

УСТРОЙСТВО ПРОГРАММИРОВАНИЯ АТ91

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЦВИЯ.468224.019 РЭ
Всего страниц 44

7 Утилизация

7.1 Утилизация изделия должна осуществляться в соответствии с действующей инструкции ЦФ/631 «Инструкция о порядке списания пришедших в негодность основных средств предприятий, организаций и учреждений железнодорожного транспорта».

7.2 Изделие не содержит материалов, при утилизации которых могут возникнуть опасные и вредные производственные факторы.

4 Текущий ремонт

4.1 Текущий ремонт силами, средствами и на оборудовании изготовителя в течение гарантийных сроков, установленных в паспорте на изделие, осуществляется:

- за счет изготовителя в случае отказов, обнаруженных в нормальных условиях эксплуатации при соблюдении потребителем требований данного РЭ;

- по договору с потребителем в случае отказов, выявленных при несоблюдении требований данного РЭ.

После окончания гарантийных сроков – по договору с потребителем.

5 Хранение

5.1 Изделие в транспортной таре должно храниться в складских помещениях, защищающих его от воздействия атмосферных осадков, на стеллажах или в упаковке, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей, при температуре окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С, относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 °С. Срок хранения не более 12 месяцев со дня изготовления.

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование изделия должно производиться с учетом требований, изложенных в данном разделе.

6.2 Условия транспортирования должны соответствовать в части воздействия:

- климатических факторов - группе 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69;
- механических нагрузок - группе С по ГОСТ 23216-78.

6.3 При транспортировании, погрузке, выгрузке и временном складировании должно быть исключено воздействие на упаковку изделия атмосферных осадков и ударов.

Содержание

Обозначения и сокращения	4
1 Описание и работа	6
1.1 Назначение и технические характеристики (свойства)	6
1.2 Состав изделия	7
1.3 Конструкция	7
1.4 Устройство и работа изделия	8
1.5 Средства измерения	10
1.6 Маркировка	11
1.7 Упаковка	11
2 Использование по назначению	12
2.1 Эксплуатационные ограничения	12
2.2 Подготовка изделия к использованию	12
2.3 Использование изделия	25
2.4 Действия в экстремальных условиях	39
3 Техническое обслуживание	40
3.1 Общие указания	40
3.2 Меры безопасности	40
3.3 Проверка работоспособности изделия	40
4 Текущий ремонт	42
5 Хранение	42
6 Транспортирование	42
7 Утилизация	43

Обозначения и сокращения

КЛУБ У – устройство безопасности комплексное локомотивное унифицированное

КЛУБ УП – система обеспечения безопасности движения специального самоходного подвижного состава I категории

ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина

РЖД – Российские железные дороги

РЭ – руководство по эксплуатации

3.3.6 Произвести сравнение записанных данных и содержимого Flash-памяти микроконтроллера, согласно 2.3.2.6. Данные должны совпадать.

3.3.7 Выйти из программы «SAM-BA». Установить тумблер переключения питания на положение «USB» повторить 3.3.3 - 3.3.6.

3.3.8 Закройте окна используемых программ. Отстыкуйте ячейку.

3.3.9 Подсоединить ячейку с микроконтроллером AT32F407RGT7 ARTERY (или AT32F435VGT7 ARTERY).

3.4.10 Запустить программу «JFlashLite», согласно 2.3.3.2, 2.3.3.3. Откроется окно с основным рабочим полем программы.

3.4.11 Произвести очистку Flash-памяти микроконтроллера, согласно 2.3.3.8.

3.4.12 Выбрать файл прошивки и указать начальный адрес flash-памяти микроконтроллера, согласно 2.3.3.4, 2.3.3.5.

3.4.12 Осуществить запись данных во внутреннюю Flash-память микроконтроллера, согласно 2.3.3.6.

3.4.13 Отстыковать ячейку с микроконтроллером AT32F407RGT7 ARTERY (или AT32F435VGT7 ARTERY).

3.4.14 Подсоединить ячейку с микроконтроллером AT91SAM7A3 ATMEL (или ATSAM3A4 ATMEL).

3.4.15 Выполнить 3.4.10 – 3.4.12.

3.4.16 Выключить изделие согласно 2.3.4.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание изделия выполняется совместно с профилактическим осмотром всего оборудования КЛУБ-У, КЛУБ-УП работниками, прошедшими специальную подготовку и имеющими удостоверение с правом проведения данных работ.

3.1.2 Проверку работоспособности производить не реже одного раза в год. О результатах и времени проведения проверки сделать отметку в паспорте.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При проверке изделия должны выполняться требования «Отраслевых правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки на федеральном железнодорожном транспорте» ЦШ 877-02, «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ» ЦШ/530 и требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на средства измерений и контрольное оборудование.

3.2.2 Все подключения и отключения кабелей в процессе технического обслуживания и в месте применения по назначению производить при отключении напряжения электропитания.

3.3 Проверка работоспособности изделия

3.3.1 Собрать рабочее место согласно рисунку 2.1.

3.3.2 Включить изделие согласно 2.3.1.1, подсоединить ячейку с микроконтроллером АТ91SAM7A3 ATMEЛ, (или АТСАМ3А4 АТМЕЛ).

3.3.3 Запустить программу «SAM-BA».

3.3.4 Произвести очистку Flash-памяти микроконтроллера, согласно 2.3.2.7.

3.3.5 Осуществить запись данных во внутреннюю Flash-память микроконтроллера, согласно 2.3.2.4.

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с принципом работы, конструкцией, условиями эксплуатации, транспортирования, хранения и утилизации устройства программирования АТ91 ЦВИЯ.468224.019 (далее изделие) с целью его правильной эксплуатации. Изделие является сервисным оборудованием для устройства безопасности комплексного унифицированного КЛУБ-У и системы обеспечения безопасности движения специального самоходного подвижного состава I категории КЛУБ-УП.

Изделие служит для программирования, стирания и сравнения программного обеспечения ячеек устройства КЛУБ-У (КЛУБ-УП) с микроконтроллерами АТ91SAM7A3 АТМЕЛ, АТСАМ3А4 АТМЕЛ.

Изделие служит для программирования и стирания программного обеспечения ячеек устройства КЛУБ-У (КЛУБ-УП) с микроконтроллерами АТ32F407RGT7 АРТЕРУ, АТ32F435VGT7 АРТЕРУ.

Изделие является функционально законченным устройством и входит в состав многофункционального прибора контроля МПК ЦВИЯ.468224.012.

Для эксплуатации и технического обслуживания изделия требуется специальная подготовка обслуживающего персонала. Специалист должен уметь работать с ПЭВМ в операционной среде Windows, знать конструкцию, принцип работы, условия эксплуатации КЛУБ-У и КЛУБ-УП. К работе с изделием допускаются работники, прошедшие обучение в аккредитованных центрах ОАО «РЖД», имеющие свидетельство об обучении установленного образца и сдавшие по месту работы экзамен по технике безопасности и охране труда при работе с электрооборудованием.

Изделие относится к изделиям многократного применения, восстанавливаемым, обслуживаемым на заводе изготовителе и не контролируемым перед применением.

1 Описание и работа

1.1 Назначение и технические характеристики (свойства)

1.1.1 Устройство программирования АТ91 обеспечивает:

- программирование ячеек устройства КЛУБ-У (КЛУБ-УП) с микроконтроллерами АТ91SAM7A3 ATMEL, АТСАМ3А4 ATMEL, АТ32F407RGT7 ARTERY, АТ32F435VGT7 ARTERY;
- чтение данных из ячеек устройства КЛУБ-У (КЛУБ-УП) с микроконтроллерами АТ91SAM7A3 ATMEL, АТСАМ3А4 ATMEL;
- стирание данных из ячеек устройства КЛУБ-У (КЛУБ-УП) с микроконтроллерами АТ91SAM7A3 ATMEL, АТСАМ3А4 ATMEL, АТ32F407RGT7 ARTERY, АТ32F435VGT7 ARTERY;
- сравнение данных в ячейках устройства КЛУБ-У (КЛУБ-УП) с микроконтроллерами АТ91SAM7A3 ATMEL, АТСАМ3А4 ATMEL.

Примечание – Программирование микроконтроллеров АТ32F407RGT7 ARTERY, АТ32F435VGT7 ARTERY возможно только с устройством программирования АТ91 с платой JetLink9 из его состава, которая устанавливается в АТ91 с августа 2021 с зав. №21072 взамен платы SAM-ICE.

1.1.2 Для работы изделия необходимо наличие ПЭВМ, работающей под операционной системой Windows 7 и выше (далее Windows) и установленным программным обеспечением.

1.1.3 Электропитание изделия осуществляется от внешнего источника постоянного тока с номинальным напряжением 5 В или от USB-порта ПЭВМ.

1.1.4 Изделие предназначено для эксплуатации в условиях района умеренного и холодного климата (климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 4 по ГОСТ 15150-69).

1.1.5 Степень защиты изделия от попадания внутрь оболочки твердых тел и воды по ГОСТ 14254-2015 – IP20.

1.1.6 Изделие по степени защиты человека от поражения электрическим током относится к классу 0I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.1.7 Габаритные размеры изделия без кабелей – 160x80x56 мм.

1.1.8 Масса изделия - не более 0,3 кг.

2.3.4 Порядок выключения изделия

2.3.4.1 Закройте окна используемых программ.

2.3.4.2 При использовании внешнего источника отключите его питание, иначе переведите положение тумблера изделия в положение «ВНЕШН.».

2.3.4.3 Отсоедините ячейку от кабеля FA32-12S0AAB200-01 WCON.

2.3.4.4 После корректного завершения работы в операционной системе Windows выключите тумблер питания ПЭВМ.

2.3.4.5 Произведите разъединение блоков, устройств и кабелей.

2.4 Действия в экстремальных условиях

2.4.1 При возникновении пожара или других стихийных бедствиях, происходящих на станции, необходимо отключить электропитание устройств установленным порядком и сообщить о случившемся причастным службам.

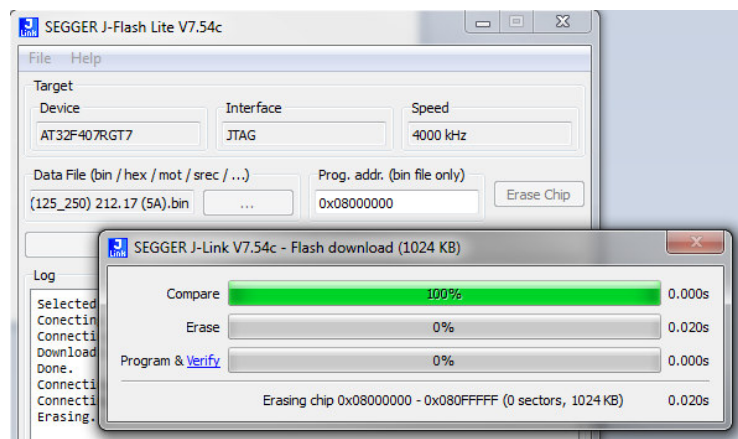


Рисунок 2.39 – Процесс стирания содержимого памяти микроконтроллера

2.3.3.9 В случае успешного стирания памяти микроконтроллера в области окна «Log» будет отображаться сообщение, так как показана на рисунке 2.40. В противном случае, области окна «Log» будет отображаться сообщение об ошибке «ERROR».

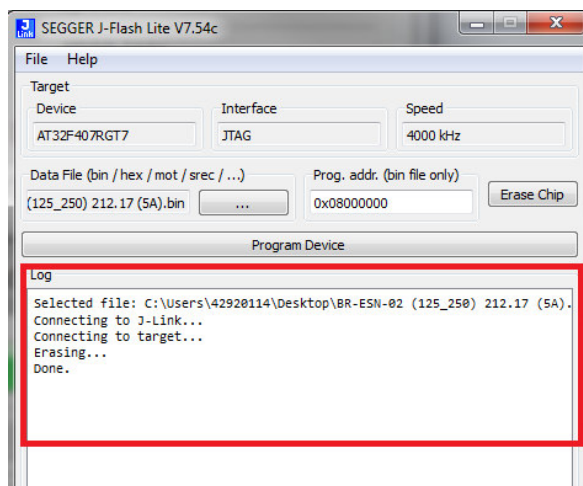


Рисунок 2.40 – Окно «Log» с информацией об успешном стирании

2.3.3.10 Закрывать программу «J-Flash Lite» Выключить ПЭВМ, отстыковать все кабели.

1.2 Состав изделия

1.2.1 Основные составные части устройства программирования АТ91:

- блок БП АТ91 ЦВИЯ.468224.018;
- кабель USB-A-B;
- кабель FA32-12S0AAB200-01 WCON;
- программа «SAM-PROG» ЦВИЯ.00740-01 12 01 для микроконтроллеров АТ91SAM7А3 АТМЕЛ, АТСАМ3А4 АТМЕЛ;
- программа «JLink-Artery» ЦВИЯ.02421-01 12 01 для микроконтроллеров АТ32F407RGT7 АРТЕРИ, АТ32F435VGT7 АРТЕРИ, АТ91SAM7А3 АТМЕЛ, АТСАМ3А4 АТМЕЛ;
- комплект запасных частей.

1.2.2 В комплект запасных частей входит кабель FA32-12S0AAB200-01 WCON.

1.3 Конструкция

1.3.1 Изделие выполнено в виде переносного устройства, обеспечивающего удобство пользования в процессе работы.

1.3.2 Основной частью изделия является блок БП АТ91.

1.3.3 Несущей конструкцией блока БП АТ91 является корпус, на котором размещены: кнопки сброса и отключения питания, тумблер переключения источника питания и гнезда для подачи внешнего питания.

Внутри корпуса установлены платы.

1.3.4 Электромонтаж блока БП АТ91 объемный и печатный.

1.3.5 Внешний вид блока приведен на рисунке 1.1.

1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 Изделие функционирует совместно с ПЭВМ, на котором установлены операционная система Windows 7 или выше, а так же компоненты программы «SAM-PROG» ЦВИЯ.00740-01 12 01 и программы «JLink-Artery» ЦВИЯ.02421-01 12 01.

Программа «SAM-PROG» ЦВИЯ.00740-01 12 01 используется для программирования, стирания микроконтроллеров AT91SAM7A3 ATMEL, ATSAM3A4 ATMEL, а также сравнения программного обеспечения и содержит следующие файлы:

- sam-ba_2.14.exe – установочный файл программы «SAM-BA»;
- набор драйверов для корректной работы изделия под операционной системой Windows различной разрядности (32 или 64 бит).

Программа «JLink-Artery» ЦВИЯ.02421-01 12 01 используется для программирования и стирания микроконтроллеров AT32F407RGT7 ARTERY, AT32F435VGT7 ARTERY, AT91SAM7A3 ATMEL, ATSAM3A4 ATMEL и содержит следующие файлы:

- JLink_Windows_V754c_i386.exe – установочный файл программы J-Link для 32-разрядной Windows;
- JLink_Windows_V754c_x86_64.exe – установочный файл программы J-Link для 64-разрядной Windows;
- Segger_AT32MCU_AddOn.exe – файл, который добавляет в список микроконтроллеров возможных для программирования микроконтроллеры фирмы Artery.

1.4.2 Блок БП AT91 осуществляет основную работу по передаче данных между ПЭВМ и микроконтроллерами AT91SAM7A3 ATMEL, ATSAM3A4 ATMEL, AT32F407RGT7 ARTERY, AT32F435VGT7 ARTERY программируемой ячейки через JTAG-интерфейс.

1.4.3 Кабели обеспечивают электрическое соединение между изделием, ПЭВМ и программируемой ячейкой.

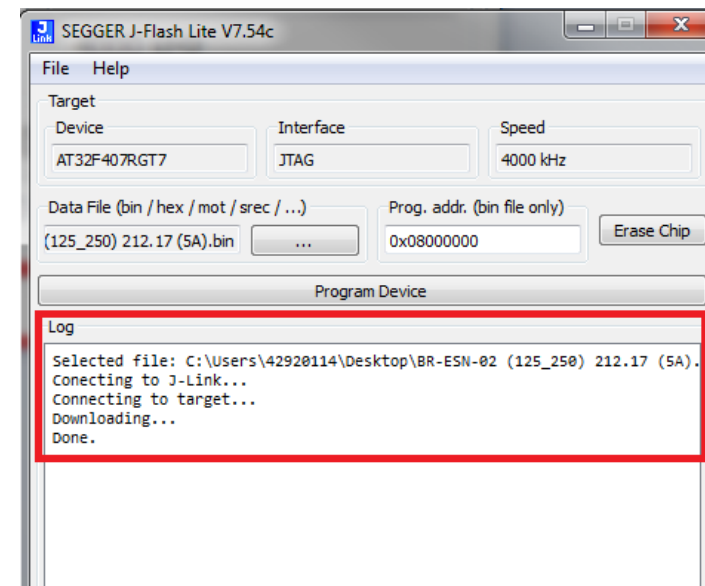


Рисунок 2.37 – Окно «Log» с отображаемой информацией об успешной загрузке

2.3.3.8 Для стирания flash-памяти микроконтроллера в области окна нажать кнопку «Erase Chip» так, как показано на рисунке 2.38. После чего начнется процесс стирания содержимого памяти микроконтроллера, который будет сопровождаться информационным окном, приведенном на рисунке 2.39.

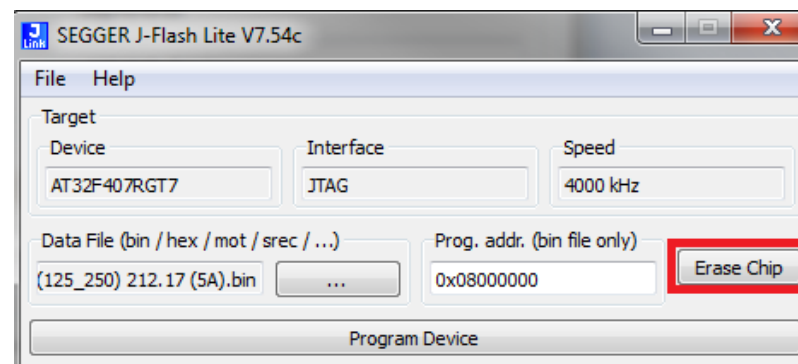


Рисунок 2.38 – Кнопка «Erase Chip»

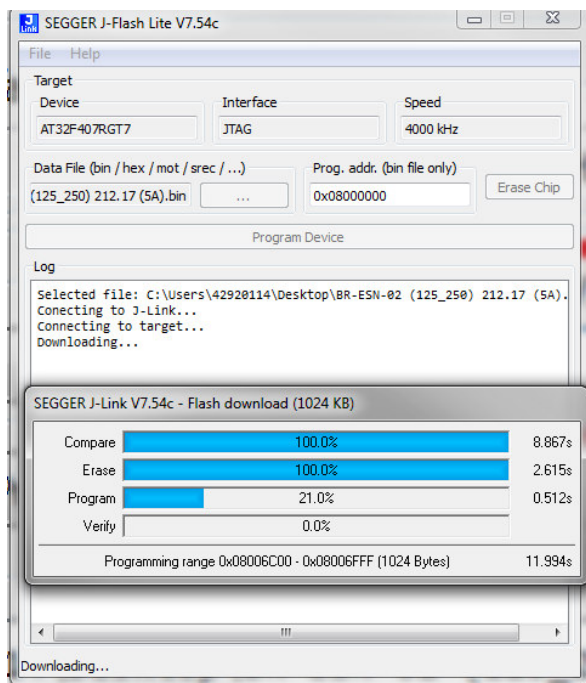


Рисунок 2.36 – Процесс загрузки содержимого файла прошивки в память микроконтроллера

2.3.3.7 В случае успешной загрузки файла прошивки в память микроконтроллера в области окна «Log» будет отображаться сообщение, так как показано на рисунке 2.37. В противном случае, области окна «Log» будет отображаться сообщение об ошибке «ERROR».

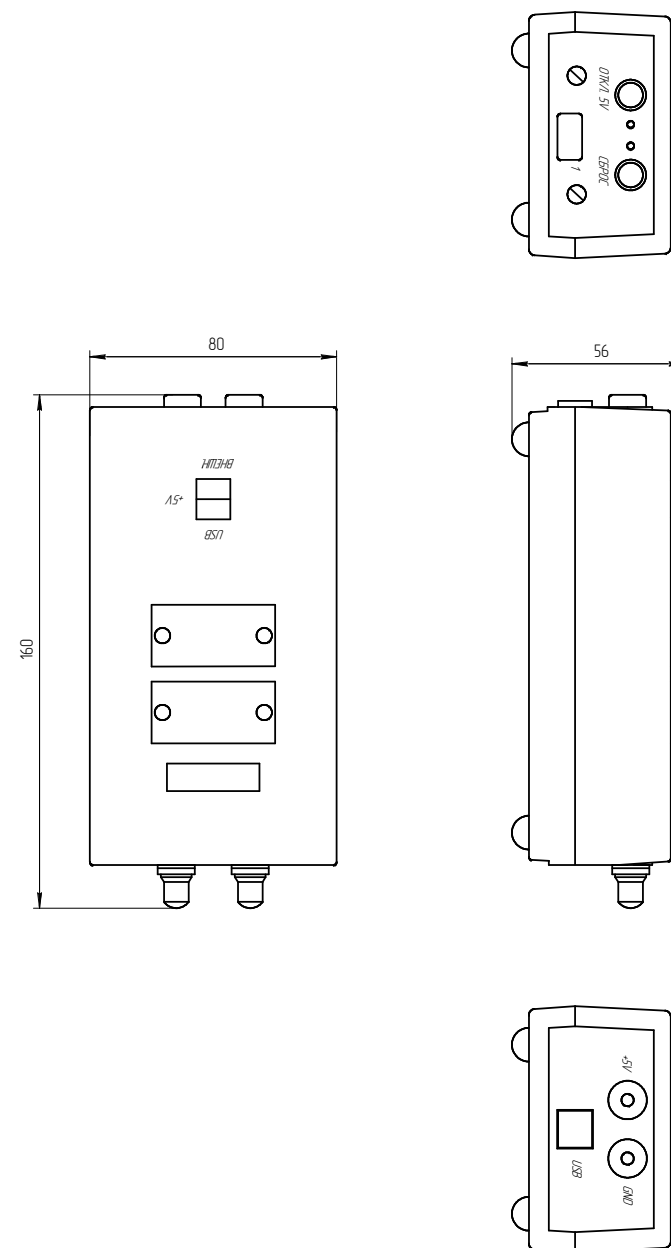


Рисунок 1.1 - Внешний вид блока БП АТ91

1.5 Средства измерения

1.5.1 В процессе эксплуатации для выполнения работ по техническому обслуживанию изделия и его составных частей используют средства измерения и контрольное оборудование, указанные в таблице 1.1.

1.5.2 Все средства измерения, применяемые при испытаниях, должны иметь эксплуатационную документацию и проходить периодическую поверку в соответствии с действующим порядком.

1.5.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, СРОК ПОВЕРКИ КОТОРЫХ ИСТЕК. ВСЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПАСПОРТА (ФОРМУЛЯРЫ) С ЗАПИСЬЮ ВЕЛИЧИН НАРАБОТКИ, ПЕРИОДИЧНОСТИ И ДАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ, ЗАКЛЮЧЕНИЯ ОБ ИСПРАВНОСТИ И ПРОВЕДЕННЫХ РЕМОНТАХ.

Таблица 1.1 – Средства измерения и контрольное оборудование

Наименование и рекомендуемый тип	Характеристики	Кол.	Тип прибора, заменяющий основной	Примечание
Источник питания Б5-43	Выходное напряжение – (0-9,9) В Выходной ток – (0-0,99) А Выходная Мощность – 10 Вт Погрешность измерения – ± 0,3	1	SPS-606 GW Instek	GB1
Кабель ЦВИЯ.685613.337-02	-	2	-	для подключения источника питания
Примечание – Указанные средства измерений могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими необходимую точность измерений, по согласованию с метрологической службой эксплуатирующего предприятия				

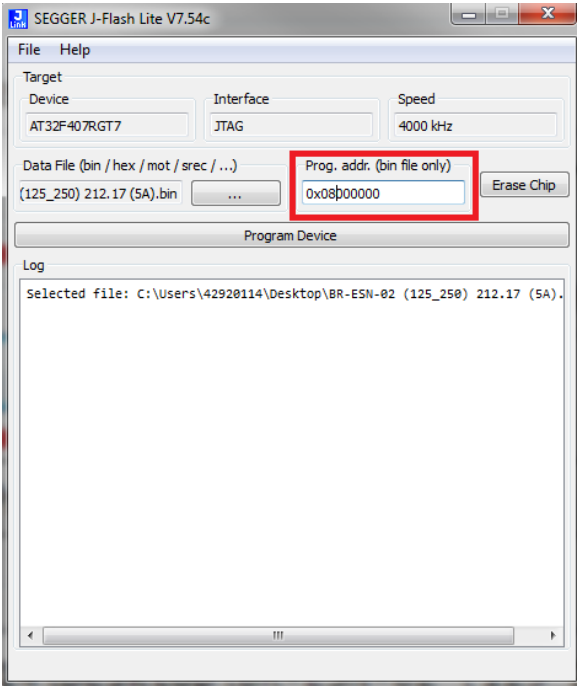


Рисунок 2.34 – Указание начального адрес flash-памяти микроконтроллера

2.3.3.6 Для записи flash-памяти микроконтроллера необходимо в области окна нажать кнопку «Program Device», так как показано на рисунке 2.35. После чего начнется процесс загрузки содержимого файла прошивки в память микроконтроллера, который будет сопровождаться информационным окном, приведенном на рисунке 2.36.

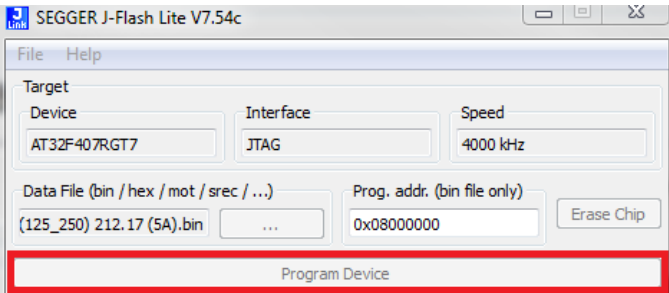


Рисунок 2.35 – Кнопка «Program Device»

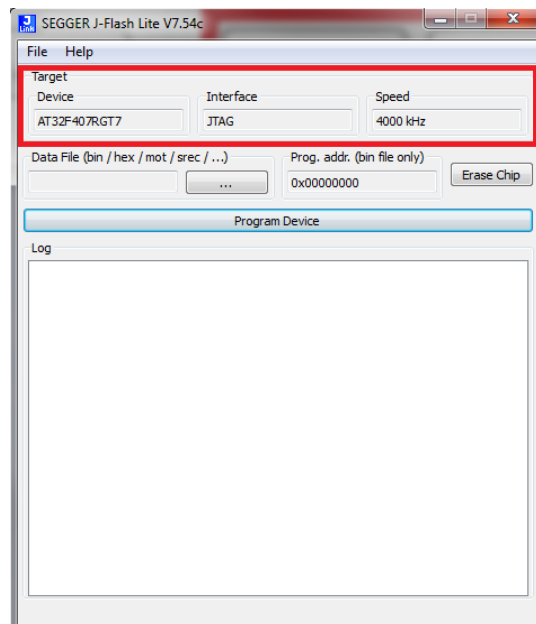


Рисунок 2.32 – Окно с основным рабочим полем

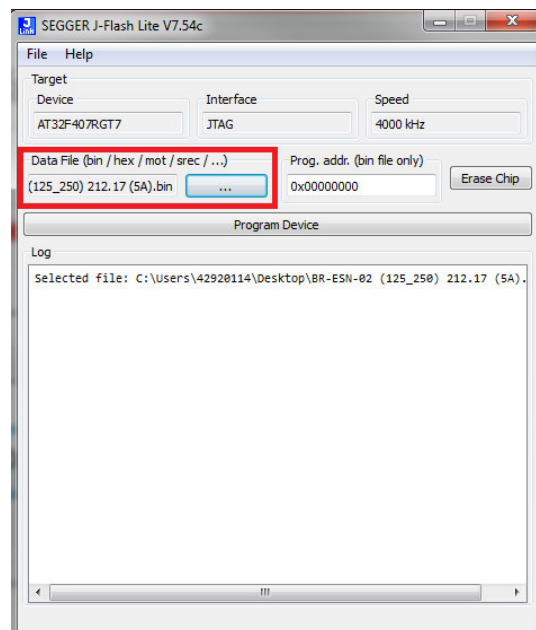


Рисунок 2.33 – Окно с выбором файла прошивки

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка изделия и его составных частей, а также качество маркировки соответствует требованиям чертежей, перечисленных в спецификации на изделие.

1.6.2 На корпусе изделия выполнена гравировка соединителей «+5V», «GND», «1», «USB»; кнопок «СБРОС», «ОТКЛ.5V» и переключателя «USB», «+5V», «ВНЕШН.».

1.7 Упаковка

1.7.1 Внутренняя упаковка и транспортная тара изделия, содержание и качество сопроводительных документов должны соответствовать следующим требованиям:

- изделие должно быть завернуто в бумагу оберточную по ГОСТ 8273-75 по варианту внутренней упаковки ВУ-IIIА-2 согласно ГОСТ 23216-78. Вся эксплуатационная и товаросопроводительная документация должна быть уложена в пакеты из пленки полиэтиленовой по ГОСТ 10354-82;

- после этого изделие и эксплуатационная документация должны быть уложены в ящик деревянный, выполненный по ГОСТ 5959-80 по типу исполнения VI;

- ящик по торцам должен быть обит лентой стальной упаковочной по ГОСТ 3560-73 и опломбирован по ГОСТ 18680-73 пломбами по ГОСТ 18677-73.

1.7.2 Упаковка изделия совместно с прибором МПК ЦВИЯ.468224.012.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ С МЕХАНИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КАБЕЛЕЙ.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Собрать рабочее место в соответствии с рисунком 2.1.

2.2.2 Подключить между собой составные части ПЭВМ (системный блок, монитор, клавиатуру, манипулятор «мышь») согласно эксплуатационной документации ПЭВМ.

2.2.3 Включить ПЭВМ.

2.2.4 Произвести установку драйвера изделия и программы «SAM-BA» согласно 2.2.6, 2.2.7.

2.2.5 Произвести установку программы «J-Link» и добавить микроконтроллеры фирмы Artery в список микроконтроллеров возможных для программирования согласно 2.2.8.

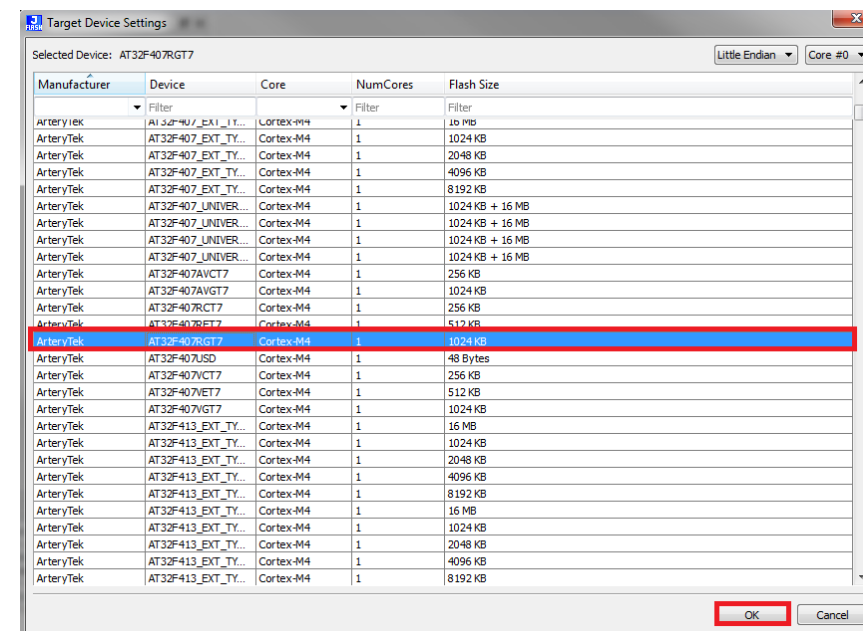


Рисунок 2.30 – Окно выбора необходимого микроконтроллера

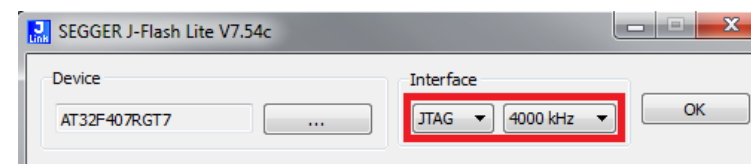


Рисунок 2.31 – Окно выбора необходимого интерфейса и скорости

2.3.3.4 Далее откроется окно с основным рабочим полем, приведенное на рисунке 2.32. В данном окне в области «Target» отображаются ранее выбранные параметры: микроконтроллер, интерфейс и скорость. В области выбора прошивки «Data File (bin / hex / mot / srec / ...)» нажать на кнопку «...» и вызвать окно выбора файла прошивки. Выбрать файл данных с расширением «bin» так как показано на рисунке 2.33.

2.3.3.5 В области «Prog. addr. (bin file only)» указать начальный адрес flash-памяти микроконтроллера «0x08000000» так, как показано на рисунке 2.34.

2.3.3 Работа с программой JFlashLite

2.3.3.1 Программа «JFlashLite» является компонентом программы «J-Link» и предназначена для записи и очистки внутренней Flash-памяти микроконтроллеров.

2.3.3.2 Запустить программу «JFlashLite», которая находится в каталоге, выбранном при установке программы «J-Link», согласно 2.2.8.1 - 2.2.8.4. Откроется окно, приведенное на рисунке 2.29, в котором необходимо выбрать микроконтроллер. Выбор микроконтроллера производится нажатием кнопки «...». В открывшемся окне из списка микроконтроллеров в столбце «Device» выбрать AT32F407RGT7, или AT32F435VGT7, или AT91SAM7A3, или ATSAM3A4 и нажать кнопку «OK» так, как показано на рисунке 2.30.

2.3.3.3 Далее в окне необходимо выбрать интерфейс и скорость. В области «Interface» по нажатию кнопки «▼» выбрать интерфейс «JTAG». В области «Interface» по нажатию кнопки «▼» выбрать скорость «4000 kHz», согласно рисунку 2.31.

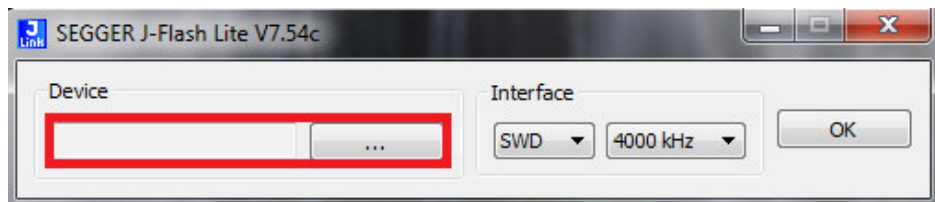
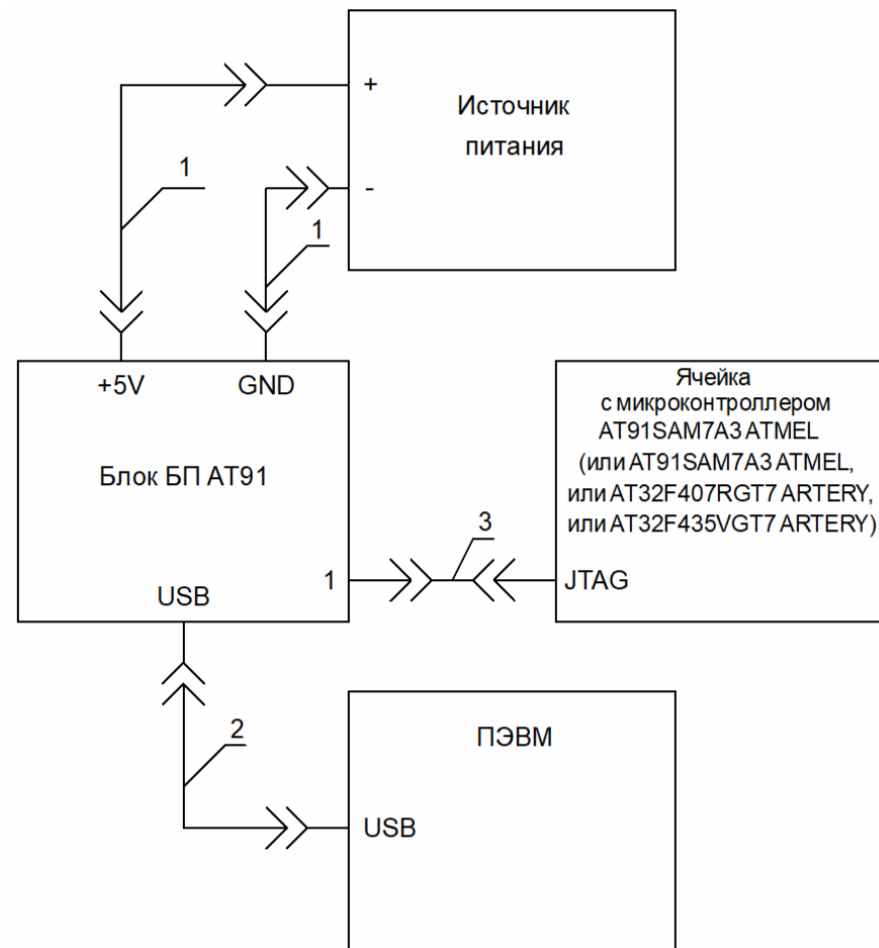


Рисунок 2.29 – Окно выбора необходимых параметров для начала работы с процессом программирования



- 1 – Кабель ЦВИЯ.685613.337-02
- 2 – Кабель USB-A-B
- 3 – Кабель FA32-12S0AAB200-01 WCON

Рисунок 2.1 – Схема рабочего места

2.2.6 Установка драйвера изделия

2.2.6.1 Через кабель USB-A-B подключить изделие к USB-порту ПЭВМ.

2.2.6.2 В появившемся окне «Мастера обновления оборудования», приведенном на рисунке 2.2, выбрать пункт «Установка из указанного места» и нажать кнопку «Далее».

2.2.6.3 В следующем окне, приведенном на рисунке 2.3 необходимо:

- выбрать пункт «Выполнить поиск наиболее подходящего драйвера в указанных местах»;
- установить галочку под пунктом «Включить следующее место поиска»;
- нажатием на кнопку «Обзор», указать в качестве места поиска файл драйвера из директории drivers (для 32-битной операционной системы из директории drivers\x86, для 64-битной операционной системы из директории drivers\x64) на диске с программой «SAM-PROG» ЦВИЯ.00740-01 12 01;
- нажать на кнопку «Далее».

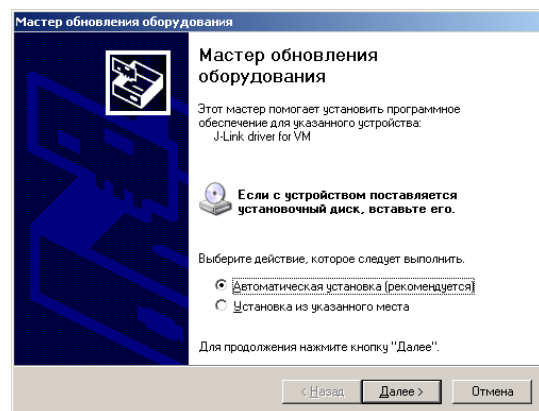


Рисунок 2.2 - Окно «Мастер обновления оборудования»

нужный файл данных (файл должен находиться в директории, название которой состоит только из символов английского алфавита);

- убедиться, что в поле «address» стоит величина 0x100000 для микроконтроллера AT91SAM7A3 или 0x80000 для микроконтроллера ATSAM3A4;
- нажать на кнопку «Compare sent file with memory».

При этом должно появиться окно с результатом сравнения, в котором указано, совпадает ли файл данных с указанной областью памяти. Рисунок 2.27 для микроконтроллера AT91SAM7A3, рисунок 2.28 для микроконтроллера ATSAM3A4.



Рисунок 2.27 – Окно с результатом сравнения для микроконтроллера AT91SAM7A3

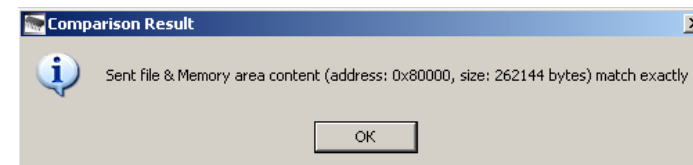


Рисунок 2.28 – Окно с результатом сравнения для микроконтроллера ATSAM3A4

2.3.2.7 Для очистки Flash-памяти необходимо:

- выбрать закладку «Flash»;
- в поле «Scripts» выбрать «Flash Erase All»;
- нажать кнопку «Execute».

Примечание – После очистки Flash-памяти микроконтроллера ATSAM3A4 необходимо дополнительно в поле «Scripts» выбрать «Boot from ROM (GPNVM1)» и нажать кнопку «Execute».

При записи возможно появление окна блокирования участков памяти, приведенное на рисунке 2.26. При появлении нажать кнопку «Нет».

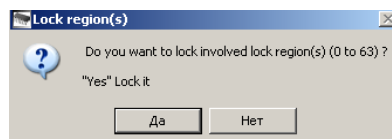


Рисунок 2.26 – Окно блокировки участков памяти

После программирования микроконтроллера ATSAM3A4 необходимо дополнительно в поле «Scripts» выбрать «Boot from Flash (GPNVM1)» и нажать кнопку «Execute».

2.3.2.5 Для чтения данных из внутренней Flash-памяти микроконтроллера необходимо:

- выбрать закладку «Flash»;
- нажатием на кнопку «» рядом с полем «Receive File Name» вызвать диалоговое окно создания файла, где будут сохранены данные (файл должен находиться в директории, название которой состоит только из символов английского алфавита);
- ввести имя файла, нажать кнопку «Сохранить»;
- убедиться, что в поле «address» стоит величина 0x100000 для микроконтроллера AT91SAM7A3 или 0x800000 для микроконтроллера ATSAM3A4;
- в поле «Size (For Receive File)» указать считываемый объем данных - 0x40000 байт;
- нажать на кнопку «Receive File».

2.3.2.6 Для сравнения данных, записанных в микроконтроллер с данными, хранящимися в файле, необходимо:

- выбрать закладку «Flash»;
- нажатием на кнопку «» рядом с полем «Send File Name» вызвать диалоговое окно выбора файла, где требуется указать

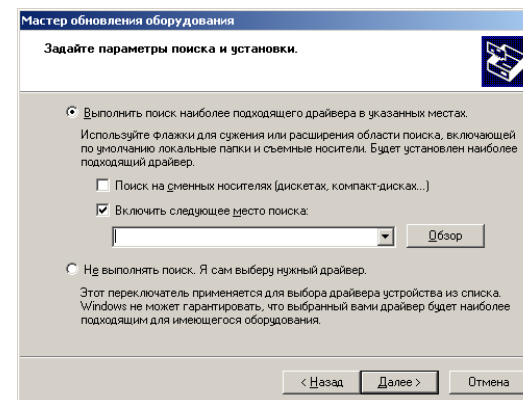


Рисунок 2.3 – Окно выбора параметров поиска и установки драйвера

2.2.6.4 На предупреждение Windows ответить «Все равно продолжить». Окно с информацией о совместимости приведено на рисунке 2.4.

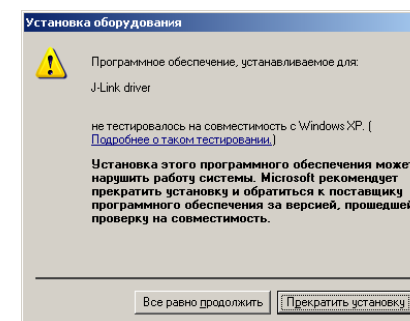


Рисунок 2.4 – Окно с информацией о совместимости

2.2.6.5 Для завершения работы мастера обновления оборудования нажать кнопку «Готово» в окне, приведенном на рисунке 2.5.

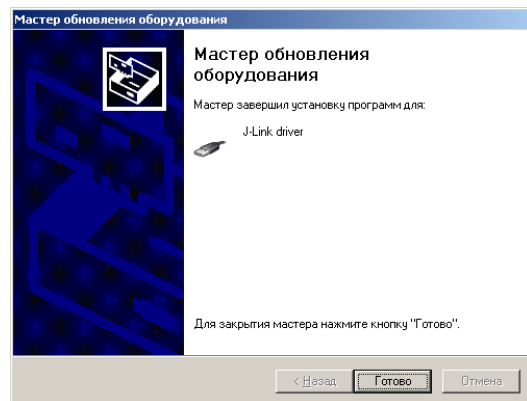


Рисунок 2.5 – Окно завершения установки драйвера

2.2.7 Инсталляция программы «SAM-BA»

2.2.7.1 Установите поставляемый с изделием диск CD-R с программным обеспечением «SAM-PROG». Переместитесь в каталог программы «SAM-PROG» ЦВИЯ.00740-01 12 01 и запустите на исполнение файл «sam-ba_2.14.exe».

2.2.7.2 В открывшемся окне программы установки, приведенном на рисунке 2.6, убедитесь в правильном выборе версии инсталляционного пакета и нажмите клавишу «Next». В противном случае нажмите кнопку «Cancel».



Рисунок 2.6 – Окно программы установки

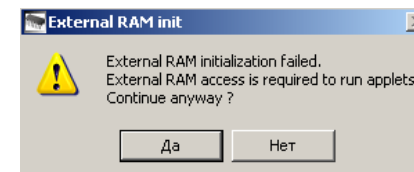


Рисунок 2.25 – Окно инициализации внешней памяти

2.3.2.3 Для просмотра содержимого памяти микроконтроллера ячейки необходимо:

- задать стартовый адрес начала просмотра «Start Address:» 0x100000 для микроконтроллера AT91SAM7A3 или 0x80000 для микроконтроллера ATSAM3A4;
- задать размер просматриваемой области в байтах «Size in byte(s):» 250;
- указать формат представления данных «Display format»;
- нажать на кнопку «Refresh».

При этом в окне просмотра должны появиться запрашиваемые данные.

2.3.2.4 Для записи файла данных во внутреннюю Flash-память микроконтроллера необходимо:

- выбрать закладку «Flash»;
- нажатием на кнопку  рядом с полем «Send File Name» вызвать диалоговое окно выбора файла, где требуется указать нужный файл данных (файл должен находиться в директории, название которой состоит только из символов английского алфавита);
- убедиться, что в поле «address» стоит величина 0x100000 для микроконтроллера AT91SAM7A3 или 0x80000 для микроконтроллера ATSAM3A4;
- нажать на кнопку «Send File».

При этом должен начаться процесс записи файла во внутреннюю Flash-память микроконтроллера. В случае появления окна "TIME OUT", не закрывая окно с данным сообщением и не отстыковывая программатор, еще раз запустить программу SAM-BA и продолжить программирование.

– нажать кнопку «Connect» для установления связи с изделием, при этом должно появиться окно, показанное на рисунке 2.22.

В случае, если после нажатия кнопки «Connect» появляется окно, показанное на рисунке 2.23, необходимо обновить драйвер внутреннего эмулятора, для этого нажмите кнопку «Да».

В случае, если после нажатия кнопки «Connect» появляется окно, показанное на рисунке 2.24, необходимо установить галочку в пункте «Do not show this message again for today» и нажать кнопку «OK».

При установлении связи с микроконтроллером ATSAM3A4 после нажатия кнопки «Connect» должно появиться окно, показанное на рисунке 2.25, нажать кнопку «Да».

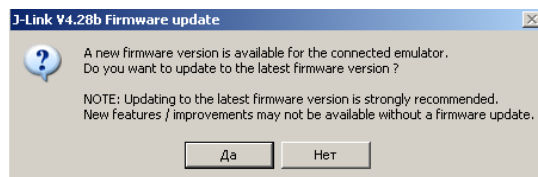


Рисунок 2.23 – Окно обновления драйвера внутреннего эмулятора

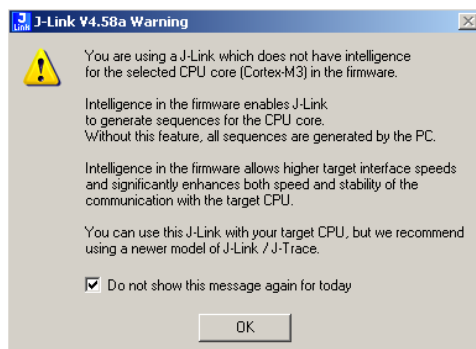


Рисунок 2.24 – Окно с информацией о работе с ядром Cortex-M3

2.2.7.3 Далее, в окне лицензионного соглашения, приведенное на рисунке 2.7, необходимо ознакомиться и согласиться с предлагаемым лицензионным соглашением, нажав на кнопку «I Agree».



Рисунок 2.7 – Окно лицензионного соглашения

2.2.7.4 Далее необходимо ознакомиться с комментариями к версии программного обеспечения и нажать на кнопку «Next» в окне, приведенном на рисунке 2.8.

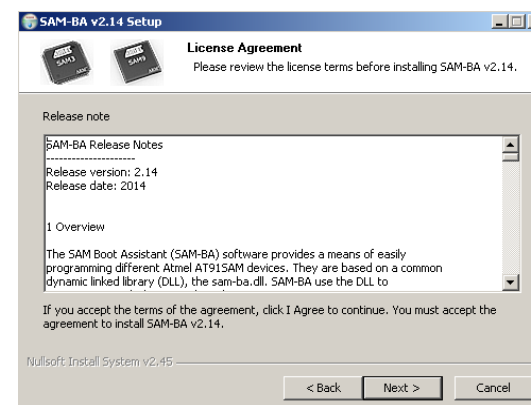


Рисунок 2.8 – Окно с комментариями к версии программного обеспечения

2.2.7.5 Для изменения названия каталога воспользуетесь кнопкой «Browse...» в окне, приведенном на рисунке 2.9, и в открывшемся окне измените название каталога, после чего нажмите кнопку «OK». На экране вновь появится окно, где будет указан новый выбранный путь. Нажатием кнопки «Next» перейдите к следующему этапу.

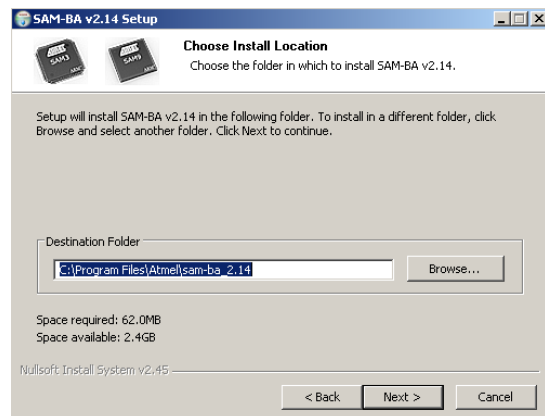


Рисунок 2.9 – Окно выбора папки установки

2.2.7.6 С помощью окна выбора стартового имени программы, приведенного на рисунке 2.10, в меню «Пуск» в разделе «Программы» создается каталог с ярлыком для запуска программы «SAM-BA». Название каталога можно отредактировать в соответствующей строке. Нажатием кнопки «Install» начинается процесс установки программ. При этом открывается окно, приведенное на рисунке 2.11, где отображается последовательность инсталляции. По окончании установки нажмите кнопку «Next».

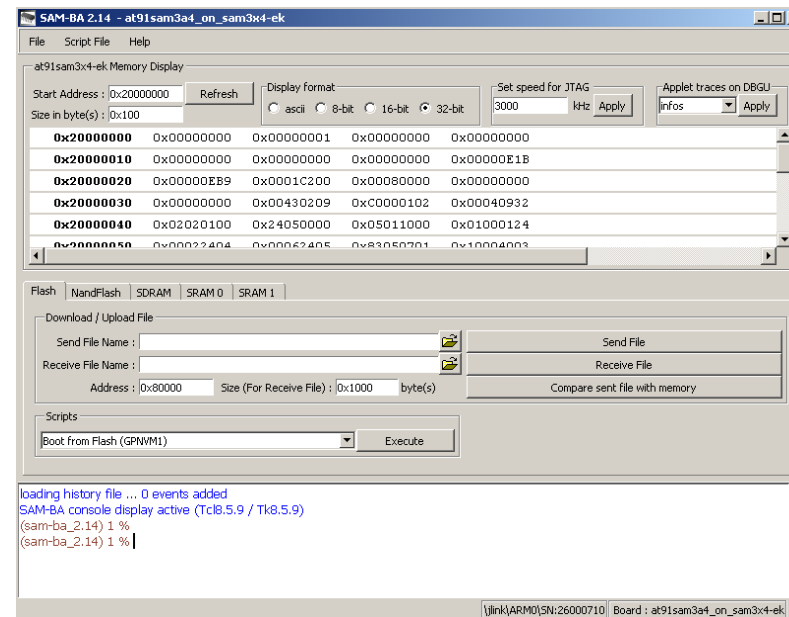


Рисунок 2.21 – Рабочее окно программы

2.3.2.2 Для запуска окна программы «SAM-BA» необходимо:

- через меню «Пуск» или иконку быстрого запуска загрузить программу «SAM-BA»;
- в появившемся окне, приведенном на рисунке 2.22, в пункте «Select the connection» выбрать «\\link\ARM0\SN:xxx», где xxx – серийный номер платы», в пункте «Select your board» выбрать «at91sam7a3-ek» для работы с микроконтроллером AT91SAM7A3 и «at91sam3a4_on_sam3x4-ek» для работы с микроконтроллером ATSAM3A4;

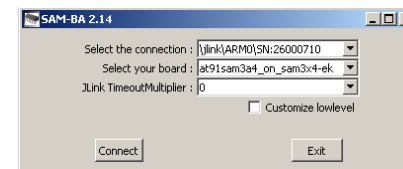


Рисунок 2.22 – Окно выбора типа контроллера

- включить питание ПЭВМ;
- включить источник питания;
- подключить кабель FA32-12S0AAB200-01 WCON к программируемой ячейке с микроконтроллерами AT91SAM7A3 ATMEL, ATSAM3A4 ATMEL или с микроконтроллерами AT32F407RGT7 ARTERY, AT32F435VGT7 ARTERY, соблюдая правильность подключения (маркировка красным цветом на кабеле должна совпадать с маркировкой «1» на подключаемой ячейке).

2.3.1.2 Порядок включения изделия при использовании питания от USB-порта:

- установить тумблер переключения питания на положение «USB»;
- подключить кабель USB-A-B к USB-порту ПЭВМ;
- подключить кабель USB-A-B к соединителю «USB» изделия;

- включить питание ПЭВМ;
- подключить кабель FA32-12S0AAB200-01 WCON к программируемой ячейке с микроконтроллерами AT91SAM7A3 ATMEL, ATSAM3A4 ATMEL или с микроконтроллерами AT32F407RGT7 ARTERY, AT32F435VGT7 ARTERY, соблюдая правильность подключения (маркировка красным цветом на кабеле должна совпадать с маркировкой «1» на подключаемой ячейке).

2.3.2 Работа с программой «SAM-BA»

2.3.2.1 Программа «SAM-BA» предназначена для просмотра всей памяти, а также чтения, записи, сравнения данных микроконтроллера AT91SAM7A3 (или ATSAM3A4) и очистки внутренней Flash-памяти. Общий вид окна программы представлен на рисунке 2.21.

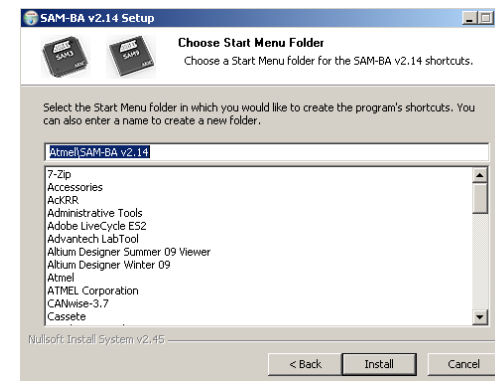


Рисунок 2.10 – Окно выбора стартового имени программы меню «Пуск»

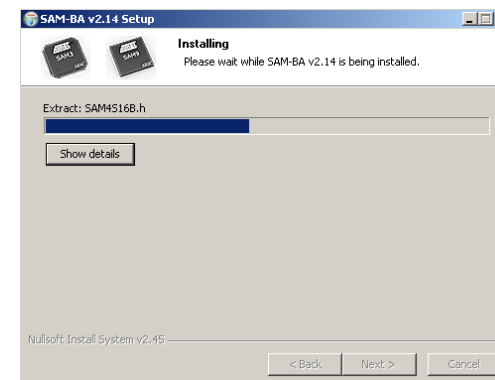


Рисунок 2.11 – Окно процесса установки программного обеспечения

2.2.7.7 В открывшемся окне, приведенном на рисунке 2.12, установите галочки для создания ярлыков вызова программы «SAM-BA» на рабочем столе и панели быстрого запуска, а затем нажмите кнопку «Next».

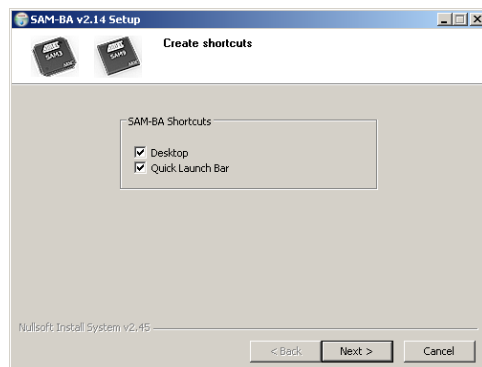


Рисунок 2.12 – Окно создания ярлыков программного обеспечения

2.2.7.8 Для завершения установки в появившемся окне, приведенном на рисунке 2.13, уберите галочку в пункте «USB Notice» и нажмите кнопку «Finish».

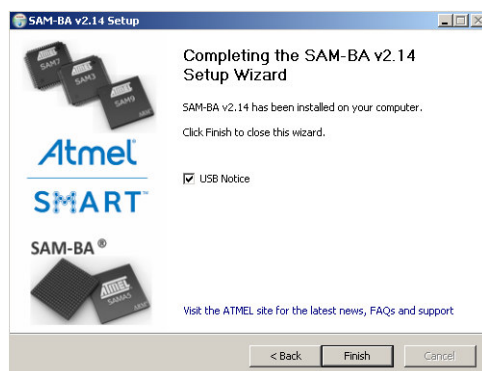


Рисунок 2.13 – Окно завершения установки

2.2.7.9 Если в 2.2.7.5 название каталога не было изменено, то доступ к установленной программе производится через кнопку «Пуск», далее меню «Программы», «Atmel», «SAM-BA v2.14», где содержатся иконки основной и вспомогательных программ, а также справочная информация.

Примечание – Для запуска программ можно воспользоваться ярлыками быстрого запуска, созданными в 2.2.7.7.

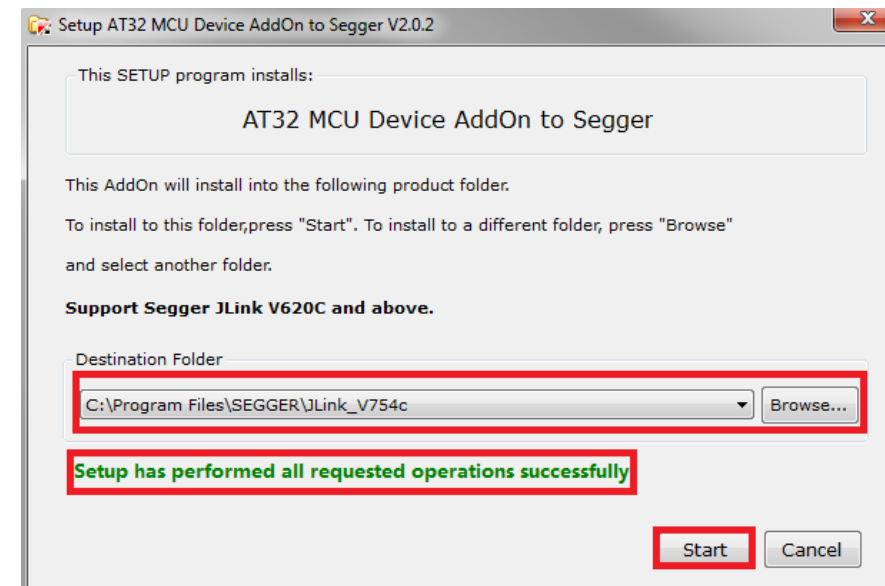


Рисунок 2.20 – Окно установки конфигураций микроконтроллера Artery в список устройств программы «J-Flash Lite»

2.2.8.7 Отсоединить кабель USB-A-B от изделия. Выключить ПЭВМ.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Порядок включения изделия

2.3.1.1 Порядок включения изделия при использовании внешнего питания:

- подключить источник питания к соединителям «+5V» и «GND» изделия;
- установить тумблер переключения питания на положение «ВНЕШН.»;
- установить на источнике питания GB1 напряжение $(5,0 \pm 0,1) \text{ В}$;
- подключить кабель USB-A-B к USB-порту ПЭВМ;
- подключить кабель USB-A-B к соединителю «USB» изделия;

2.2.8.7 Для завершения установки в появившемся окне, приведенном на рисунке 2.19, нажмите кнопку «Finish».

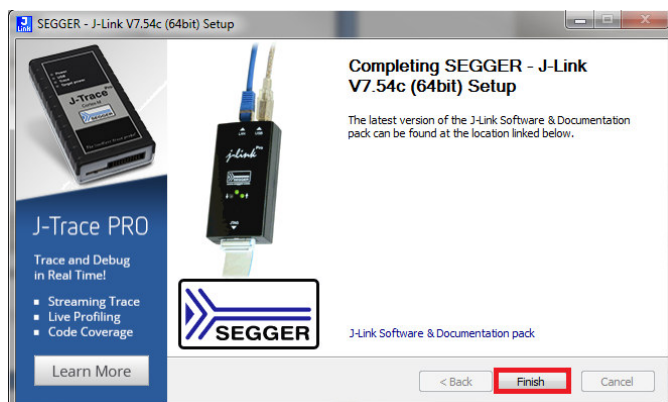


Рисунок 2.19 – Окно завершения установки

2.2.8.8 После успешной установки программы «J-Link» необходимо в ее список микроконтроллеров добавить микроконтроллеры фирмы Artery следующим образом:

- на диске CD-R с программным обеспечением переместитесь в каталог программы «JLink-Artery» ЦВИЯ.02421-01 12 01 и запустите на исполнение файл «Segger_AT32MCU_AddOn.exe»;

- в открывшемся окне выбрать путь к каталогу, по которому располагаются установленные файлы программы «J-Link» и нажать кнопку «Start». Должно появиться сообщение «Setup has performed all requested operations successfully», оповещающее об успешной установке конфигурации ядер микроконтроллера Artery, как показано на рисунке 2.20.

2.2.8 Инсталляция программы «J-Link»

2.2.8.1 Установите поставляемый с изделием диск CD-R с программным обеспечением. Переместитесь в каталог программы «JLink-Artery» ЦВИЯ.02421-01 12 01 и установите программу «J-Link» запустив на исполнение файл «JLink_Windows_V7.54c_i386» или «JLink_Windows_V7.54c_x86_64» в зависимости от установленной на ПЭВМ операционной системы 32-битной или 64-битной соответственно.

2.2.8.2 В открывшемся окне программы установки, приведенной на рисунке 2.14, нажмите клавишу «Next».

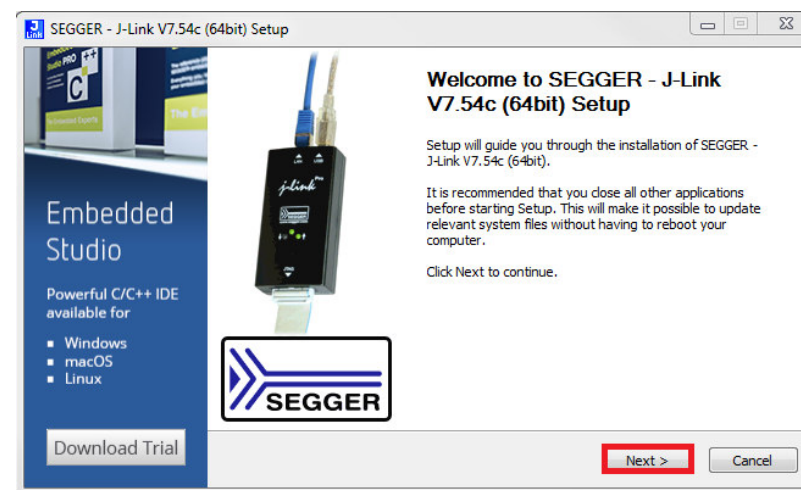


Рисунок 2.14 – Окно программы установки

2.2.8.3 Далее, в окне лицензионного соглашения, приведенном на рисунке 2.15, необходимо ознакомиться и согласиться с предлагаемым лицензионным соглашением, нажав на кнопку «I Agree».

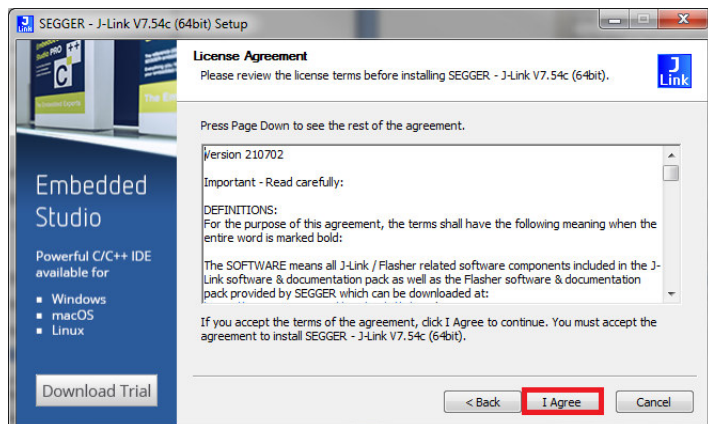


Рисунок 2.15 – Окно лицензионного соглашения

2.2.8.4 Далее необходимо ознакомиться с дополнительными компонентами установки, выбрать необходимые параметры посредством установки галочки в указанном на рисунке 2.16 месте, а также выбрать папку назначения, где будет располагаться установленная программа «J-Link» и ее файлы, нажатием кнопки «Browse...». Нажатием кнопки «Instal» начнется процесс установки компонентов программы.

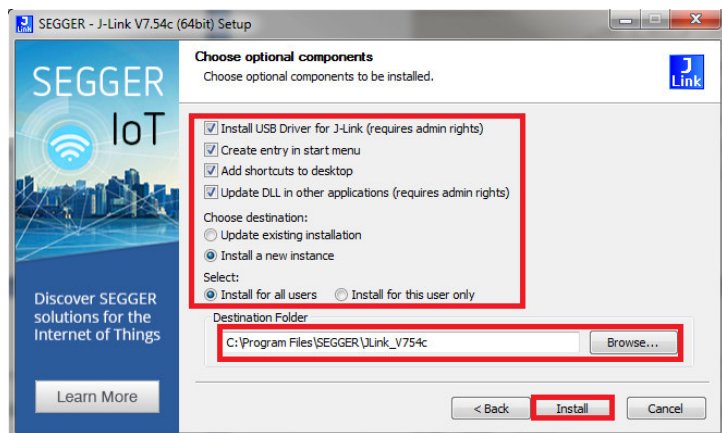


Рисунок 2.16 – Окно выбора компонентов установки и папки назначения

2.2.8.5 Далее в отрывшемся окне, приведенном на рисунке 2.17, необходимо нажать кнопку «Да», для предоставления права установки программы.

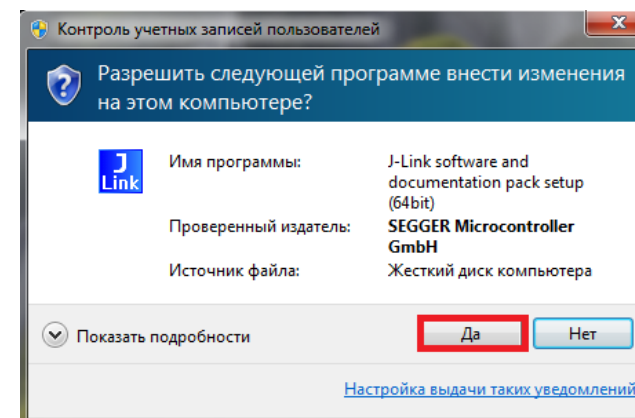


Рисунок 2.17 – Окно для согласия установки программы от имени администратора

2.2.8.6 После предоставления доступа к правам администратора начнется установка и откроется информационное окно, содержащее информацию об установленных приложениях, которые могут быть обновлены, приведенное на рисунке 2.18, в котором необходимо нажать кнопку «Ok».

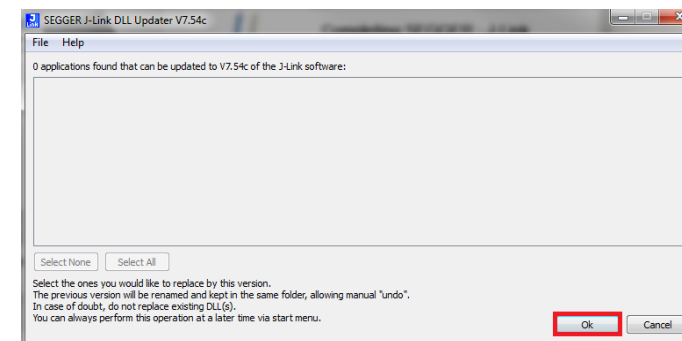


Рисунок 2.18 – Информационное окно об обновлении установленных ранее приложений