



## ООО Конструкторское Бюро "АГАВА"

620026 г. Екатеринбург, ул. Бажова, 174, 3 этаж

тел/факс: (343)-262-92-76, 78, 87

[agava@kb-agava.ru](mailto:agava@kb-agava.ru); <http://www.kb-agava.ru>

**Микропроцессорное устройство управления котлами,  
печами, сушилками**

# **АГАВА 6432**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБНОВЛЕНИЮ ПРОГРАМНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

АГСФ.421455.001 ИС1

/Редакция 1.7/

Екатеринбург  
2009

**Содержание**

<b>Ведение .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Алгоритм обновления ПО .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Подготовка к обновлению ПО .....</b>	<b>4</b>
2.1 Установка ASP ARM Программатора .....	4
2.2 Подключение контроллера АГАВА 6432.10 к ПК для обновления ПО.....	4
2.3 Настройка ASP ARM Программатора .....	6
<b>3 Работа в ASP ARM Программаторе и обновление ПО .....</b>	<b>6</b>
3.1 Сохранение старой версии микропрограммы и настроек конфигурации .....	6
3.2 Обновление микропрограммы .....	7
3.3 Обновление настроек .....	8
3.4 Дополнительные возможности ASP ARM Программатора.....	10
<b>4 Сообщения об ошибках и порядок действий для их устранения.....</b>	<b>12</b>
<b>5 Обозначение версий программы и условных трансляций для разных типов изделий. ....</b>	<b>16</b>

**Инструкция содержит сведения, необходимые для обновления программного обеспечения микропроцессорного устройства управления котлами, печами, сушилками АГАВА 6432, модель контроллера АГАВА 6432.10.**

### **Ведение**

В связи с проведением работ по постоянному совершенствованию программного обеспечения (ПО) и устранению ошибок, выявленных в ходе эксплуатации контроллера, может возникнуть необходимость в обновлении программного обеспечения контроллера.

Обновление ПО должно выполняться персоналом, ознакомленным с правилами эксплуатации контроллера и прошедшим инструктаж при работе с электрооборудованием в соответствии с правилами, установленными на предприятии-потребителе.

Для обновления программного обеспечения в комплект поставки контроллера входят:  
Для контроллера, не оснащенного выходом USB:

- *Программатор АГАВА 6432.10.8\** – устройство для соединения контроллера АГАВА 6432.10 через круглый разъем головного модуля с персональным компьютером через COM-порт.
- *ASP ARM Программатор\*\** – программное обеспечение для ПК (с ОС MS Windows 2000, XP) для записи и считывания микропрограммы и настроек конфигурации контроллера.
- *Адаптер COM-USB\*\*\** – устройство для подключения программатора АГАВА 6432.10.8 к USB порту компьютера.

Для контроллера, оснащенного выходом USB:

- *Кабель USB 2.0 Ам/Вм\** – кабель для соединения контроллера АГАВА 6432.10 через USB (квадратный) разъем головного модуля с персональным компьютером через USB-порт.
- *ASP ARM Программатор\*\** – программное обеспечение для ПК (с ОС MS Windows 2000, XP) для записи и считывания микропрограммы и настроек конфигурации контроллера.

### **Примечания:**

\* Для головных модулей контроллера, имеющих разъем USB2.0-BF соединение контроллера с ПК для обновления ПО осуществляется через кабель USB2.0-AM/VM, который входит в комплект поставки контроллера вместо Программатора АГАВА 6432.10.8.

\*\* Текущая версия программы находится на CD-ROM входящем в комплект поставки шкафа автоматики. Новая версия программы всегда доступна на сайте предприятия. <http://www.kb-agava.ru/firmware.php>

\*\*\* Оговаривается особо при заказе контроллера (комплекта автоматики АГАВА 6432).

## 1 Алгоритм обновления ПО

Для обновления ПО контроллера выполните последовательно следующие действия:

1.1 Подготовьтесь к обновлению ПО:

1.1.1 Установите на ПК программное обеспечение *ASP ARM Программатор* в соответствии с п. 2.1 настоящей инструкции для осуществления программирования

1.1.2 Подключите контроллер к персональному компьютеру в соответствии с п. 2.2 настоящей инструкции.

1.1.3 Настройте *ASP ARM Программатор* в соответствии с п. 2.3 настоящей инструкции для установки связи с контроллером.

1.1.4 Определите номер текущей версии программы установленной в контроллер для перепрограммирования необходимой трансляции программы. Номер версии, подверсии, условной трансляции и даты микропрограммы (прошивки), записанной в контроллер, высвечиваются на дисплее контроллера при его включении.

1.2 Сохраните старую версию микропрограммы (прошивки) в соответствии с п. 3.1.1 настоящей инструкции для возможного восстановления.

1.3 Сохраните текущие настройки конфигурации контроллера в соответствии с п. 3.1.2 настоящей инструкции для возможного восстановления.

1.4 Обновите микропрограмму в соответствии с п. 3.2 настоящей инструкции.

1.5 При необходимости обновите настройки конфигурации в соответствии с п. 3.3 настоящей инструкции.

## 2 Подготовка к обновлению ПО

### 2.1 Установка ASP ARM Программатора

2.1.1 Запустите на выполнение файл дистрибутива программы: asprogrammer.exe.

2.1.2 Следуя указаниям, появляющимся в ходе выполнения установки, выберите последовательно:

- Путь для установки программы;
- Папку меню «Пуск» для установки программы.

2.1.3 При появлении окна с выбором компонентов, для контроллера, оснащенного выходом USB, отметьте галочкой пункт "USB драйвер". В противном случае снимите ее.

2.1.4 При появлении окна с сообщением об удачной установке нажмите кнопку «Готово». Если при выборе компонент был выбран пункт "USB драйвер", то драйвер контроллера так же будет установлен (окно с заголовком "DPInstx86.exe", либо "DPInstx64.exe"). После установки драйвера нажмите "Ввод" ("Enter").

2.1.5 Установка программы завершена.

2.1.6 Запуск программы выполните из установленной папки в меню «Пуск».

### 2.2 Подключение контроллера АГАВА 6432.10 к ПК для обновления ПО

2.2 Подключение контроллера АГАВА 6432.10, оснащенного выходом USB, к ПК для обновления ПО через кабель USB

2.2.1 Подключите один конец кабеля к USB порту компьютера, другой - к соответствующему разъему головного модуля контроллера. Подключение USB кабеля к

включенному компьютеру и контроллеру допустимо. Программирование контроллера, оснащенного выходом USB, осуществляется только через USB кабель.

2.2.2 Включите контроллер, если он был выключен. Если в системе не установлен USB драйвер контроллера, Windows предложит найти его и установить. Драйвер находится на компакт-диске, входящем в комплект поставки шкафа автоматики в папке "Драйвер для программатора USB". Обратите внимание, что при установке драйвера пользователь ПК должен обладать правами администратора.

2.2.3 После корректной установки драйвера при подключенном контроллере в диспетчере устройств Windows (Мой компьютер->Свойства->Диспетчер устройств) в разделе "Порты (COM и LPT)" должен появиться порт "USB Serial port (COM<N>)". При желании вы можете изменить присвоенный номер <N> на другой в настройках этого порта.

***До обновления ПО контроллера необходимо отключить разъемы питания силовых выходов модулей контроллера (разъем X15 головного модуля и разъем X11 модулей расширения (горелочных модулей)).***

2.2.4 Если в диспетчере устройств активен порт "USB Serial port (COM<N>)" и контроллер вошел в режим программирования, то можно приступить к обновлению ПО.

2.3 Подключение контроллера АГАВА 6432.10, не оснащенного выходом USB, к ПК для обновления ПО через кабель RS-232

2.3.1 При выключенном питании компьютера и контроллера подключите один конец специального кабеля для программирования к последовательному (COM, serial) порту компьютера, другой - к разъему для ключа доступа (круглый разъем) головного модуля контроллера. Обратите внимание, что в BIOS компьютера последовательный (COM, serial) порт должен быть включен.

***До обновления ПО контроллера необходимо отключить разъемы питания силовых выходов модулей контроллера (разъем X15 головного модуля и разъем X11 модулей расширения (горелочных модулей)).***

2.3.2 При подключении программатора к ПК через адаптер COM-USB после установки программного обеспечения для адаптера проверьте какой номер COM – порта присвоен адаптеру для настройки ***ASP ARM Программатора*** на установленный COM порт.

2.3.3 Включите компьютер и дождитесь загрузки операционной системы.

2.3.4 Включите контроллер АГАВА 6432.10 (шкаф автоматики с установленным контроллером).

2.3.5 Контроллер готов к обновлению ПО.

**ВНИМАНИЕ!!!**

***Обновление ПО контроллера производите только на штатно остановленном котле (печи, сушилке).***

## 2.3 Настройка ASP ARM Программатора

2.3.1 Перед началом обновления ПО необходимо настроить номер COM-порта к которому подсоединен контроллер. Настройку производите следующим образом:

2.3.1.1 Запустите программу *ASP ARM Программатор*.

2.3.1.2 В появившемся окне программы выберите и нажмите подменю «Файл».

2.3.1.3 Выберите и нажмите пункт подменю «Настройки программатора».

2.4.1.4 В появившемся диалоговом окне, как показано на рисунке 1, выберите COM порт к которому подсоединен контроллер и нажмите кнопку «OK». В случае, если контроллер оснащен выходом USB, укажите номер <N> порта "USB Serial port (COM<N>)" из диспетчера устройств (см. п. 2.2.3).

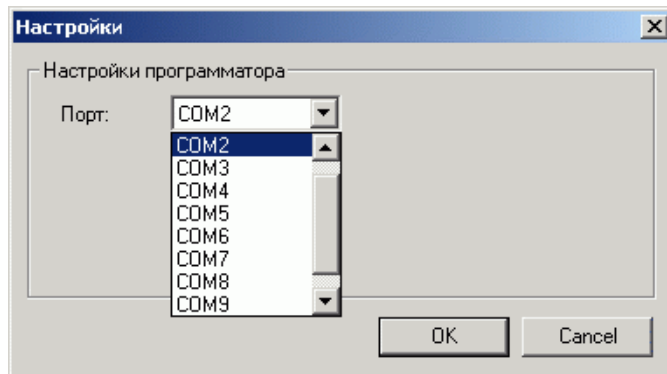


Рисунок 1

2.3.1.5 Настройка *ASP ARM Программатора* завершена, можно приступать к обновлению программного обеспечения.

## 3 Работа в ASP ARM Программаторе и обновление ПО

Программа *ASP ARM Программатор* предназначена для:

- записи и считывания микропрограммы управления контроллера,
- записи и считывания настроек конфигурации контроллера,

Микропрограмма и настройки записываются в разные энергонезависимые области памяти контроллера.

Перед запуском процесса чтения/записи микропрограммы или настроек происходит процесс синхронизации контроллера, выполнение синхронизации отображается в окне записи/чтения.

Описание дополнительных функций программы приведено в подразделе 3.4.

### 3.1 Сохранение старой версии микропрограммы и настроек конфигурации

С целью сохранения старой версии программы и настроек прибора в случае неудачной попытки программирования необходимо сохранить на жесткий диск ПК текущие программу и настройки конфигурации контроллера.

3.1.1 Для сохранения текущей версии программы сделайте следующие:

3.1.1.1 Нажмите кнопку «Считать программу».

3.1.1.2 В появившемся окне «Сохранить как» (Save as) напишите название файла и выберите папку для сохранения программы.

3.1.1.3 Нажмите кнопку «Сохранить».

3.1.1.4 На экране появляется окно чтения программы. После завершения синхронизации начинается чтение программы из памяти контроллера. Процесс чтения сопровождается строкой индикации.



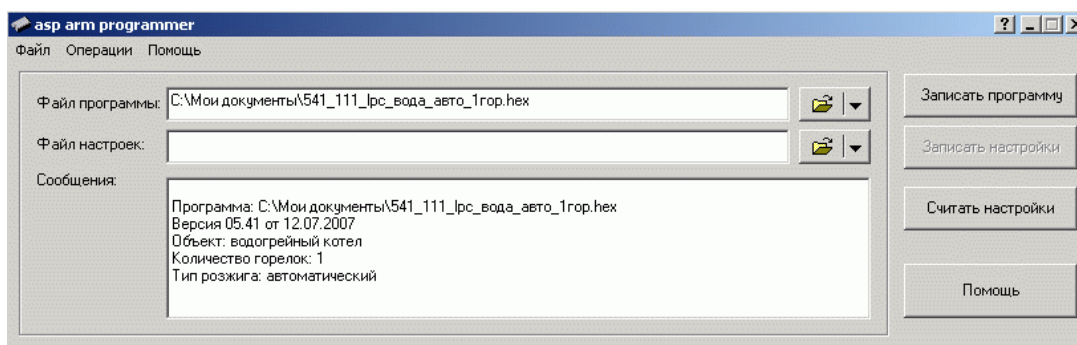


Рисунок 3

3.2.3 Нажмите на кнопку «Записать программу» и на экране будет отображаться окно отображающее процесс синхронизации и записи программы, как показано на рисунке 4.

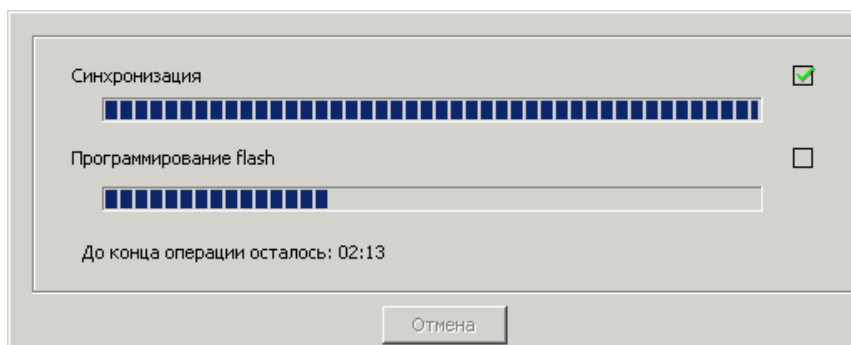


Рисунок 4

3.2.4 После завершения синхронизации и записи программы, если в процессе записи не было сообщения об ошибках, произойдет автоматическая перезагрузка контроллера и окно будет иметь вид показанный на рисунке 5.

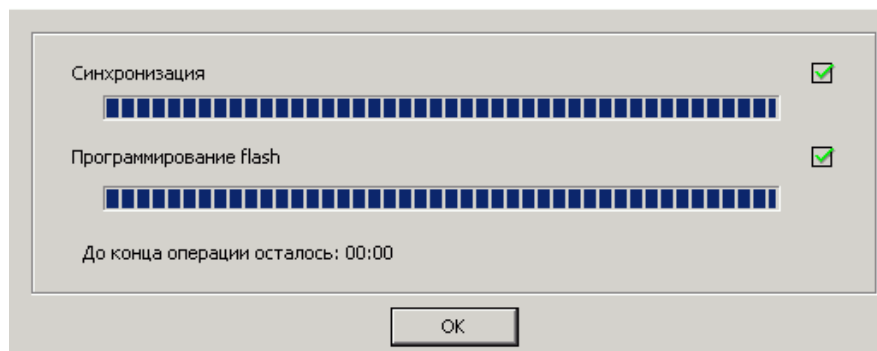


Рисунок 5

3.2.5 Нажмите кнопку «ОК» процесс обновления микропрограммы контроллера завершен.

## 3.3 Обновление настроек

3.3.1 Для записи настроек откройте файл с настройками конфигурации: нажмите на кнопку с изображением папки, в открывшемся окне выберите необходимый файл (с расширением \*.e2p) и нажмите кнопку "Открыть" ("Open"), как показано на рисунке 6.



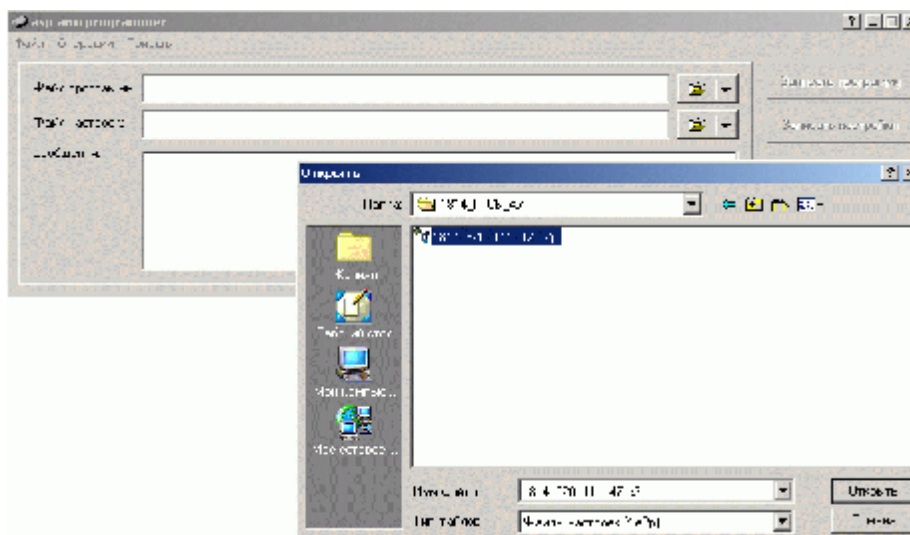


Рисунок 6

3.3.2 После выбора необходимого файла настроек для записи его путь будет указан в строке «Файл настроек» и станет активной кнопка «Записать настройки», как показано на рисунке 7.

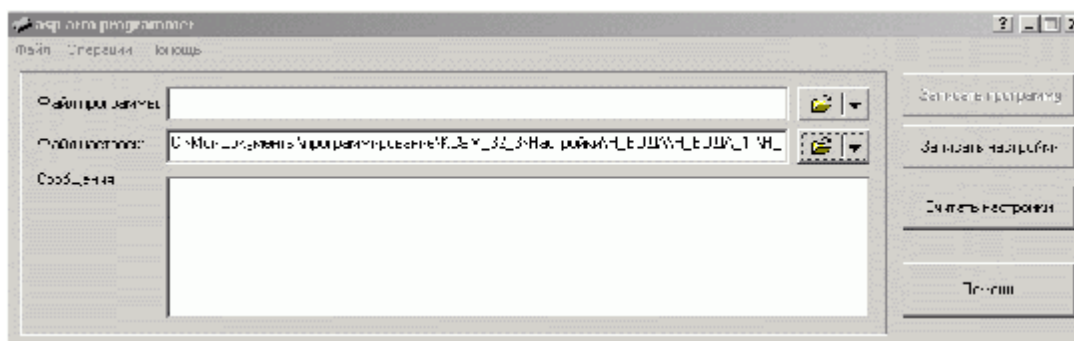


Рисунок 7

3.3.3 Нажмите на кнопку «Записать настройки», произойдет перезапуск контроллера и после процесса синхронизации на дисплее контроллера будет выведено сообщение «**ПОДОЖДИТЕ ИДЕТ ОБНОВЛЕНИЕ НАСТРОЕК**» и будет отображаться строка индикации выполнения обновления, на экране ПК будет отображаться окно отображающее процесс синхронизации и записи настроек, как показано на рисунке 8.

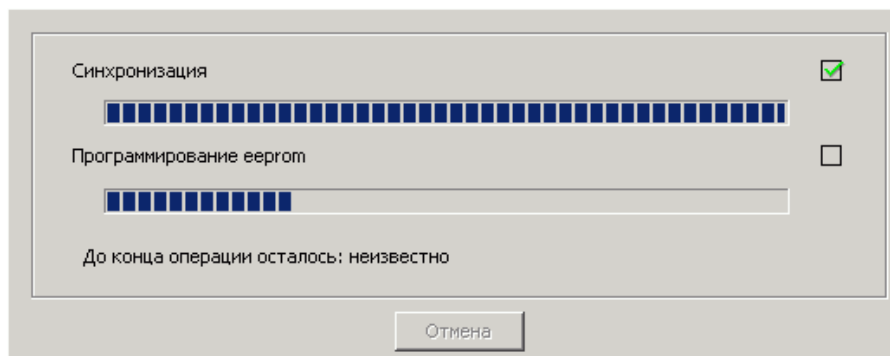


Рисунок 8

3.3.4 После завершения синхронизации и записи настроек, если в процессе записи не было сообщения об ошибках, произойдет автоматическая перезагрузка контроллера и окно на экране ПК будет иметь вид показанный на рисунке 9.

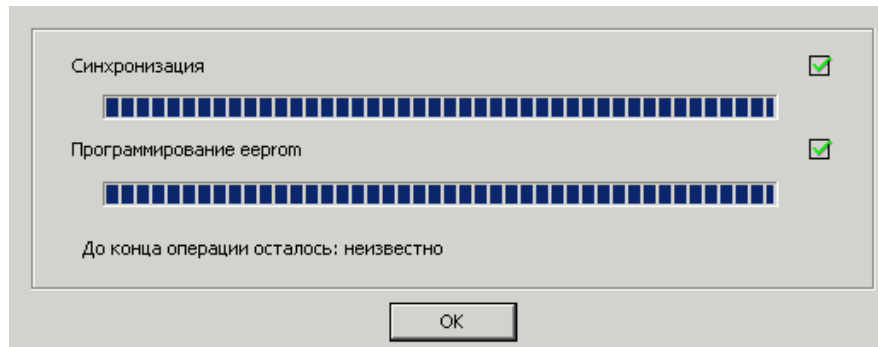


Рисунок 9

3.3.5 Нажмите кнопку «ОК» процесс записи настроек завершен.

### 3.4 Дополнительные возможности ASP ARM Программатора

3.4.1 Дополнительно к записи/считывания ПО **ASP ARM Программатор** позволяет:

- считать номер версии ПО установленного в контроллер;
- произвести перезапуск контроллера;
- одновременно провести запись настроек конфигурации и микропрограммы;
- выполнить перепрограммирование идентификаторов модулей контроллера

3.4.2 Чтобы считать номер версии ПО выберите подменю: **Операции** → **Версия ПО контроллера**. При выполнении указанной операции произойдет перезапуск контроллера и на экран будет выведено сообщение с номером версии, как показано на рисунке 10.

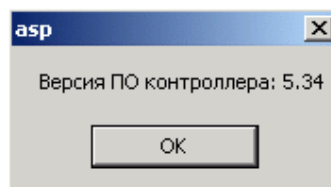


Рисунок 10

3.4.3 Чтобы произвести перезапуск контроллера выберите подменю: **Операции** → **Перезапуск контроллера**. При выполнении указанной операции произойдет перезапуск контроллера.

3.4.4 Чтобы одновременно записать настройки конфигурации и микропрограмму в контроллер аналогично п.п. 2.2.1 и 2.3.1 укажите путь к файлам микропрограммы и настроек. Выберите подменю: **Операции** → **Автопрограммирование**. При выполнении указанной операции производится последовательно запись микропрограммы (программирование flash), затем запись настроек (программирование eeprom). На экран ПК выводится окно, показанное на рисунке 11. По окончании записи произойдет перезагрузка контроллера.

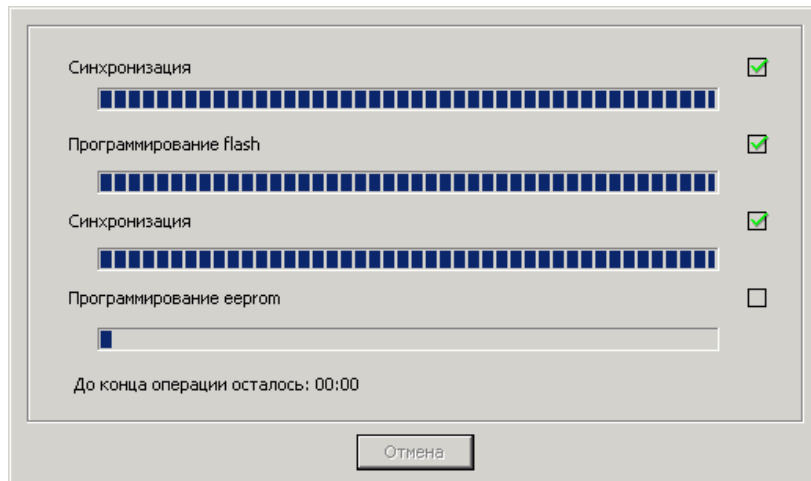


Рисунок 11

3.4.5 Перепрограммирование идентификаторов модулей контроллера позволяет изменить конфигурацию входов/выходов контроллера при изменении его схемы подключения или запрограммировать резервный модуль из комплекта ЗИП при необходимости его использования взамен неисправного. Файл с идентификаторами для перепрограммирования предоставляется по запросу пусконаладочной организации. Необходимо иметь в виду, что идентификаторы неразрывно связаны с конкретной аппаратной реализацией контроллера, что влечет за собой корректировку схемы его подключения. Изменение схемы подключения контроллера должно в обязательном порядке быть согласованно с ООО КБ «АГАВА». Для перепрограммирования идентификаторов необходимо:

3.4.5.1 Выбрать подменю: **Операции** → **Запись идентификатора**.

3.4.5.2 В открывшемся окне выбрать файл с нужным идентификатором (с расширением \*.pcf) и нажать кнопку "Открыть" ("Open").

3.4.5.3 На экран выводится окно подтверждения записи идентификаторов, показанное на рисунке 12. Для начала записи нажмите кнопку «Да».

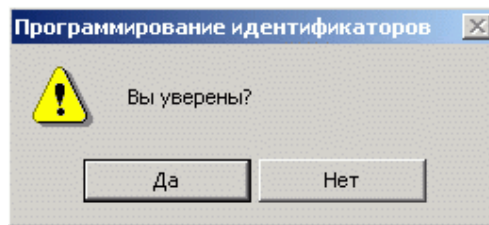


Рисунок 12

3.4.5.4 На экран выводится окно отображающее процесс синхронизации и записи идентификаторов, по окончании записи вид окна показан на рисунке 13. Нажмите кнопку «ОК» процесс программирования идентификаторов завершен.

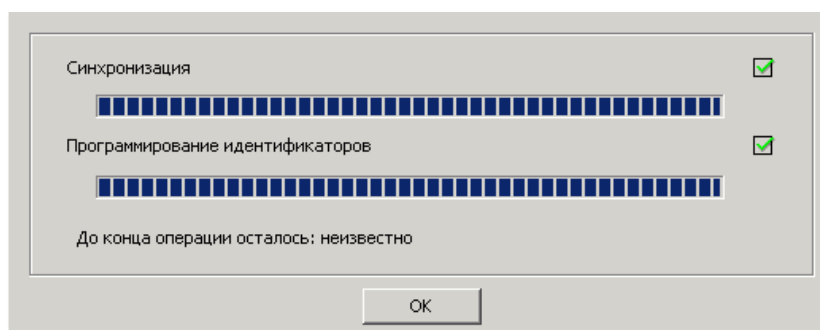


Рисунок 13

3.4.5.5 Далее проверьте правильность записи идентификаторов. Для этого выберите подменю: **Операции** → **Верификация идентификатора**.

3.4.5.6 В появившемся окне выберите файл с идентификатором который был записан и нажмите кнопку "Открыть" ("Open").

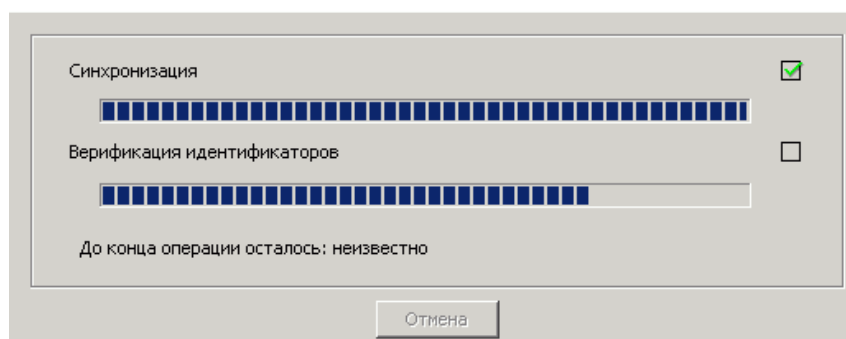


Рисунок 14

3.4.5.7 Начинается процесс проверки записанных идентификаторов с выводом на экран ПК окна показанного на рисунке 14. По окончании проверки на экран ПК выводится сообщение о результате проверки (рисунок 15).

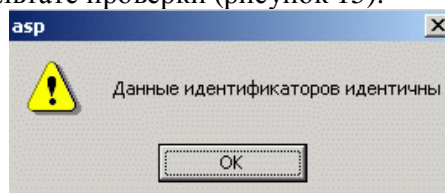


Рисунок 15

3.4.5.8 Нажмите кнопку «OK» верификация идентификаторов завершена.

## 4 Сообщения об ошибках и порядок действий для их устранения

4.1 В настоящей главе приведены основные сообщения о возможных ошибках при обновлении ПО которые выводятся на экран ПК и дисплей контроллера.

4.2 При невозможности записи/считывания ПО или синхронизации на экран ПК будет выводиться окно с сообщением об ошибке, как например показано на рисунке 16.

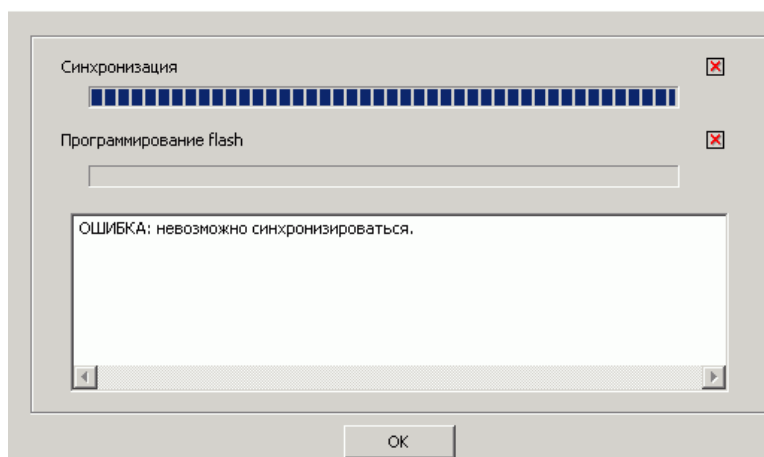


Рисунок 16

4.3 Далее в таблице 1 приводится перечень сообщений об ошибках выдаваемый *ASP ARM Программатором*.

Таблица 1 – Перечень ошибок

Сообщение об ошибке	Причины возникновения	Устранение ошибки
<b>Невозможно синхронизироваться</b>	1 Кабель программатора не подключен к контроллеру (ПК).	Проверьте подсоединение кабеля к контроллеру и ПК, выполните соединение.
	2 При настройке ASP ARM Программатора выбран неправильный СОМ порт.	Измените настройку программы или подключите программатор к выбранному при настройке порту.
	3 При записи настроек на экране контроллера горит сообщение «Сбой памяти. Настройте конфигурацию»	Войти в меню конфигурации контроллера и выйти.
	4. На ПК не установлен или некорректно установлен USB драйвер контроллера, оснащенного USB выходом.	Корректно установить USB драйвер контроллера.
<b>Запись настроек запрещена контроллером</b>	Контроллер находится в режиме, в котором запись настроек запрещена. На экране контроллера находятся сообщения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Конфигурация модулей изменилась. Сохранить?"</li> <li>• Ошибка конфигурации. Теперь Вы можете считать настройки в компьютер.</li> <li>• Сбой памяти. Настройте конфигурацию</li> </ul>	Вывести контроллер из режима, в котором запрещена запись настроек: <p>выбрать "да" или "нет" и нажать "ввод"</p> <p>войти в меню конфигурации контроллера и выйти</p> <p>войти в меню конфигурации контроллера и выйти</p>

Продолжение таблицы 1

<b>Невозможно открыть COM-порт</b>	1. Неправильно выполнена настройка программатора	Проверить настройку и провести пере подключение на правильный COM-порт
	2. Сбой инициализации виртуального COM-порта (в случае контроллера, оснащенного выходом USB)	Отключить и снова подключить USB кабель контроллера
<b>Невозможно разблокировать чип</b>	1. Сбой при обращении к контроллеру, помехи нарушающие связь контроллера и ПК	Проверить соединение линий связи с контроллером, устранить источник помех. Провести повторную операцию записи /чтения.
	2. Неисправность микросхемы	Обратитесь к разработчику
<b>Невозможно считать код загрузчика</b>	1. Сбой при обращении к контроллеру, помехи нарушающие связь контроллера и ПК	Проверить соединение линий связи с контроллером, устранить источник помех. Провести повторную операцию записи /чтения.
	2. Неисправность микросхемы	Обратитесь к разработчику
<b>Невозможно считать код чипа</b>	1. Сбой при обращении к контроллеру, помехи нарушающие связь контроллера и ПК	Проверить соединение линий связи с контроллером, устранить источник помех. Провести повторную операцию записи /чтения.
	2. Неисправность микросхемы	Обратитесь к разработчику
<b>Невозможно подготовить сектор к записи</b>	1. Сбой при обращении к контроллеру, помехи нарушающие связь контроллера и ПК	Проверить соединение линий связи с контроллером, устранить источник помех. Провести повторную операцию записи /чтения.
	2. Неисправность микросхемы	Обратитесь к разработчику
<b>Невозможно стереть сектор</b>	1. Сбой при обращении к контроллеру, помехи нарушающие связь контроллера и ПК	Проверить соединение линий связи с контроллером, устранить источник помех. Провести повторную операцию записи /чтения.
	2. Неисправность микросхемы	Обратитесь к разработчику
<b>Невозможно записать сектор</b>	1. Сбой при обращении к контроллеру, помехи нарушающие связь контроллера и ПК	Проверить соединение линий связи с контроллером, устранить источник помех. Провести повторную операцию записи /чтения.
	2. Неисправность микросхемы	Обратитесь к разработчику
<b>Невозможно записать данные в сектор</b>	1. Сбой при обращении к контроллеру, помехи нарушающие связь контроллера и ПК	Проверить соединение линий связи с контроллером, устранить источник помех. Провести повторную операцию записи /чтения.
	2. Неисправность микросхемы	Обратитесь к разработчику

Продолжение таблицы 1

<b>Невозможно записать CRC блока</b>	1. Сбой при обращении к контроллеру, помехи нарушающие связь контроллера и ПК	Проверить соединение линий связи с контроллером, устранить источник помех. Провести повторную операцию записи /чтения.
	2. Неисправность микросхемы	Обратитесь к разработчику
<b>Неизвестная ошибка!</b>	1. Сбой при обращении к контроллеру, помехи нарушающие связь контроллера и ПК	Проверить соединение линий связи с контроллером, устранить источник помех. Провести повторную операцию записи /чтения.
	2. Неисправность микросхемы	Обратитесь к разработчику

4.4 При обновлении микропрограммы и настроек конфигурации при перезагрузке контроллера после их выполнения могут появляться аварийные (предупредительные) сообщения. Список возможных сообщений приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Список сообщений на дисплее контроллера

Сообщение	Причина появления сообщения и действия персонала
<b>Код перезапуска</b>	Перезагрузка контроллера после выполненных изменений
<b>«Загрузка заводских параметров» Подождите</b>	Загрузка заводских параметров после обновления микропрограммы или настроек из-за различий в пунктах меню новой и старой версии программы или настроек для программы старой и новой версии. <u>После загрузки заводских параметров проверьте конфигурацию отличающихся пунктов меню конфигурации для старой и новой версии программы</u>
<b>«Ошибка в памяти!» (сейчас можно считать конфигурацию в компьютер) ввод - продолжить</b>	Несовпадение или отсутствие отдельных пунктов настроек конфигурации программы старой и новой версии. <u>Установите технологическую заглушку (ключ доступа) в круглый разъем головного модуля и нажмите кнопку «ВВОД». Проверьте конфигурацию отличающихся пунктов меню конфигурации для старой и новой версии программы. Удалите технологическую заглушку из головного модуля для перезагрузки контроллера.</u>
<b>ПОДОЖДИТЕ ИДЕТ ОБНОВЛЕНИЕ НАСТРОЕК .....</b>	Выполняется обновление настроек конфигурации контроллера
<b>Сбой памяти! Настройте конфигурацию</b>	Сбой памяти прибора, требующий настройки конфигурации.

**ВНИМАНИЕ!!!**

*При невозможности синхронизации во время обновления микропрограммы с постоянным появлением на дисплее контроллера сообщения: **Код перезапуска** произведите выключение и включение прибора при выполнении процесса синхронизации.*

## 5 Обозначение версий программы и условных трансляций для разных типов изделий.

5.1 С целью унификации и сокращения избыточной информации для определенного изделия программа контроллера АГАВА 6432 имеет несколько условных трансляций для программирования различных исполнений контроллера. Трансляции различаются:

- по виду теплоносителя:
  - вода (трансляции для водогрейного котла);
  - пар (трансляции для парового котла);
  - воздух (трансляции для печи, сушилки).
- по количеству горелок:
  - одна горелка;
  - две горелки;
  - три горелки;
  - четыре горелки;
  - шесть горелок.
- по виду розжига:
  - автоматический;
  - выбор вида розжига из вариантов: автоматический/полуавтоматический/ручной.

5.2 Структура обозначения микропрограммы для программирования контроллера:

### **NN.XX.Y1Y2Y3**

**NN** – основной номер версии программы  
05 - для модели контроллера АГАВА 6432.10.

**XX** – двухзначное число, порядковый номер подверсии программы.

**Y1Y2Y3** – обозначение условной трансляции программы для разных типов изделий:

**Y1** – вид теплоносителя: 1 – вода; 2 – пар; 3 – воздух.

**Y2** – вид розжига: 1 – автоматический ; 3 – выбор вида розжига.

**Y3** – количество горелок: 1 – одна горелка; 2 – две горелки; 3 – три горелки;  
4 – четыре горелки; 6 – шесть горелок.

Например: обозначение **05.31.131** - будет обозначать условную трансляцию программы контроллера 05 версии, подверсии 31 для водогрейного котла с выбором вариантов розжига и одной горелкой.

©1996-2009 г. Конструкторское бюро «АГАВА»

Использование приведенных в настоящем документе материалов без официального разрешения КБ «АГАВА» запрещено.

**АГАВА 6432.10 ИС1**

Все права защищены