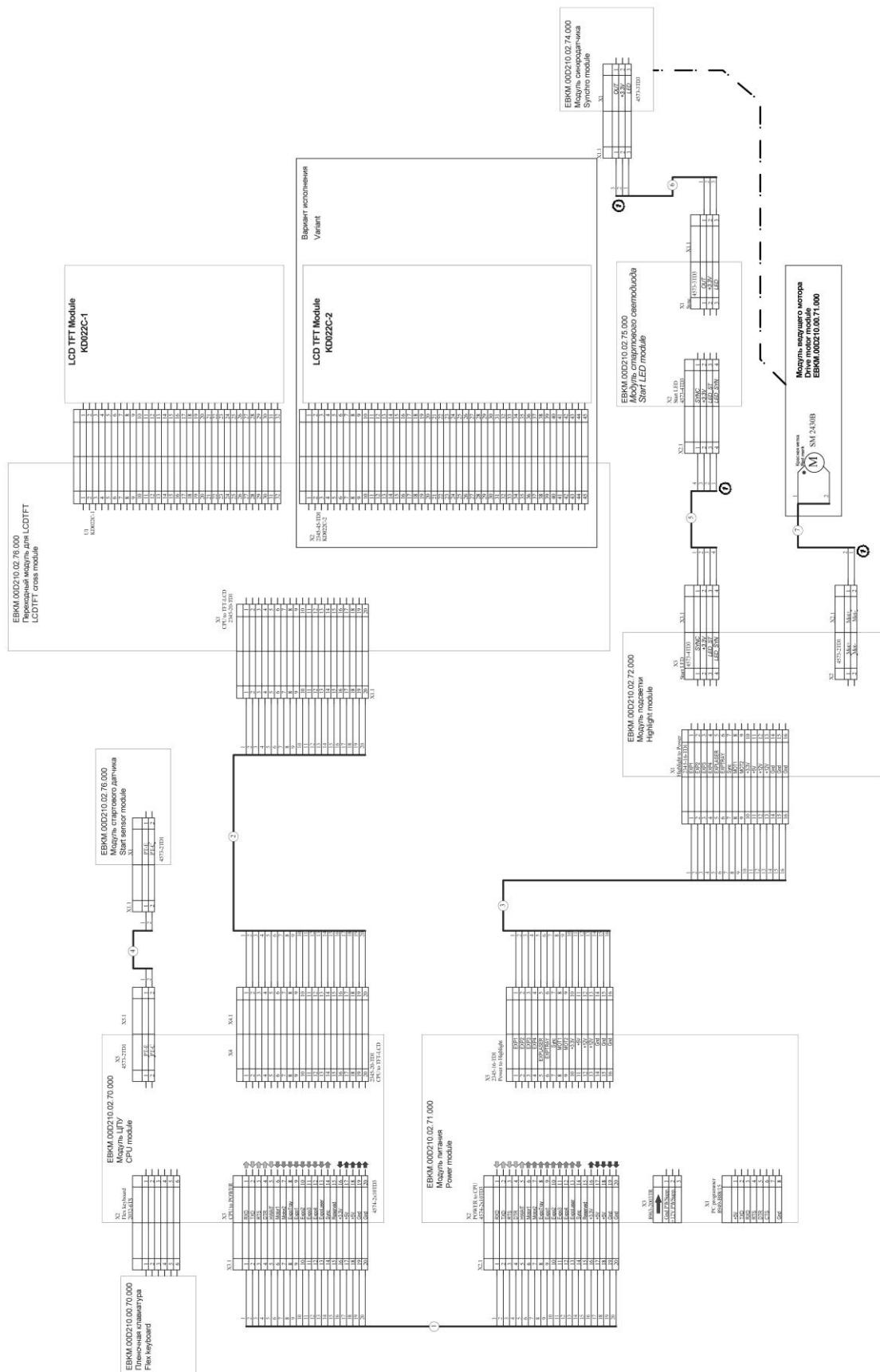
4	Габариты отсканированной банкноты  Рисунок 4.1	<pre>+++++ Deskewed Image ++++++ LineWidth      76 Width          67 Length         150 Bounds.left    0 Bounds.top     0 Bounds.right   149 Bounds.bottom  66 +++++</pre> <p>Рисунок 4.1</p>
5	<p>Результаты сканирования банкноты. Рисунок 5.1: Банкнота отбракована по определенным габаритам или по защитным признакам двумерного сканирования.</p> <p>Рисунок 5.2: Банкнота отбракована по антистокс операции. Об этом свидетельствует наличие надписи «Operation ASMARK»</p> <p>Рисунок 5.3 Банкнота прошла проверку по всем защитным признакам, однако имеет высокую светимость в УФ излучении. Об этом свидетельствует наличие надписи «High UV luminosity» в логе и «Высокая светимость в УФ излучении» на дисплее прибора.</p> <p>При отбраковке по УФ более 5% банкнот, следует обращаться в КБ с указанием номинала бракуемой банкноты (возможно потребуются сканы).</p> <p>Также следует проверить банкноту в просмотровом детекторе на светимость в УФ излучении. При повышенной светимости следует заменить тестовую банкноту.</p>	<pre>-----&gt; SetBVSData_1D ExecTime = 343us. New note data ready. Validation result = 2. Validation time   = 147us. Banknote unrecognized with: 2(EDE_UNKNOWN_NOTE)</pre> <p>Рисунок 5.1</p> <pre>-----&gt; SetBVSData_1D ExecTime = 346us. New note data ready.  ***** Operation_ASMARK ***** MeanAmount = 385 MeanRatio[1] = 282 *****</pre> <p>Validation result = 2. Validation time   = 2006us. Banknote unrecognized with: 2(EDE_UNKNOWN_NOTE)</p> <p>Рисунок 5.2</p> <pre>-----&gt; SetBVSData_1D ExecTime = 356us. New note data ready.  ***** Operation_ASMARK ***** MeanAmount = 158 MeanRatio[1] = 283 *****</pre> <p>Validation result = 2. Validation time   = 1888us. ***** HIGH_UV_LUMINOSITY ***** Banknote unrecognized with: 2(EDE_UNKNOWN_NOTE)</p> <p>Рисунок 5.3</p>

6	<p>Операция контроля антистоксовских меток имеет два параметра: Значение Mean Amount близкое к нулю, может означать неисправность лазера на плате подсветки.  <math>200 &lt; \text{Mean Ratio} &lt; 350</math> (с небольшим отклонением для разных банкнот).</p>	<pre>***** Operation_ASMARK ***** MeanAmount = 79 MeanRatio[1] = 262 ***** Validation result = 1. Validation time    = 6633us. Banknote recognized as: 10 RUB</pre>
7	<p><b>Калибровка одномерных датчиков (&gt; ПО V1.3.44)</b></p>	<pre>===== Service mode =====</pre>
	<p>Рис. 7.1 – переход в сервисный режим прибора.</p>	<p>Рисунок 7.1</p>
	<p>Рис. 7.2 – возврат к стандартному режиму функционирования.</p>	<pre>===== Standard operating mode =====</pre>
8	<p><b>Калибровка УФ датчика (&gt; ПО V1.3.44)</b></p>	<pre>----- Target value for UV calibration: 20</pre>
	<p>Если калибровка не выполнена за отведенное время, в лог выводится сообщение о превышении времени (Рис. 8.1), на дисплей – сообщение с кодом ошибки -93.</p>	<pre>-----  Calibration UV TIMEOUT. Return to service mode.  -----</pre>
		<p>Рисунок 8.1</p>

9	<p><b>Калибровка УФ датчика</b></p> <p>По завершению калибровки в лог выводятся (Рис. 9.1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- целевое значение (Target value);</li> <li>- текущее значение калибровочной карты (Current value);</li> <li>- допустимые пределы (min/max limit).</li> <li>- рассчитанный калибровочный коэффициент УФ датчика (UV coefficient).</li> </ul> <p>Решение об успехе калибровки принимается на основе параметра UV coefficient (min limit &lt; UV coefficient &lt; max limit).</p> <p>Значение по умолчанию: 1.0</p>	<pre>Calculation of UV coefficient: Target value:          20 Current value:         29 UV coeff min limit:   0.3 UV coeff max limit:   4.0 UV coefficient:        0.7  Calibration UV is OK! UV coefficient is 0.7</pre>
10	<p><b>Калибровка УФ датчика</b></p> <p>Пример неуспешной процедуры калибровки УФ датчика (Рис. 10.1). Рассчитанный коэффициент превышает максимально допустимый предел.</p> <p>Возможные причины ошибки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использована неправильная калибровочная карта.</li> <li>- неисправен УФ светодиод платы подсветки.</li> </ul> <p>На дисплее – сообщение с кодом ошибки -90.</p>	<pre>Calculation of UV coefficient: Target value:          20 Current value:         4 UV coeff min limit:   0.3 UV coeff max limit:   4.0 UV coefficient:        5.0  Error: Calibration UV result is 1280. CtlFlags = 0x04</pre>
11	<p><b>Калибровка датчиков антистокса (&gt; ПО V1.3.44)</b></p> <p>Если калибровка не выполнена за отведенное время, в лог выводится сообщение о превышении времени (Рис. 11.1), на дисплей – сообщение с кодом ошибки -93.</p>	<pre>Target value for LASER calibration: 80  Line scale factor = 0 Automatic speed adjustment is disabled Target Sync Period in Scan Mode: 2300 us Target Sync Period in Wait Mode: 2300 us  Calibration LASER TIMEOUT. Return to service mode. CtlFlags = 0x0C</pre>

12	<p><b>Калибровка датчиков антистокса</b></p> <p>Процесс калибровки датчиков антистокса полностью аналогичен процессу калибровки УФ датчика (см. п. 10).  <math>\text{min limit} &lt; \text{LASER\_LEFT coeff} &lt; \text{max limit}</math>  <math>\text{min limit} &lt; \text{LASER\_RIGHT coeff} &lt; \text{max limit}</math></p>	<pre>----- Calculation of LASER coefficient: Target value: 80 Current value: 31 LASER coeff min limit: 0.3 LASER coeff max limit: 5.0  LASER calibration is OK! LASER_LEFT coefficient is 2.6</pre> <p>Рисунок 12.1</p> <pre>----- Calculation of LASER coefficient: Target value: 80 Current value: 30 LASER coeff min limit: 0.3 LASER coeff max limit: 5.0  LASER calibration is OK! LASER_RIGHT coefficient is 2.7</pre> <p>Рисунок 12.2</p>
13	<p><b>Калибровка датчиков антистокса</b></p> <p>Пример неуспешной процедуры калибровки антистокс датчиков (Рис. 13.1).</p> <p>Рассчитанный коэффициент превышает максимально допустимый предел.</p> <p>Возможные причины ошибки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использована неправильная калибровочная карта.</li> <li>- неисправен лазер платы подсветки.</li> </ul> <p>На дисплее – сообщение с кодом ошибки -100.</p>	<pre>----- Calculation of LASER coefficient: Target value: 80 Current value: 1 LASER coeff min limit: 0.3 LASER coeff max limit: 5.0  Error: Laser calibration result is 80.0 (err = -100). CtlFlags = 0x08</pre> <p>Рисунок 13.1</p>
14	<p><b>Калибровка датчиков антистокса</b></p> <p>Если процедура калибровки завершена с ошибками -85, -86 или -87, необходимо отьюстировать модуль подсветки, и повторить процедуру калибровки.</p> <p>Если данные ошибки появляются вновь, модуль подсветки необходимо заменить.</p>	

## 10 Электрические схемы



**Рис. 10.** Детектор автоматический DORS 210 ЕВКМ.00D210.00.0000E4.  
Схема электрическая соединений.

---

**Детектор автоматический мультивалютный DORS 210. Перечень кабелей.**

Поз.	Обозначение	Данные кабеля	Кол-во	Примечание
1	EBKM.00D220.06.00.000	Кабель соединительный ЦПУ-МП	1	
2	EBKM.00D210.00.72.000	Кабель ЦПУ-Кросс	1	
3	EBKM.00D210.00.73.000	Кабель подсветки	1	
4		Кабель 4573D-2/45 СТП-04	1	
5	EBKM.00D210.00.74.000	Кабель подсветка - датчик старта	1	
6	EBKM.00D210.00.75.000	Кабель датчик старта – SYNC	1	
7	EBKM.00D210.00.71.100	Кабель двигателя	1	