

УТВЕРЖДЕН
RU.СГМА.00060 97 01-ЛПУ

СТАНЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА САУТ-ЦМ/НСП
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Инструкция по сборке

RU.СГМА.00060 97 01

Листов 20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
03.17.085	 11.07.17			

Содержание

1 СБОРКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ БЛОКА КОНТРОЛЯ И ПИТАНИЯ (БКП-М) (КОМПОНЕНТ RU.CГМА.00061).....	3
2 СБОРКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ БЛОКА КОНТРОЛЯ И ПИТАНИЯ МЕЖПОСТОВОГО (БКП-МП) (КОМПОНЕНТ RU.CГМА.00063)	6
3 СБОРКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ УСТРОЙСТВА ВВОДА СИГНАЛОВ (УВС) (КОМПОНЕНТ RU.CГМА.00067).....	10
4 СБОРКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ БЛОКА ПОЕЗДНЫХ МАРШРУТОВ (БПМ) (КОМПОНЕНТ RU.CГМА.00062).....	12
5 СБОРКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ БЛОКА ПОЕЗДНЫХ МАРШРУТОВ СОПРЯЖЕНИЯ С МПЦ (БПМ-МПЦ-Е) (КОМПОНЕНТ RU.CГМА.00064).....	14
6 СБОРКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ БЛОКА ПОЕЗДНЫХ МАРШРУТОВ СОПРЯЖЕНИЯ С МПЦ (БПМ-МПЦ-М) (КОМПОНЕНТ RU.CГМА.00065).....	16
7 СБОРКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ГЕНЕРАТОРА ПУТЕВОГО УНИФИЦИРОВАННОГО (ГПУ-САУТ-ЦМ-НМ) (КОМПОНЕНТ RU.CГМА.00066)	18
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	20

ИЗ. 14.085
ПОД. 14.085
ПОД. 14.085
ПОД. 14.085

1 Сборка программного модуля Блока контроля и питания (БКП-М) (компонент RU.CГМА.00061)

1.1 Цель сборки

В результате сборки будет получен исполняемый файл программного модуля БКП-М версии «13» с наименованием «Kips_bkr.a90», длиной 11608 байта, и контрольной суммой MD5 равной «61e2c1fbaa59835d8ed64f1a671a0288», предназначенный для исполнения на микроконтроллере «Atmel AVR ATmega8».

1.2 Необходимые технические средства

Для сборки исполняемого файла программного модуля БКП-М необходимы технические средства со следующими минимальными характеристиками: ПЭВМ с частотой центрального процессора 1,5

ГГц, объемом оперативной памяти 1 Гбайт, объемом жесткого диска 50 Гбайт.

1.3 Необходимые программные средства

Сборка исполняемого файла программного модуля БКП-М выполняется в среде операционной системы «Windows XP SP3» (32-разрядная версия), путем применения среды разработки «IAR Embedded Workbench for Atmel AVR. IAR Assembler Version 4.12.1.5».

1.4 Подготовка к сборке

Из источника хранения эталонных файлов («О:\Отдел станционной аппаратуры\ПО\БКП-М») необходимо, соблюдая структуру вложенности каталогов, скопировать файлы исходных текстов и все файлы проекта среды разработки в любой каталог на сборочном стенде, состоящем из необходимых для сборки технических средств и содержащем необходимые программные средства.

1.5 Выполнение сборки

Запустить среду программирования «IAR Embedded Workbench for Atmel AVR». После запуска появится окно, приведенное на рисунке 1.1.

ИВ. И 03.17.085
подп. и дата 11.07.17

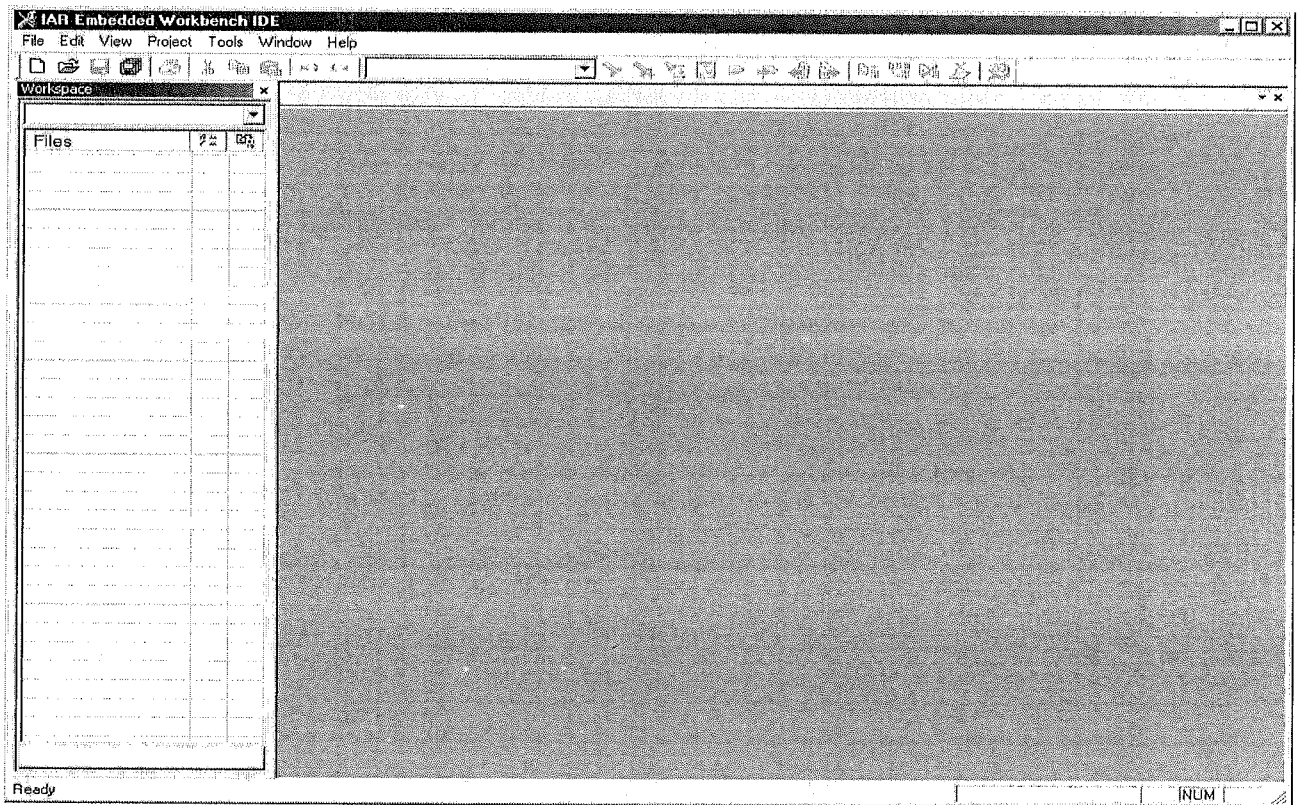


Рисунок 1.1 - Окно входа в среду программирования «IAR Embedded Workbench»

Выбрать пункт меню «File» в левом верхнем углу и далее «Open» и «Workspace». Появится окно для выбора проекта (рисунок 1.2). Необходимо выбрать папку с проектом и открыть файл «...\BKP-M\WF_BKP-M.eww». После этого в течение некоторого времени произойдет загрузка проекта (рисунок 1.3).

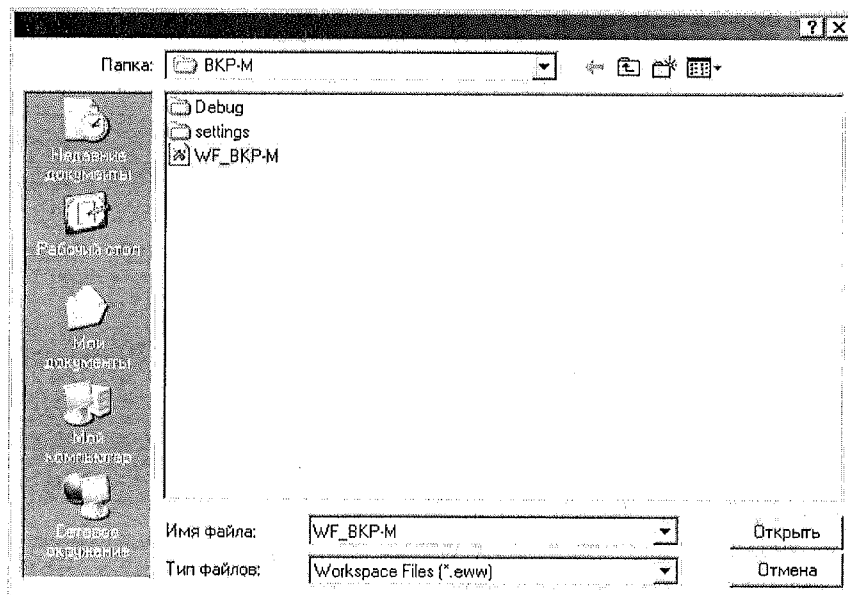


Рисунок 1.2 - Окно выбора папки проекта для запуска

ЗНВ. № 03.17.085
ПОДП. И ДАТА 11.07.17

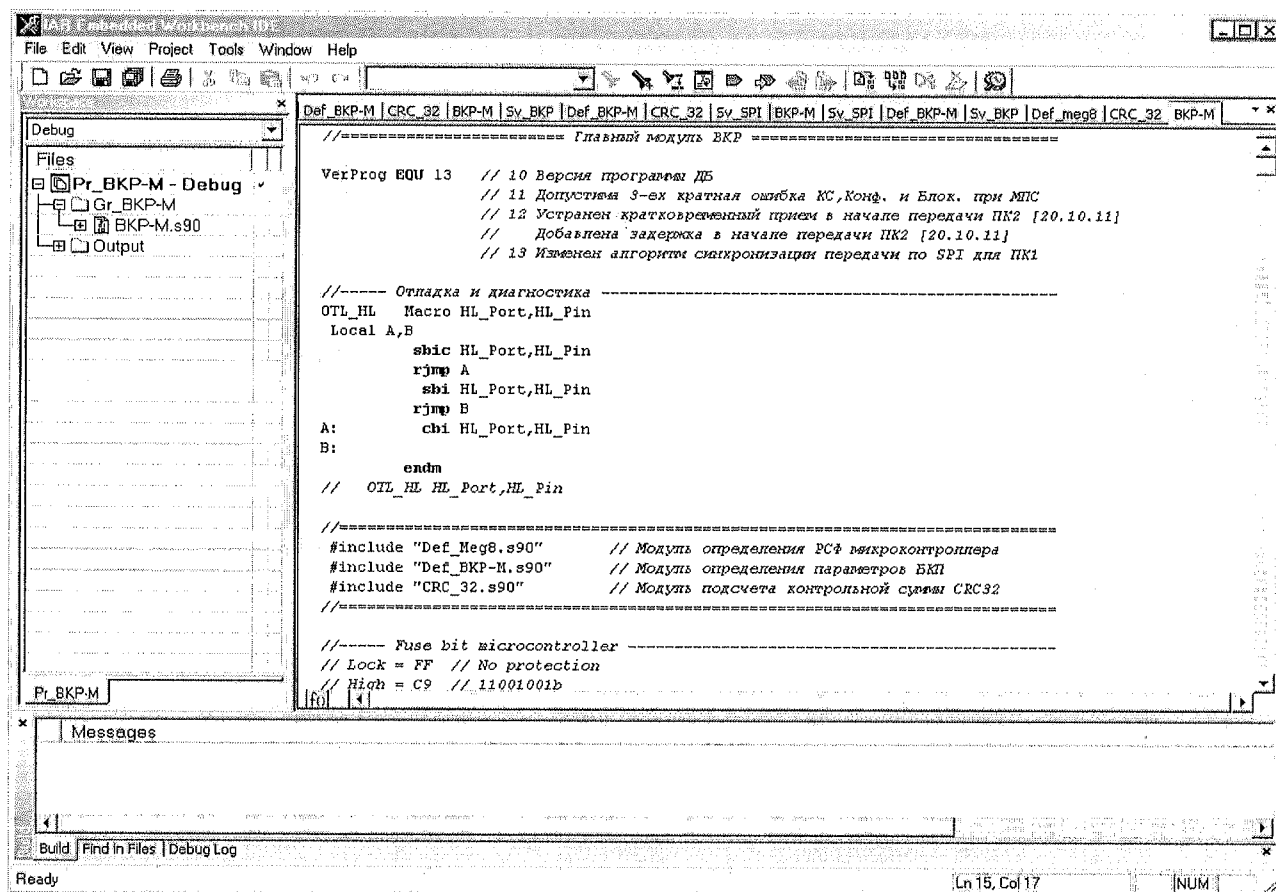


Рисунок 1.3 - Рабочее окно проекта БКП-М среды программирования «IAR Embedded Workbench»

Дважды левой кнопкой мышки кликнуть на пункте «BKP-M.s90».

Далее необходимо осуществить подсчет контрольных сумм файлов исходных текстов, список которых приведен в документе RU.CГМА.00061 12 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМНСП. Программное обеспечение. Блок контроля и питания. ПО БКП-М. Текст программы», и сравнить их на соответствие контрольным суммам, указанным в этом же документе.

После этого запустить компиляцию проекта клавишей «F7» – «Make», или последовательным выбором пунктов меню «Project» – «Rebuild all».

1.6 Получение исполняемого файла

При отсутствии ошибок в исходных текстах, в результате сборки будет получен файл, формата «Intel HEX», содержащий, в текстовом виде, инструкции программатору. Файл находится в папке проекта «...\Debug\Exe\Kips_bkp.a90».

ИВ. И 03.17.085
ПОДП. И ДАТА 11.07.17

2 Сборка программного модуля Блока контроля и питания (БКП-МП) (компонент RU.CГМА.00063)

2.1 Цель сборки

В результате сборки будет получен исполняемый файл программного модуля БКП-МП версии «1» с наименованием «ВКР-МР0.hex», длиной 23491 байта, и контрольной суммой MD5 равной «f2722c4ad87b16a73df276320d03823e», предназначенный для исполнения на микроконтроллере «Atmel AVR ATXmega32A4».

2.2 Необходимые технические средства

Для сборки исполняемого файла программного модуля БКП-МП необходимы технические средства со следующими минимальными характеристиками: ПЭВМ с частотой центрального процессора 1,5 ГГц, объемом оперативной памяти 1 Гбайт, объемом жесткого диска 50 Гбайт.

2.3 Необходимые программные средства

Сборка исполняемого файла программного модуля БКП-МП выполняется в среде операционной системы «Windows XP SP3» (32-разрядная версия), путем применения среды разработки «AVR Studio Version 4.18».

2.4 Подготовка к сборке

Из источника хранения эталонных файлов («О:\Отдел станционной аппаратуры\ПО\ВКР-МР») необходимо, соблюдая структуру вложенности каталогов, скопировать файлы исходных текстов и все файлы проекта среды разработки в любой каталог на сборочном стенде, состоящем из необходимых для сборки технических средств и содержащем необходимые программные средства.

2.5 Выполнение сборки

Запустить среду программирования «AVR Studio». После запуска появится окно, приведенное на рисунке 2.1.

МВР. № 03.17.085
ПОДП. И ДАТА 11.07.17

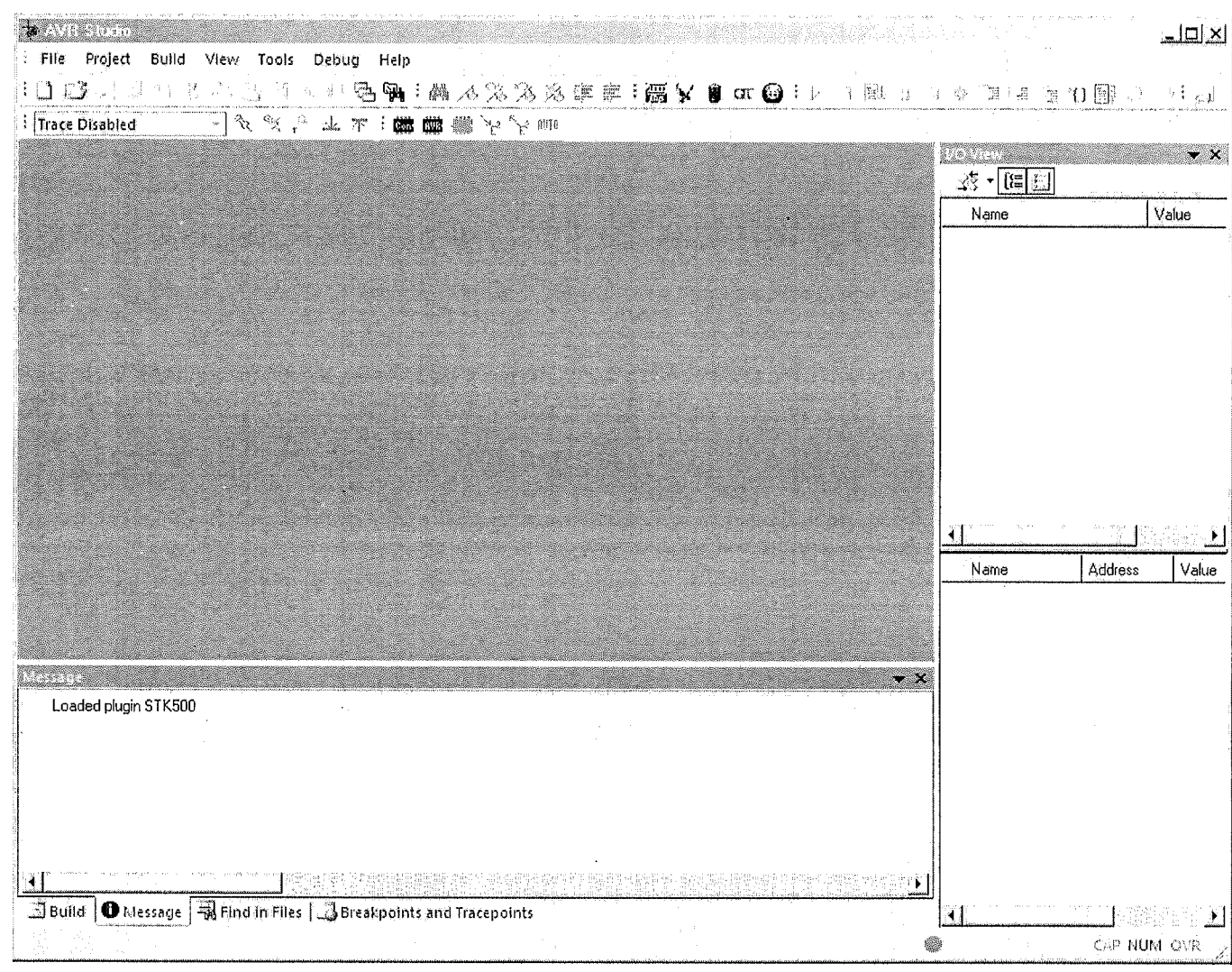


Рисунок 2.1 - Окно входа в среду программирования «AVR Studio»

Выбрать пункт меню «Project» в левом верхнем углу и далее «Open Project». Появится окно для выбора проекта (рисунок 2.2). Необходимо выбрать папку с проектом и открыть файл «...\ВКР-МР\ВКР-МР.aps». После этого в течение некоторого времени произойдет загрузка проекта (рисунок 2.3).

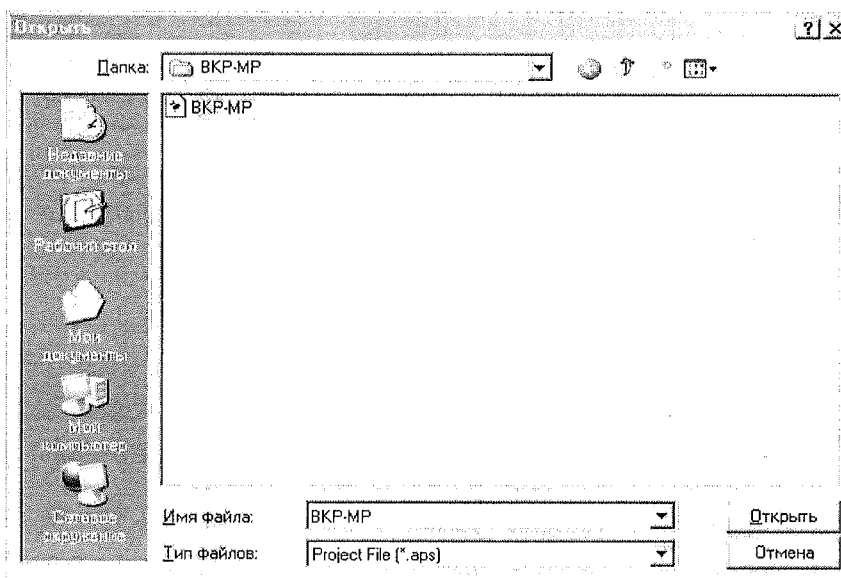


Рисунок 2.2 - Окно выбора папки проекта для запуска

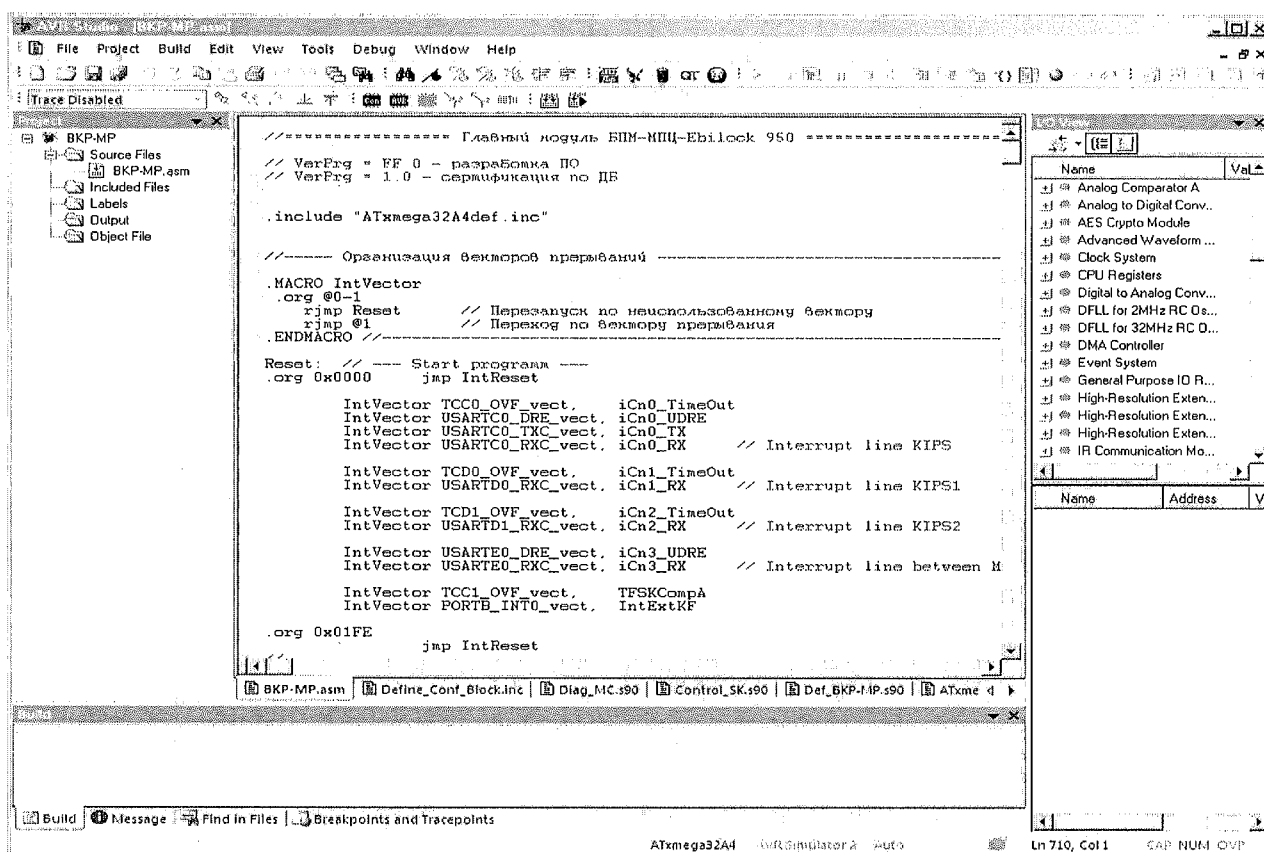


Рисунок 2.3 - Рабочее окно проекта БКП-МП среды программирования «AVR Studio»

Дважды левой кнопкой мышки кликнуть на пункте «BKP-MP.asm».

Далее необходимо осуществить подсчет контрольных сумм файлов исходных текстов, список которых приведен в документе RU.CGMA.00063 12 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМНСП. Программное обеспечение. Блок контроля и питания. ПО БКП-МП. Текст программы», и сравнить их на соответствие контрольным суммам, указанным в этом же документе.

После этого запустить компиляцию проекта клавишей «F7» – «Build», или последовательным выбором пунктов меню «Build» – «Build».

2.6 Получение исполняемого файла

При отсутствии ошибок в исходных текстах, в результате сборки будет получен файл, формата «Intel HEX», содержащий, в текстовом виде, инструкции программатору. Полученный файл, в папке проекта, необходимо переименовать с «ВКР-МР.hex» на «ВКР-МР0.hex».

ИЗД. № 03.17.085
ПОДП. И ДАТ. 11.07.17

3 Сборка программного модуля Устройства ввода сигналов (УВС) (компонент RU.CGMA.00067)

3.1 Цель сборки

В результате сборки будет получен исполняемый файл программного модуля УВС версии «8» с наименованием «Uv2_kips.a90», длиной 7177 байта, и контрольной суммой MD5 равной «3e0233e0173fe99f9b513481c3f7d644», предназначенный для исполнения на микроконтроллере «Atmel AVR ATmega16».

3.2 Необходимые технические средства

Для сборки исполняемого файла программного модуля УВС необходимы технические средства со следующими минимальными характеристиками: ПЭВМ с частотой центрального процессора 1,5 ГГц, объемом оперативной памяти 1 Гбайт, объемом жесткого диска 50 Гбайт.

3.3 Необходимые программные средства

Сборка исполняемого файла программного модуля УВС выполняется в среде операционной системы «Windows XP SP3» (32-разрядная версия), путем применения среды разработки «IAR Embedded Workbench for Atmel AVR. IAR Assembler Version 4.12.1.5».

3.4 Подготовка к сборке

Из источника хранения эталонных файлов («О:\Отдел станционной аппаратуры\ПО\Bkr_Uvs») необходимо, соблюдая структуру вложенности каталогов, скопировать файлы исходных текстов и все файлы проекта среды разработки в любой каталог на сборочном стенде, состоящем из необходимых для сборки технических средств и содержащем необходимые программные средства.

3.5 Выполнение сборки

Запустить среду программирования «IAR Embedded Workbench for Atmel AVR». После запуска появится окно, приведенное на рисунке 1.1.

Выбрать пункт меню «File» в левом верхнем углу и далее «Open» и «Workspace». Появится окно для выбора проекта (рисунок 1.2). Необходимо выбрать папку с проектом и открыть файл «...\Bkr_Uvs\KIPS.eww». После этого в течение некоторого времени произойдет загрузка проекта (рисунок 3.1).

ИЗВ. № 03.17.085
ПОДП. И ДАТА 11.07.17

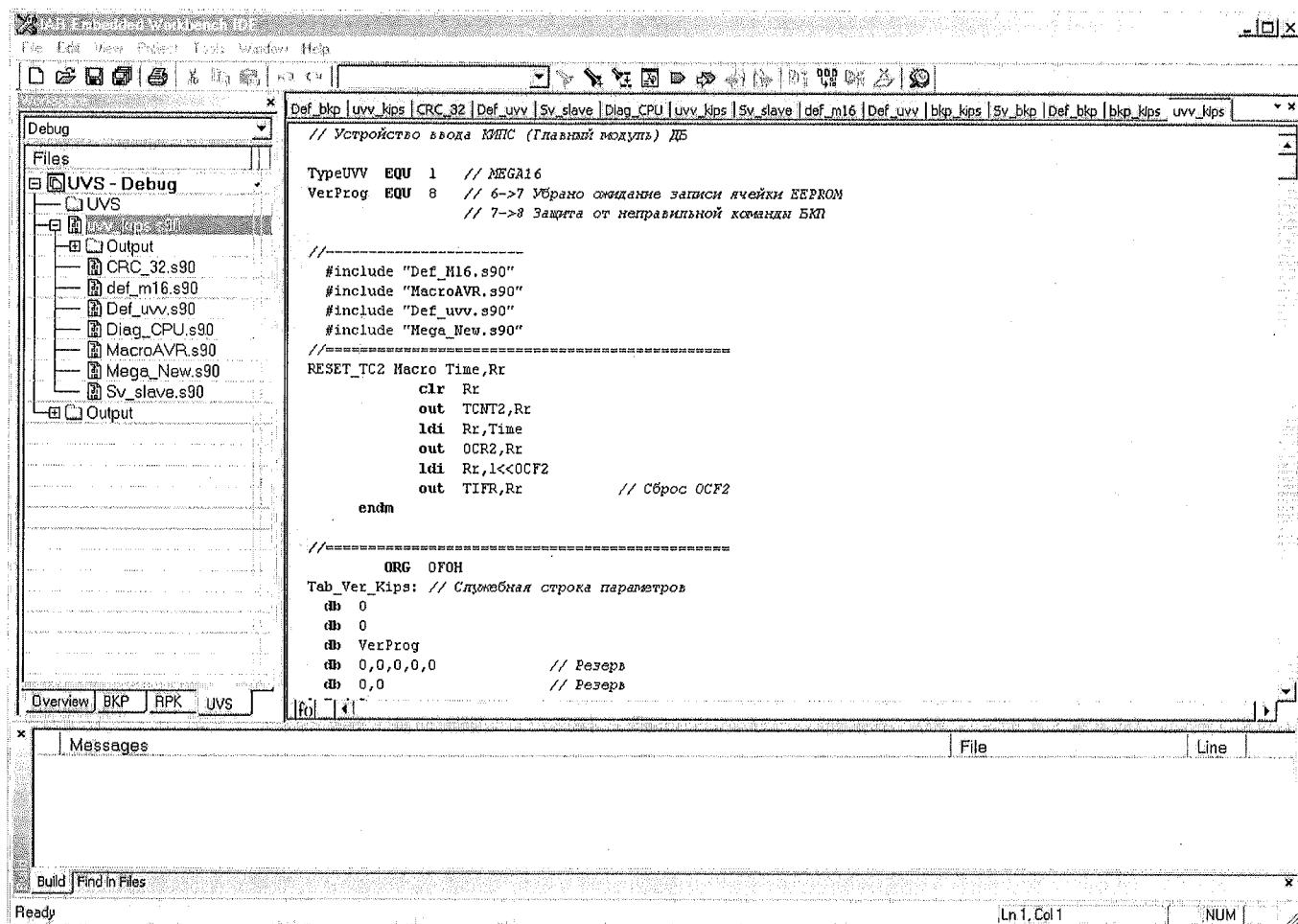


Рисунок 3.1 - Рабочее окно проекта УВС среды программирования «IAR Embedded Workbench»

В окне «Workspace» выбрать пункт «UVS». Дважды левой кнопкой мышки кликнуть на пункте «uvv_kips.s90».

Далее необходимо осуществить подсчет контрольных сумм файлов исходных текстов, список которых приведен в документе RU.CGMA.00067 12 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМНСП. Программное обеспечение. Устройство ввода сигналов. ПО УВС. Текст программы», и сравнить их на соответствие контрольным суммам, указанным в этом же документе.

После этого запустить компиляцию проекта клавишей «F7» – «Make», или последовательным выбором пунктов меню «Project» – «Rebuild all».

3.6 Получение исполняемого файла

При отсутствии ошибок в исходных текстах, в результате сборки будет получен файл, формата «Intel HEX», содержащий, в текстовом виде, инструкции программатору. Файл находится в папке проекта «...\Debug\Exe\Uv2_kips.a90».

4 Сборка программного модуля Блока поездных маршрутов (БПМ) (компонент RU.CGMA.00062)

4.1 Цель сборки

В результате сборки будет получен исполняемый файл программного модуля БПМ версии «10» с наименованием «BFM.a90», длиной 14888 байта, и контрольной суммой MD5 равной «7e556218ca9a923ee1e57794f4a2d2d7», предназначенный для исполнения на микроконтроллере «Atmel AVR ATmega128».

4.2 Необходимые технические средства

Для сборки исполняемого файла программного модуля БПМ необходимы технические средства со следующими минимальными характеристиками: ПЭВМ с частотой центрального процессора 1,5 ГГц, объемом оперативной памяти 1 Гбайт, объемом жесткого диска 50 Гбайт.

4.3 Необходимые программные средства

Сборка исполняемого файла программного модуля БПМ выполняется в среде операционной системы «Windows XP SP3» (32-разрядная версия), путем применения среды разработки «IAR Embedded Workbench for Atmel AVR. IAR Assembler Version 4.12.1.5».

4.4 Подготовка к сборке

Из источника хранения эталонных файлов («О:\Отдел станционной аппаратуры\ПО\Vpm_Gru») необходимо, соблюдая структуру вложенности каталогов, скопировать файлы исходных текстов и все файлы проекта среды разработки в любой каталог на сборочном стенде, состоящем из необходимых для сборки технических средств и содержащем необходимые программные средства.

4.5 Выполнение сборки

Запустить среду программирования «IAR Embedded Workbench for Atmel AVR». После запуска появится окно, приведенное на рисунке 1.1.

Выбрать пункт меню «File» в левом верхнем углу и далее «Open» и «Workspace». Появится окно для выбора проекта (рисунок 1.2). Необходимо выбрать папку с проектом и открыть файл «...\Vpm_Gru\SAUT-NSP.eww». После этого в течение некоторого времени произойдет загрузка проекта (рисунок 4.1).

ИВР. А 03.17.085
подп. и дата 11.07.17

ИЗВ. № 03.17.085
ПОДП. И ДАТА 11.07.17

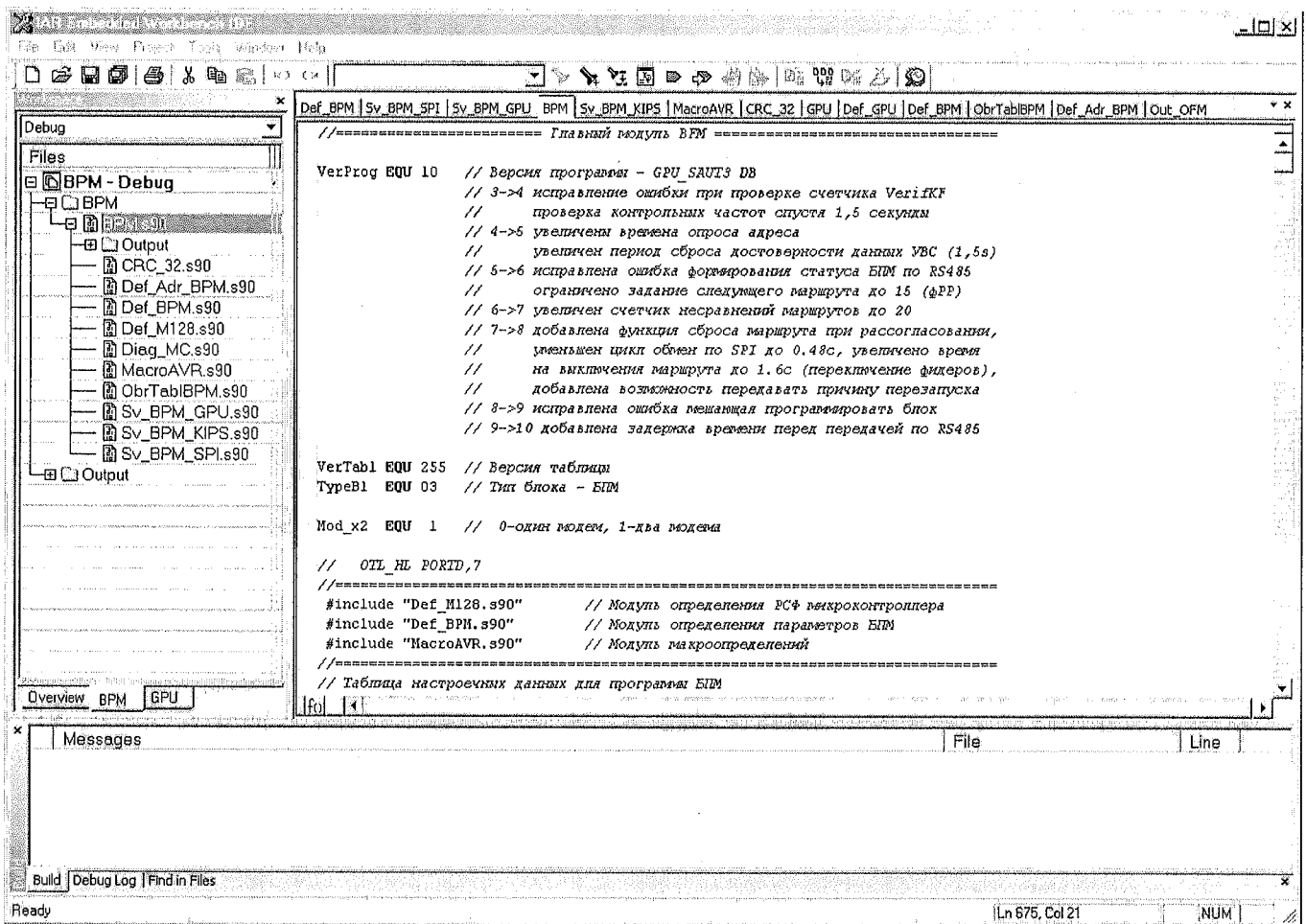


Рисунок 4.1 - Рабочее окно проекта БПМ среды программирования «IAR Embedded Workbench»

В окне «Workspace» выбрать пункт «BPM». Дважды левой кнопкой мышки кликнуть на пункте «BPM.s90».

Далее необходимо осуществить подсчет контрольных сумм файлов исходных текстов, список которых приведен в документе RU.CGMA.00062 12 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМНСП. Программное обеспечение. Блок поездных маршрутов. ПО БПМ. Текст программы», и сравнить их на соответствие контрольным суммам, указанным в этом же документе.

После этого запустить компиляцию проекта клавишей «F7» – «Make», или последовательным выбором пунктов меню «Project» – «Rebuild all».

4.6 Получение исполняемого файла

При отсутствии ошибок в исходных текстах, в результате сборки будет получен файл, формата «Intel HEX», содержащий, в текстовом виде, инструкции программатору. Файл находится в папке проекта «...\Debug\Exe\BFM.a90».

5 Сборка программного модуля Блока поездных маршрутов сопряжения с МПЦ (БПМ-МПЦ-Е) (компонент RU.CGMA.00064)

5.1 Цель сборки

В результате сборки будет получен исполняемый файл программного модуля БПМ-МПЦ-Е версии «3» с наименованием «BPM-Ebl0.hex», длиной 21138 байта, и контрольной суммой MD5 равной «7738526са291fb731e74e92f13867188», предназначенный для исполнения на микроконтроллере «Atmel AVR ATXmega32A4».

5.2 Необходимые технические средства

Для сборки исполняемого файла программного модуля БПМ-МПЦ-Е необходимы технические средства со следующими минимальными характеристиками: ПЭВМ с частотой центрального процессора 1,5 ГГц, объемом оперативной памяти 1 Гбайт, объемом жесткого диска 50 Гбайт.

5.3 Необходимые программные средства

Сборка исполняемого файла программного модуля БПМ-МПЦ-Е выполняется в среде операционной системы «Windows XP SP3» (32-разрядная версия), путем применения среды разработки «AVR Studio Version 4.18».

5.4 Подготовка к сборке

Из источника хранения эталонных файлов («О:\Отдел станционной аппаратуры\ПО\BPM-MPC\Ebilock950») необходимо, соблюдая структуру вложенности каталогов, скопировать файлы исходных текстов и все файлы проекта среды разработки в любой каталог на сборочном стенде, состоящем из необходимых для сборки технических средств и содержащем необходимые программные средства.

5.5 Выполнение сборки

Запустить среду программирования «AVR Studio». После запуска появится окно, приведенное на рисунке 2.1.

Выбрать пункт меню «Project» в левом верхнем углу и далее «Open Project». Появится окно для выбора проекта (рисунок 2.2). Необходимо выбрать папку с проектом и открыть файл «...\Ebilock950\BPM-Ebl.aps». После этого в течение некоторого времени произойдет загрузка проекта (рисунок 5.1).

ИВ. Н. 03.12.085
ПОД. И. 06.11.07.17

ИВ. 03.17.085
ПОДП. 11.07.17

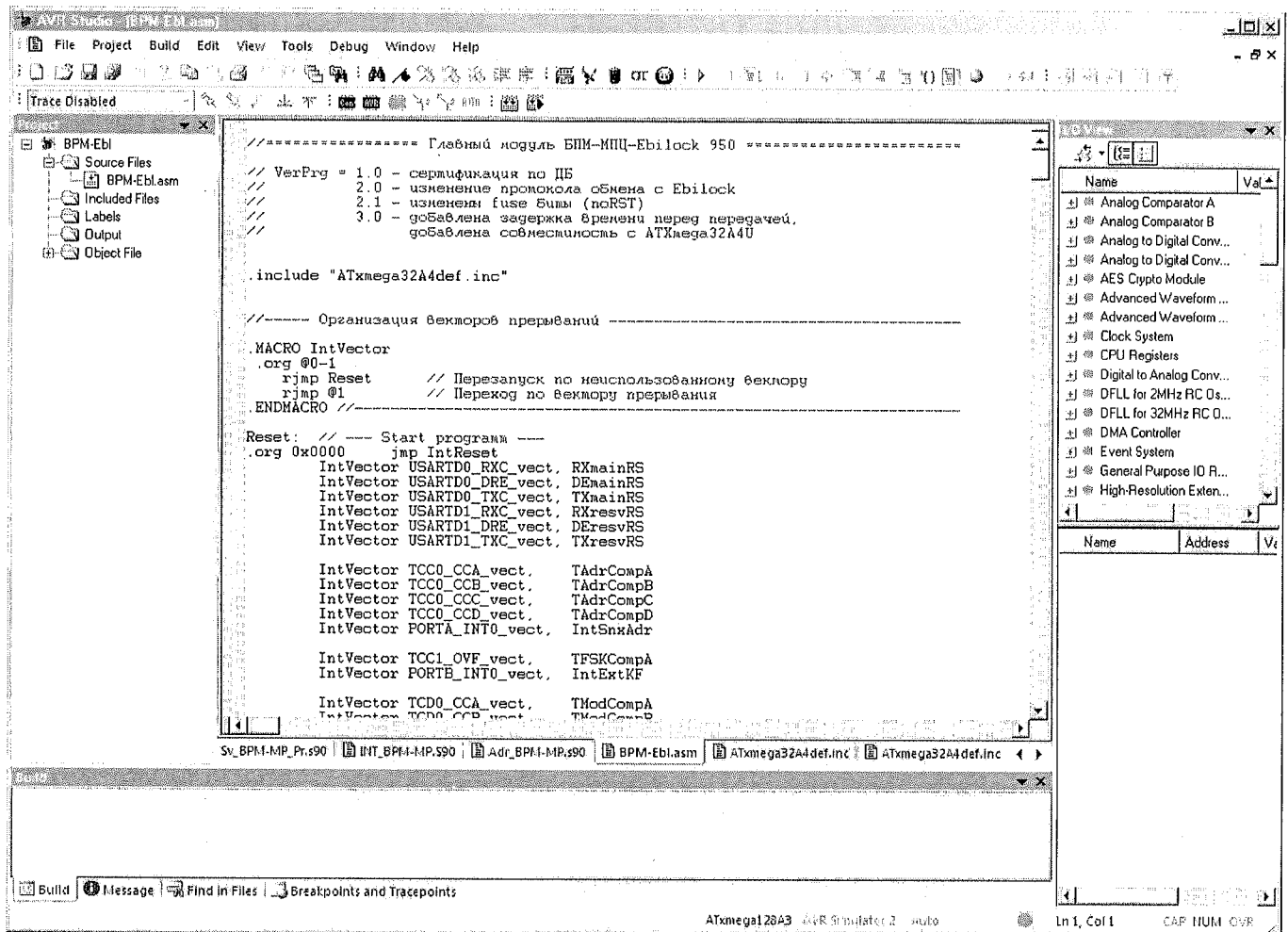


Рисунок 5.1 - Рабочее окно проекта БПМ-МПЦ-Е среды программирования «AVR Studio»

Дважды левой кнопкой мышки кликнуть на пункте «BPM-Ebl.asm».

Далее необходимо осуществить подсчет контрольных сумм файлов исходных текстов, список которых приведен в документе RU.CFMA.00064 12 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМНСП. Программное обеспечение. Блок поездных маршрутов сопряжения с МПЦ. ПО БПМ-МПЦ-Е. Текст программы», и сравнить их на соответствие контрольным суммам, указанным в этом же документе.

После этого запустить компиляцию проекта клавишей «F7» – «Build», или последовательным выбором пунктов меню «Build» – «Build».

5.6 Получение исполняемого файла

При отсутствии ошибок в исходных текстах, в результате сборки будет получен файл, формата «Intel HEX», содержащий, в текстовом виде, инструкции программатору. Полученный файл, в папке проекта, необходимо переименовать с «BPM-Ebl.hex» на «BPM-Ebl0.hex».

6 Сборка программного модуля Блока поездных маршрутов сопряжения с МПЦ (БПМ-МПЦ-М) (компонент RU.CGMA.00065)

6.1 Цель сборки

В результате сборки будет получен исполняемый файл программного модуля БПМ-МПЦ-М версии «1.2» с наименованием «BPM_MPK1.hex», длиной 17829 байта, и контрольной суммой MD5 равной «e93ebf111f69d6c2c0bc1b393e9d0a79», предназначенный для исполнения на микроконтроллере «Atmel AVR ATXmega32A4».

6.2 Необходимые технические средства

Для сборки исполняемого файла программного модуля БПМ-МПЦ-М необходимы технические средства со следующими минимальными характеристиками: ПЭВМ с частотой центрального процессора 1,5 ГГц, объемом оперативной памяти 1 Гбайт, объемом жесткого диска 50 Гбайт.

6.3 Необходимые программные средства

Сборка исполняемого файла программного модуля БПМ-МПЦ-М выполняется в среде операционной системы «Windows XP SP3» (32-разрядная версия), путем применения среды разработки «AVR Studio Version 4.18».

6.4 Подготовка к сборке

Из источника хранения эталонных файлов («О:\Отдел станционной аппаратуры\ПО\BPM-MPC\MSC-MPK») необходимо, соблюдая структуру вложенности каталогов, скопировать файлы исходных текстов и все файлы проекта среды разработки в любой каталог на сборочном стенде, состоящем из необходимых для сборки технических средств и содержащем необходимые программные средства.

6.5 Выполнение сборки

Запустить среду программирования «AVR Studio». После запуска появится окно, приведенное на рисунке 2.1.

Выбрать пункт меню «Project» в левом верхнем углу и далее «Open Project». Появится окно для выбора проекта (рисунок 2.2). Необходимо выбрать папку с проектом и открыть файл «...\MSC-MPK\BPM-MPK.aps». После этого в течение некоторого времени произойдет загрузка проекта (рисунок 6.1).

ИВ. 03.17.085
подп. 11.07.17

ИЗВ. № 03.17.085
ПОДП. И ДАТА
04.07.17

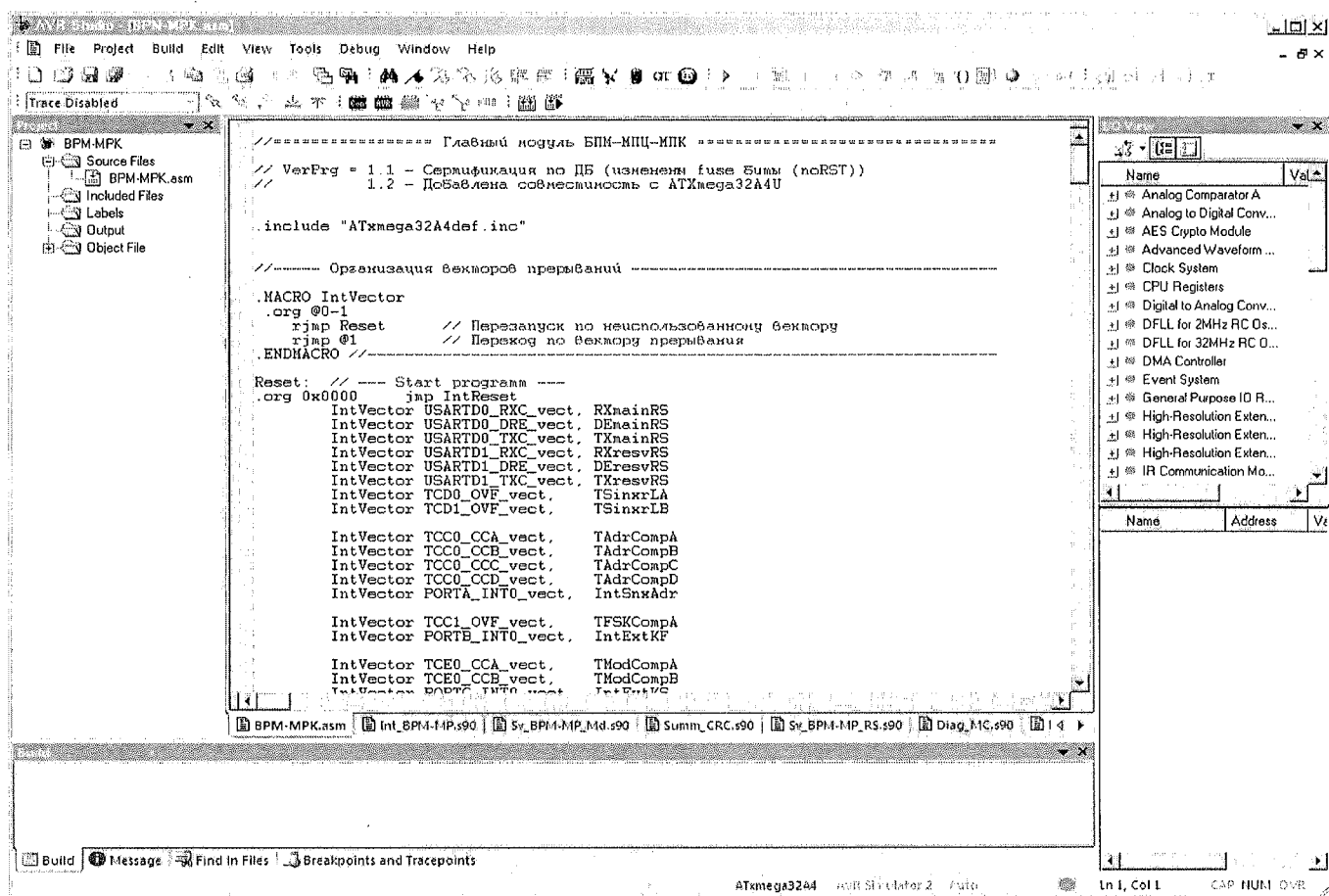


Рисунок 6.1 - Рабочее окно проекта БПМ-МПС-М среды программирования «AVR Studio»

Дважды левой кнопкой мышки кликнуть на пункте «BPM-MPK.asm».

Далее необходимо осуществить подсчет контрольных сумм файлов исходных текстов, список которых приведен в документе RU.CГМА.00065 12 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМНСП. Программное обеспечение. Блок поездных маршрутов сопряжения с МПС. ПО БПМ-МПС-М. Текст программы», и сравнить их на соответствие контрольным суммам, указанным в этом же документе.

После этого запустить компиляцию проекта клавишей «F7» – «Build», или последовательным выбором пунктов меню «Build» – «Build».

6.6 Получение исполняемого файла

При отсутствии ошибок в исходных текстах, в результате сборки будет получен файл, формата «Intel HEX», содержащий, в текстовом виде, инструкции программатору. Полученный файл, в папке проекта, необходимо переименовать с «BPM-MPK.hex» на «BPM-MPK1.hex».

7 Сборка программного модуля Генератора путевого унифицированного (ГПУ-САУТ-ЦМ-НМ) (компонент RU.CГМА.00066)

7.1 Цель сборки

В результате сборки будет получен исполняемый файл программного модуля ГПУ версии «7» с наименованием «GenOFM.a90», длиной 15882 байта, и контрольной суммой MD5 равной «8b1de40d1f7c8377fd00fbd48ccfc20f», предназначенный для исполнения на микроконтроллере «Atmel AVR ATmega128».

7.2 Необходимые технические средства

Для сборки исполняемого файла программного модуля ГПУ необходимы технические средства со следующими минимальными характеристиками: ПЭВМ с частотой центрального процессора 1,5 ГГц, объемом оперативной памяти 1 Гбайт, объемом жесткого диска 50 Гбайт.

7.3 Необходимые программные средства

Сборка исполняемого файла программного модуля ГПУ выполняется в среде операционной системы «Windows XP SP3» (32-разрядная версия), путем применения среды разработки «IAR Embedded Workbench for Atmel AVR. IAR Assembler Version 4.12.1.5».

7.4 Подготовка к сборке

Из источника хранения эталонных файлов («О:\Отдел станционной аппаратуры\ПО\Vpm_Gpu») необходимо, соблюдая структуру вложенности каталогов, скопировать файлы исходных текстов и все файлы проекта среды разработки в любой каталог на сборочном стенде, состоящем из необходимых для сборки технических средств и содержащем необходимые программные средства.

7.5 Выполнение сборки

Запустить среду программирования «IAR Embedded Workbench for Atmel AVR». После запуска появится окно, приведенное на рисунке 1.1.

Выбрать пункт меню «File» в левом верхнем углу и далее «Open» и «Workspace». Появится окно для выбора проекта (рисунок 1.2). Необходимо выбрать папку с проектом и открыть файл «...\Vpm_Gpu\SAUT-NSP.eww». После этого в течение некоторого времени произойдет загрузка проекта (рисунок 7.1).

ИВ. И. 03.17.085
подп. и дата 11.09.17

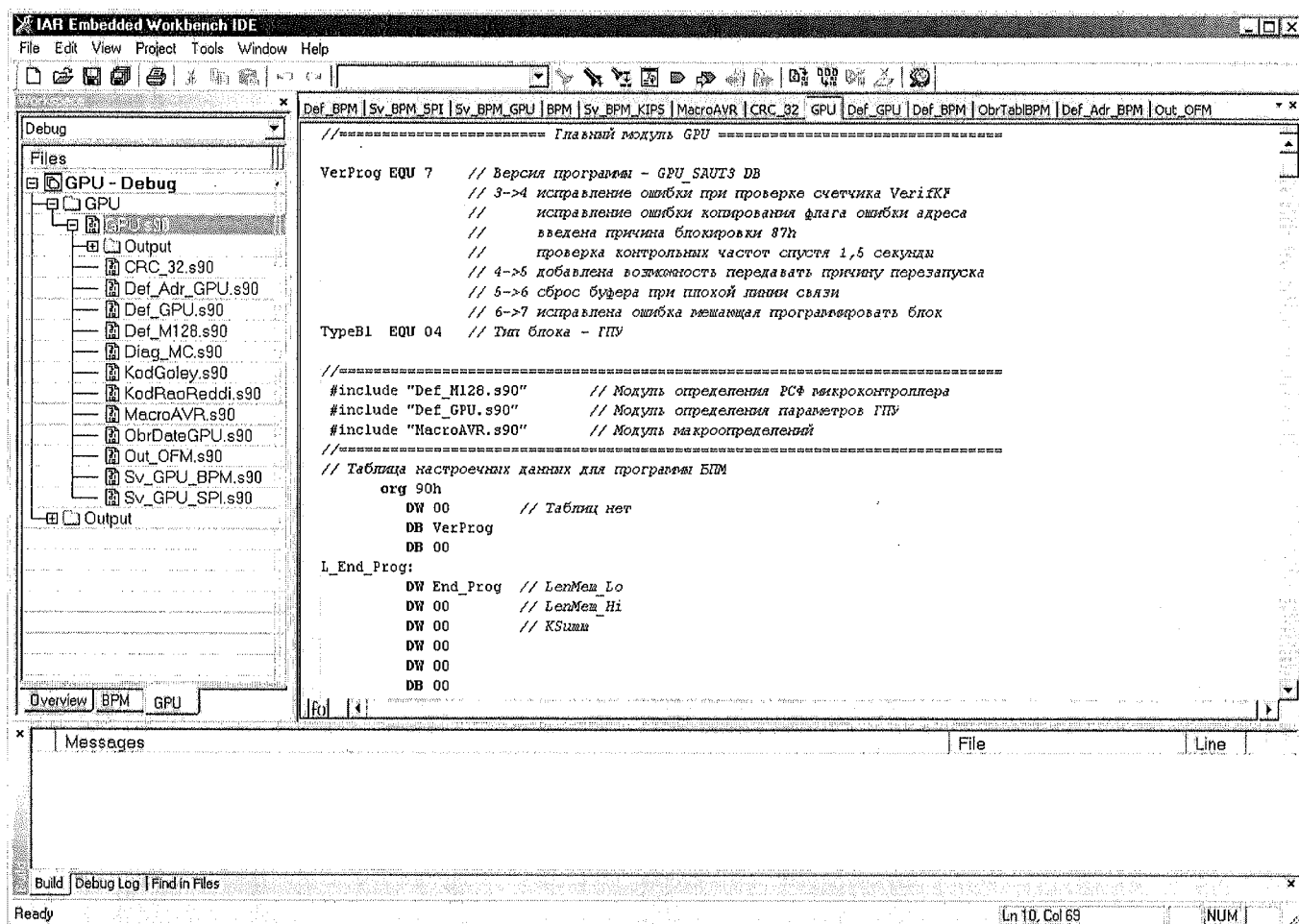


Рисунок 7.1 - Рабочее окно проекта ГПУ среды программирования «IAR Embedded Workbench»

В окне «Workspace» выбрать пункт «GPU». Дважды левой кнопкой мышки кликнуть на пункте «GPU.s90».

Далее необходимо осуществить подсчет контрольных сумм файлов исходных текстов, список которых приведен в документе RU.CGMA.00066 12 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМ\НСП. Программное обеспечение. Генератор путевой унифицированный. ПО ГПУ-САУТ-ЦМ-НМ. Текст программы», и сравнить их на соответствие контрольным суммам, указанным в этом же документе.

После этого запустить компиляцию проекта клавишей «F7» – «Make», или последовательным выбором пунктов меню «Project» – «Rebuild all».

7.6 Получение исполняемого файла

При отсутствии ошибок в исходных текстах, в результате сборки будет получен файл, формата «Intel HEX», содержащий, в текстовом виде, инструкции программатору. Файл находится в папке проекта «...\Debug\Exe\GenOFM.a90».

[illegible]