



ООО "ЛИВЕНКА" - ДОЧЕРНЯЯ СТРУКТУРА ОАО "ПРОМПРИБОР"

303854, Орловская область, г. Ливны, ул. Елецкая, 58

<http://www.prompribor.ru>, <http://www.livenka.ru> E-mail: [azs@prompribor.ru](mailto:azs@prompribor.ru)

Тел. (48677) 730 54,  
730 55

Тел./Факс (48677) 216 89

ОКПО 75666573



**438900**

**(код продукции)**

**КОНТРОЛЛЕРЫ УНИВЕРСАЛЬНО-  
ПРОГРАММИРУЕМЫЕ  
КУП-10, КУП-10М2, КУП-14, КУП-14М2,  
КУП-19, КУП-19М2**

Инструкция по программированию  
И026.30.00.00

**1 ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ**

Для записи первоначальных заводских настроек необходимо в режиме «Авария» записать цену 9966, адреса пистолетов становится с 1-го по 8-ой, значение юстировочного коэффициента для каждого пистолета становится равным 1,000.

Для настройки определенного режима работы контроллера необходимо запрограммировать значения ячеек памяти в соответствии с конфигурацией оборудования и требуемыми функциями по таблицам 1 и 2.

**Примечание** Значения в ячейки памяти следует записывать в шестнадцатеричной системе счисления.

**Таблица 1** – Назначение ячеек памяти ОЗУ для настройки режимов работы.

Ячейка 21h = 00h (установка по умолчанию)								
Назначение	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1- Резерв	↙							
1- Резерв		↙						
1- Резерв			↙					
1- Резерв				↙				
1- Резерв					↙			
1- Резерв						↙		
1- Задание максимальной дозы							↙	
1- Включать клапан макс расхода при заклинивании счетчика								↙
Ячейка 22h=00h								
Назначение	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1-Резерв	↙							
1-Резерв		↙						
1-Резерв			↙					
1-Резерв				↙				
1-Резерв					↙			
1 – 16-ти разрядный индикатор						↙		
1 – Сдвиг запятой в литрах							↙	
1 - Блокировка запятой в литрах								↙
Ячейка 23h = 31h (установка по умолчанию)								
Назначение	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1- для работы с ККМ SAMSUNG	↙							
1- Разрешение счета после выключения		↙						
<b>1- Округление при задании дозы в рублях</b>			↙					
<b>1- Расширенный режим</b>				↙				
1- Сдвиг запятой в цене и стоимости					↙			
1- Блокировка запятой в цене и стоимости						↙		
1- Немигающий режим индикаторов							↙	
<b>1-Блокировка 2-го канала УСС</b>								↙

## Окончание таблицы 1

Ячейка 25h = 00h (установка по умолчанию)								
Назначение	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1- Задание дозы в рублях 1=6 цифр, 0=5 цифр	↙							
1- Латинские пуск (П-Р), авария (А-Е)		↙						
1- Индикация первого поста на двух индикаторах			↙					
1- Блокировка клавиши F2 на клавиатуре				↙				
1- Резерв					↙			
1- КУП-19 запрет задания дозы, если один счетчик на два пистолета						↙		
1- Автономная работа от кнопок Пуск-Стоп							↙	
1- Индикация расхода л/мин								↙
Ячейка 28h = 80h (установка по умолчанию)								
Назначение	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1- <b>Учитывать состояние пистолетов</b>	↙							
1- Выключение от кнопки из состояния СТОП		↙						
1- Для ККМ ЭКР (без лишних чеков)			↙					
1- Индикатор «Хамелеон» (КУП-19)				↙				
1- Смена индикаторов					↙			
1- Разрешить сброс индикаторов от датчиков положения пистолетов						↙		
1- Пуск от ПДУ							↙	
1- Резерв								↙

**Таблица 2** – Назначение и значение ячеек памяти ОЗУ настроечных параметров (в шестнадцатеричной системе счисления).

Ячейка	Назначение	Значение
26,27	Контроль изменения ячеек памяти «Инспектор»	не прогр.
50	Количество импульсов до выключения клапана максимально-го расхода	25
51	Параметр времени задержки включения пускателя насоса	88
52	Параметр ожидания импульсов расхода	20 (30с)
53*	Инверсия состояния пистолета при ответе по протоколу	00
54*	Инверсия сигнала кнопок Пуск-Стоп**	00
55	Параметр времени задержки ответа	00
56	Маска для второго канала УСС (без аварии)	00
57	Параметр раздутия шланга (0...9)	03
Контрольные ячейки		
91-93	Дата создания программы	дд,мм,гг
94	Тип КУПа	10
95	Версия ПО	6D
* - для инверсии всех пистолетов необходимо записать значение 7F		
** - инверсия сигнала кнопок работает только при выключенной функции «Учитывать состояние пистолетов»		

Назначение и значения ячеек контролируемых параметров приведены в таблице 3. Данные ячейки не программируются, а лишь предоставляют информацию пользователю контроллера.

**Таблица 3** – Информационные параметры.

Ячейка 20h								
Назначение	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1- Индикатор версии 5А и выше	↙							
1- Не рабочее ППЗУ		↙						
1-Сбой ОЗУ			↙					
Резерв				↙				
Резерв					↙			
Резерв						↙		
Резерв							↙	
1- 000000 0-?????? - Ответ при запросе стоимости, когда не активен пост								↙

**Внимание** в контроллерах КУП-10, КУП-14, КУП-19 посты, которые в текущий момент времени не отображаются на индикаторах контроллера являются **неактивными**, значения параметров для этих постов хранятся в ячейках памяти ППЗУ; посты, которые отображаются в текущий момент времени на индикаторах – являются **активными**, значения параметров для этих постов хранятся в ППЗУ и ОЗУ.

Значения параметров в ячейках памяти ППЗУ для контроллеров КУП-10, КУП-14, КУП-19 приведено в таблицах 4-6.

**Таблица 4** – Распределение и первоначальные значения ячеек ППЗУ для КУП-10.

№	Адр.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
		№	Сумматор				Литры			Доза			Коэффициент		Цена		
1	80h	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	01	00
2	90h	02	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	02	00
3	A0h	03	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	03	00
4	B0h	04	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	04	00
5	C0h	05	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	05	00
6	D0h	06	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	06	00
7	E0h	07	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	07	00
8	F0h	08	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	08	00

**Таблица 5** – Распределение и первоначальные значения ячеек ППЗУ для КУП-19.

№	Адр.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
		№	Сумматор				Литры			Доза			Коэффициент		Цена		
1	80h	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	01	00
2	90h	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	A0h	02	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	03	00
4	B0h	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	C0h	03	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	05	00
6	D0h	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	E0h	04	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	07	00
8	F0h	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Таблица 6** – Распределение и первоначальные значения ячеек ППЗУ для КУП-14.

№	Адр.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
		№	Сумматор				Литры			Доза			Коэффициент			Цена	
1	80h	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	01	00
2	90h	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	A0h	02	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	03	00
4	B0h	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	C0h	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	D0h	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	E0h	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	F0h	5A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Примечание** в таблицах 4-6 шрифтом жирного начертания выделены посты, которые могут отображаться на первой индикаторной плате, не имеют выделения посты, которые могут отображаться на второй индикаторной плате.

В таблице 7 и таблице 8 приведено значение параметров в ячейках памяти активного поста для первой и второй индикаторной платы.

**Таблица 7** – Распределение значений ячеек памяти ОЗУ для активного поста первой индикаторной платы.

№	Адр.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
		№	Сумматор				Литры			Доза			Коэффициент			Цена	
1	30h	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	01	00

**Таблица 8** – Распределение значений ячеек памяти ОЗУ для активного поста второй индикаторной платы.

№	Адр.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
		№	Сумматор				Литры			Доза			Коэффициент			Цена	
1	40h	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00	00	01	00

**Примечание** при активации какого-либо поста на индикаторной плате значения ячеек памяти с параметрами данного поста перемещаются в ячейки памяти ОЗУ, а значения ячеек памяти поста становящегося неактивным возвращаются в ячейки памяти ППЗУ.

**Внимание** в контроллерах КУП-10, КУП-14, КУП-19 смена номера поста производится в ячейках памяти ППЗУ когда пост является неактивным, а изменение значений юстировочного коэффициента производится в ячейках памяти ОЗУ активного поста.

## 2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

### Режимы работы:

**Задание максимальной дозы** – при установке данного бита контроллер будет отпускать максимальную дозу (999,99 литров).

**Включать клапан макс. расхода при заклинивании счетчика** – при установке данного бита контроллер будет подавать напряжение на соленоид большого расхода электромагнитного клапана при кратковременном отсутствии импульсов от датчика расхода.

**16-ти разрядный индикатор** – данный бит устанавливается для плат индикации, на которых шестнадцать символьных светодиодов – шесть на верхней строке, шесть на средней и четыре на нижней.

**Сдвиг запятой в литрах** – при установке данного бита произойдет сдвиг запятой на один разряд вправо на средней строке индикаторной платы контроллера КУП, то есть появится возможность задать дозу **9999,9** литров.

**Блокировка запятой в литрах** - при установке данного бита исчезнет запятая на средней строке индикаторной платы контроллера КУП, то есть появится возможность задать дозу **99999** литров.

**Для работы с ККМ «Самсунг»** – используется при управлении от контрольно-кассовой машиной Samsung (посредством контроллера «Весна-ТЭЦ2-3К»).

**Разрешение счета после выключения** – при установке данного бита контроллер производит подсчет импульсов расхода поступающих в состоянии Стоп и Выключено (применяется для проверки герметичности электромагнитного клапана).

**Округление при задании дозы в рублях** - при установке данного бита будет происходить округление стоимости при задании дозы отпуска на сумму.

**Расширенный режим** – данный бит используется при работе с контроллером Весна-ТЭЦ2-3К для доступа к быстрым функциям смены номера поста и юстировочного коэффициента.

**Сдвиг запятой в цене и стоимости** – при установке данного бита на верхней строке (в стоимости заданного/отпущенного топлива) и на нижней строке (в цене за один литр топлива) индикаторной платы точка сдвинется на один разряд вправо.

**Блокировка запятой в цене и стоимости** – при установке данного бита на верхней строке (в стоимости заданного/отпущенного топлива) и на нижней строке (в цене топлива) индикаторной платы точка будет отсутствовать.

**Немигающий режим индикаторов** (для блинкеров) – при установке данного бита верхняя и средняя строка индикаторной платы будет отображаться в статическом режиме. Используется при комплектации контроллера блинкерными (электромеханическими) платами индикации.

**Блокировка 2-го канала УСС** – при установке данного бита контроллер будет игнорировать сигналы от второго счетного канала датчика расхода топлива (КУП будет работать в одноканальном режиме счета импульсов расхода).

**Задание дозы в рублях 1=6 байт, 0=5 байт** – при установке данного бита задание дозы отпуска на сумму будет производиться шестизначным числом: четыре знака до запятой и два после.

**Латинские пуск (П-Р), авария (А-Е)** – при установке данного бита на нижней строке индикаторной платы вместо кириллицы будут отображаться латинские буквы. Пуск (П) – Р, авария (А) – Е.

**Индикация первого поста на двух индикаторах** – при установке данного бита на обоих индикаторных платах будет отображаться одинаковая информация.

**Блокировка клавиши F2 на клавиатуре** - при установке данного бита не будет возможности задавать дозу отпуска на противоположную сторону с контроллера клавиатуры КК1.

**КУП-19 запрет задания дозы, если один счетчик на два пистолета** – при установке данного бита будет отключена возможность производить отпуск топлива одновременно с двух пистолетов (только поочередный отпуск по постам).

**Автономная работа от кнопок Пуск-Стоп** - при установке данного бита контроллер будет отпускать дозу, которая была последней задана с внешнего управляющего устройства (пульт, ПК) при нажатии кнопки Пуск-Стоп на ТРК.

**Индикация расхода (литр/мин)** – При установке данного бита на нижней строке индикаторной платы, вместо цены топлива, будет отображаться производительность ТРК (расход топлива в литрах в минуту).

**Учитывать состояния пистолетов** – при установке данного бита контроллер будет принимать сигнал от кнопки Пуск/Стоп и при нажатии кнопки и при отпускании.

**Второй СТОП от кнопки переводит в ВЫКЛ** – при установке данного бита контроллер после останова (состояние Стоп) будет переходить в состояние «Выключен» при повторном нажатии кнопки Пуск/Стоп на ТРК.

**Для ККМ ЭКР (без лишних чеков)** - используется при работе с контрольно-кассовой машиной ЭКР.

**Индикатор «Хамелеон» (КУП-19)** - при установке данного бита информация на индикаторных платах будет перемещаться в зависимости от стороны нажатия кнопки Пуск/Стоп на ТРК в блочных каркасах с контроллером КУП-19.

**Смена индикаторов** – при установке данного бита произойдет смена сторон отображения информации на индикаторных платах.

**Пуск от ПДУ** – при установке данного бита возможен Пуск ТРК по интерфейсу (без нажатия кнопки Пуск/Стоп на ТРК). Данная функция применяется для возможности «Прямого пуска» с программы управления, пульта Весна-ТЭЦ (клавиша #) и контроллера Весна-ТЭЦ2-3К (кнопка П/С).

#### Параметры работы:

**Контроль изменения ячеек памяти «Инспектор»** – параметр, показывающий количество изменений ячеек памяти контроллера – «электронная пломба». Значение «Инспектора» увеличивается на единицу при каждом изменении параметров. Не программируется.

**Количество импульсов до выключения клапана максимального расхода** – параметр определяет объем топлива в конце выдачи дозы, которое будет выдано на сниженном расходе. При выпуске с предприятия - изготовителя присваивается значение 25, соответствующее переходу в режим малого расхода за 250мл. до окончания выдачи заданной дозы.

**Параметр времени задержки включения пускателя насоса** – параметр определяет время задержки включения насоса, после перехода контроллера в режим «Пуск». При выпуске с завода-изготовителя параметру присваивается значение 88.

**Параметр времени ожидания импульсов расхода** – параметр определяет время, в течении которого контроллер в режиме «Пуск» ожидает импульсы расхода от датчика до перехода в режим «АВАРИЯ». При выпуске с предприятия - изготовителя параметру присваивается значение 20 (соответствует 30 секундам).

**Инверсия состояния пистолета при ответе по протоколу** – инвертирует ответ о состоянии пистолета по протоколу от контроллера внешнему управляющему устройству.

**Инверсия сигнала кнопок Пуск-Стоп** – инвертирует сигнал от датчиков положения пистолета (кн. Пуск/Стоп).

**Параметр времени задержки ответа** – параметр определяет задержку ответа контроллера внешнему устройству по протоколу.

**Параметр раздутия шланга (0...9)** – параметр определяет количество миллилитров топлива, прошедшее через измеритель объема, которые не будут отображаться на индикации вначале выдачи дозы. При выпуске с предприятия - изготовителя присваивается значение 03.

**Маска для второго канала УСС (без аварии)** – параметр определяет пистолет, на котором не будет срабатывать «Авария» при отсутствии импульсов со второго канала УСС в ТРК производительностью 100 литров в минуту.

### 3 ПОРЯДОК ОБНОВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ КОНТРОЛЛЕРА

Обновить программное обеспечение контроллера КУП можно двумя способами.

1) Используя персональный компьютер (далее просто ПК) и программу «RF\_Light9MS». Программу можно скачать на сайте ООО «Ливенка» - <http://www.livenka.ru>.

Последовательность действий по обновлению ПО:

- отключить КУП от сети питания;
- подключить КУП к ПК через ПДУ «Весна-ТЭЦ», либо контроллер «Весна ТЭЦ2-3К», используя СОМ-порт;
- интерфейсный кабель с ТРК должен быть подключен к ПДУ;
- включить ПДУ и КУП в сеть;
- запустить на ПК программу «RF\_Light9MS»;
- в поле «№ поста» ввести «1» (номер любого поста данного КУПа);
- в разделе меню «Порт» выбрать порт, к которому осуществлено подключение ПДУ, и нажать «Открыть», если порт выбран правильно красный кружок изменит цвет на зеленый;
- в разделе меню «Открыть» изменить тип файла с «INTEL HEX файл» на «BINARY файл», после чего выбрать версию новой программы, например «K10\_6B280408.BIN» и нажать «Открыть»;
- нажать на раздел меню «Связь», при этом красный кружок станет зеленым, а на среднем индикаторе КУПа высветится надпись «OFF»;
- нажать раздел меню «Прошить»;
- дождаться окончания программирования;
- выключить и включить питание.

2) Программирование микроконтроллера через программатор. Для этого необходимо разобрать контроллер и извлечь микросхему AT89C51ED2 из платы. После чего с помощью специализированного программатора «перепрошить» ПО на новую версию (например ПО версии «K10\_6B280408.HEX» «перепрошить» на версию «K10\_6C200510.HEX»). Пример программирование с помощью программатора в приложение А.

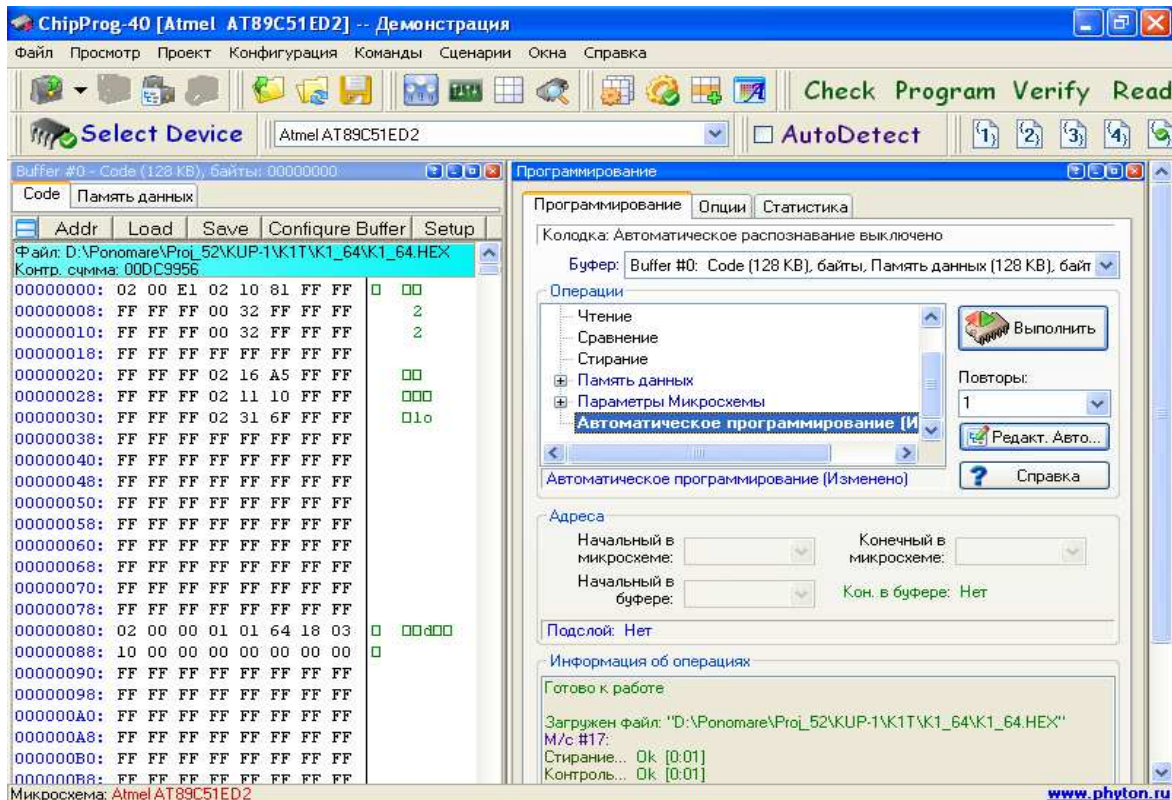


## ПРИЛОЖЕНИЕ А (информационное)

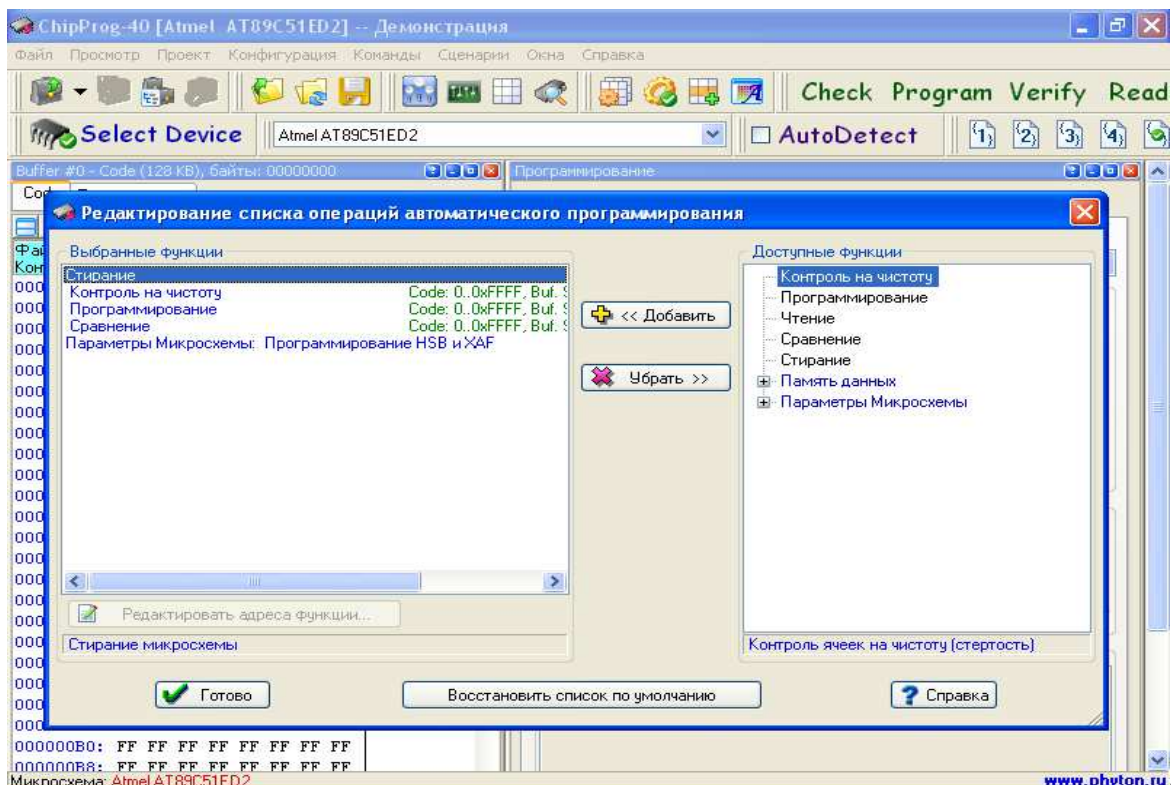
Пример программирования микроконтроллера AT89C51ED2 для КУПов.

Программатор ChipProg фирмы «Фитон»

Выберите тип и установите параметры микросхемы:



Загрузите файл прошивки и отредактируйте список операций автоматического программирования



Выберите пункт автоматическое программирование и нажмите Выполнить

