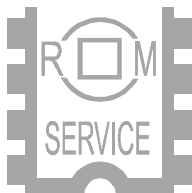


# ROMSERVICE



**Универсальный программатор ПЗУ**

**модель МП-5Н**

Инструкция по эксплуатации

Москва 2002

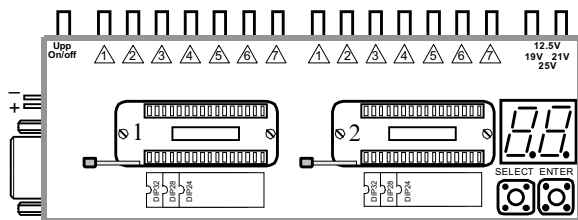


Рис. 1 Внешний вид программатора МП-5Н и расположение органов управления.

## Содержание.

1. Назначение прибора.....	4
2. Устройство прибора.....	4
3. Микросхемы EPROM и особенности работы с ними.....	5
4. Подготовка к работе.....	6
4.1. Общие указания.....	6
4.2. Выбор типа и установка ПЗУ в программатор.....	7
5. Порядок работы в автономном режиме.....	8
5.1. Общие указания.....	8
5.2. Описание команд.....	10
5.2.1. Команда Copy.....	10
5.2.2. Команды Check 1 и Check 2.....	11
5.2.3. Команды Compare Data и Blank Test.....	11
5.2.4. Команды Read 1 и Read 2.....	11
5.2.5. Команда Additional Commands.....	12
6. Порядок работы под управлением персонального компьютера.....	12
7. Комплект поставки.....	13
8. Гарантийные обязательства.....	13
Приложение 1. Контрольные суммы "чистых" микросхем.....	14
Приложение 2. Напряжения программирования микросхем.....	14
Приложение 3. Распайка интерфейсного кабеля.....	15
Приложение 4. Возможные проблемы при работе с программатором и способы их решения.....	15

## 1. Назначение прибора.

Универсальный микропроцессорный программатор МП-5Н представляет собой специализированную 8-ми разрядную микроЭВМ и предназначен для работы с микросхемами программируемых ПЗУ с ультрафиолетовым стиранием информации (UV EPROM) отечественного и зарубежного производства серий К573, КС1626, 27\*\*\* и 27С\*\*\*.

Программатор может работать как в автономном режиме, так и под управлением IBM-совместимого персонального компьютера (далее ПК).

### **В автономном режиме прибор позволяет:**

- подсчитывать контрольную сумму хранящейся в ПЗУ информации;
- осуществлять считывание информации из ПЗУ и ее отображение в 16-ричной форме;
- сравнивать информацию из двух микросхем-носителей;
- оперативно проверять качество стирания микросхем;
- производить запись в ПЗУ информации, используя в качестве носителя микросхему-образец;

### **Под управлением компьютера прибор позволяет:**

- подсчитывать контрольную сумму хранящейся в ПЗУ информации;
- осуществлять считывание информации из ПЗУ для записи в файл;
- сравнивать информацию из микросхемы ПЗУ и файла;
- производить запись в ПЗУ информации, хранящейся в файле.

Программатор рассчитан на работу с автономным или сетевым источником питания в помещении или на открытом воздухе.

## 2. Устройство прибора.

Устройство программатора позволяет осуществлять ввод информации при помощи двух многофункциональных клавиш. Для отображения информации служит 2-х разрядный 7-ми сегментный

индикатор с десятичными точками. В программаторе имеются две контактные панели для установки микросхем ПЗУ и два 7-ми кнопочных переключателя, обеспечивающих перекоммутацию контактов панелей под различные типы ПЗУ. Каждой из панелей, имеющих условные номера 1 и 2, соответствует определенный переключатель. Выключатель Upp служит для включения напряжения программирования в режиме записи. Установка величины Upp осуществляется 2-х кнопочным переключателем.

Микросхемы ПЗУ, выполненные в 24-х и 28-ми выводных корпусах, устанавливаются в эту панель со смещением в сторону от 1-го вывода, т.е. вывод 1 микросхемы попадает в 5-й или 3-й контакт панели соответственно.

Для подключения программатора к последовательному интерфейсу ПК имеется стандартный 9-ти штырьковый разъем.

Для работы прибора необходим источник питания постоянного тока, обеспечивающий напряжение  $12\pm 1\text{В}$  при токе до 300мА.

### **3. Микросхемы EPROM и особенности работы с ними.**

Микросхемы УФ-ППЗУ (EPROM) серий 27xxx и 27Cxxx производства различных фирм и их отечественные аналоги имеют одинаковый набор управляющих сигналов как для чтения, так и для записи информации. Это позволило разработать для программатора МП-5Н универсальный алгоритм записи, пригодный для любых представителей этих серий, в котором скорость программирования зависит от качества прошиваемой микросхемы, и может составлять 0.2...10000 с/кбайт.

Стирание УФ-ППЗУ осуществляется источником ультрафиолетового излучения. Для надежного стирания, время облучения рекомендуется увеличить на 50% по отношению к минимально необходимому, после которого микросхема считается программатором как чистая.

В последнее время получили широкое распространение микросхемы этого семейства в исполнении "ОТР" (One Time Programmable – однократно программируемые). Корпуса этих ПЗУ изготовлены из пластмассы и не имеют кварцевого окна. Стирание

информации невозможно. В остальном работа с микросхемами "ОТР" не отличается от работы с обычными УФ-ППЗУ.

Величину напряжения программирования следует выбирать исходя из указаний на корпусе микросхемы, упаковке, справочных данных или приложения 2 настоящей инструкции. Некоторые типы ПЗУ выпускаются с различными напряжениями программирования. В случае отсутствия достоверной информации, напряжение можно подобрать, начав с меньшего.

## 4. Подготовка к работе.

### 4.1. Общие указания.

Перед началом работы внимательно изучите настоящую инструкцию. Подготовьте источник питания. Обеспечьте распайку разъема блока питания в соответствии с полярностью указанной на рис.1. Будьте особенно внимательны при использовании напряжения 12 В от блока питания компьютера, в этом случае, несоблюдение полярности приведет к короткому замыканию.

Для работы программатора под управлением персонального компьютера (ПК), требуется скопировать файлы с прилагаемой дискеты из директории, соответствующей модели Вашего программатора, и директории \UTIL на жесткий диск ПК в директорию \ROMSERV или в любую другую. Подключение программатора к ПК осуществляется через последовательный интерфейс RS-232. Для этого необходим стандартный кабель, распайка которого приведена в Приложении 3. Скорость обмена между программатором и ПК – 9600...57600 бит/с. **ВНИМАНИЕ!** Подключение и отключение интерфейсного кабеля между ПК и программатором рекомендуется производить только **при выключенном питании программатора** во избежание выхода из строя контроллера последовательного порта ПК.

Включите питание программатора и запустите программу mp5n.exe. При первом запуске программы будет предложено выбрать номер последовательного порта для работы с программатором, скорость обмена и другие настройки. Эти параметры можно сохранить (Save). При этом будет создан файл конфигурации mp5n.cfg, который будет использоваться автоматически при последующих запусках.

После подключения программатора к компьютеру все управление осуществляется программой. Вся необходимая информация отображается на мониторе ПК, а ввод команд осуществляется с его клавиатуры или "мыши". Клавиши программатора не используются, их нажатие не допускается. На индикаторе отображается сообщение "cc" ("computer control" – управление от компьютера).

При нормальном подключении программа инициализирует сеанс работы и переходит в основной режим. В случае неправильного подключения программатора, его неисправности, неисправности блока питания, интерфейсного кабеля или последовательного порта ПК, окно инициализации с экрана не пропадает, а повторные попытки установления связи с программатором предпринимаются 1 раз в секунду. Если программатор не подключен, то после запуска программы можно пропустить инициализацию (Ignore) и получить возможность обрабатывать информацию в файлах на диске.

На экране расположено два окна и в нижней строке – функциональное меню. Слева расположено окно для выбора файлов при просмотре, контроле, редактировании и записи информации в ПЗУ. Справа расположено окно для выбора серии и типа ПЗУ, определения границ рабочей области. Более подробная информация о работе программы содержится в файле mp5n.doc и справочной системе Help. Вызов справки традиционно осуществляется нажатием клавиши F1.

## 4.2. Выбор типа и установка ПЗУ в программатор.

Установка переключателей типа и напряжения программирования осуществляется одинаково, как при работе в автономном режиме, так и под управлением ПК, в соответствии с указаниями таблицы 2, для конкретной микросхемы. Нумерация кнопок переключателей осуществляется слева направо.

Пояснения к выбору величины напряжения программирования содержатся в таблице 1.

Таблица 1

Кнопка 1	Кнопка 2	Upp, В
отжата	отжата	12,5
нажата	отжата	19
отжата	нажата	21
нажата	нажата	25

Таблица 2

Тип м/схемы	Номер	Кнопка	Аналоги
2716	1	1	27C16, K573PФ2, K573PФ5...
2732	2	2	27C32...
2764	3	3	27C64, K573PФ4, K573PФ6, KC1626PФ1
27128	4	3	27C128...
27256	5	4	27C256, 87C257, K573PФ7, K573PФ8...
27512	6	5	27C512...
27010	7	6	27C010, 27C101, 27C1001...
27020	8	6	27C020, 27C201, 27C2001...
27040	9	7	27C040, 27C401, 27C4001...
6216	1	2	5816, 6116, K537PY8, K537PY10...
6264	3	2	5864, K537PY17...
62256	5	5	43256, 61256...

## 5. Порядок работы в автономном режиме.

### 5.1. Общие указания.

В автономном режиме управление работой программатора осуществляется двумя клавишами: "SELECT" (левая) и "ENTER" (правая). Клавиша "SELECT" используется для выбора пункта меню типов или команд, "ENTER" – для ввода. Цифровые данные отображаются на индикаторе в 16-ричном виде, сообщения – в мнемоническом.

После включения питания программатора, для входа в автономный режим, следует нажать любую клавишу. В левой позиции индикатора появится "1", приглашая к выбору типа ПЗУ для панели 1. Тип задается цифрой, определяющий номер микросхемы во второй колонке таблицы 2. Цифра (мигает в правой позиции индикатора) выбирается нажатием клавиши "SELECT" и вводится нажатием клавиши "ENTER". Аналогично задается тип для панели 2. Если типы одинаковые, программатор перейдет в режим ожидания команд и на индикаторе появится сообщение "--". В противном случае, необходимо дополнительно ввести номер блока для микросхемы большего объема в 16-ричной форме).

Блоки нумеруются с нуля. Объем блоков определяется объемом меньшей ПЗУ, а их количество - соотношением объемов обеих микросхем. Назначение клавиш при этом такое же как и при задании типов ПЗУ.

Наиболее часто используемые команды программатора вводятся непосредственно из режима ожидания команды. Для доступа к остальным следует выполнить команду "Additional Commands" (дополнительные команды).

В таблице 3 приведена расшифровка всех выводимых на индикатор мнемонических сообщений, в том числе, сообщений, являющихся названиями команд.

Таблица 3.

Мнемоника	Сообщение	Расшифровка
$On$	Upp On	Вкл. напряжение программ.
$Off$	Upp Off	Выкл. напряжение программ.
$Er$	Error	Ошибка записи
$bd$	Bad Chip	Микросхема ОЗУ неисправна
$gd$	Good Chip	Микросхема ОЗУ исправна
$St$	Stop	Команда прервана
--		Режим ввода команд
$CP$	Copy	Запись (копирование) в панель 2 из 1
$CC$	Check 1	Контрольная сумма ПЗУ в панели 2
$CI$	Check 2	Контрольная сумма ПЗУ в панели 1
$Ac$	Additional Commands	Переход к дополнительным командам
$CD$	Compare Data	Сравнение двух ПЗУ
$bt$	Blank Test	Проверка чистоты ПЗУ
$rC$	Read 1	Чтение и просмотр данных из панели 2
$rI$	Read 2	Чтение и просмотр данных из панели 1
$rT$	RAM Test	Тестирование микросхем статических ОЗУ

Выбор нужной команды осуществляется клавишей "SELECT", а ввод - клавишей "ENTER", возврат к назначению типов - одновременным нажатием обеих клавиш.

При отображении адресов и данных в командах чтения и сравнения, данные из панели 1 помечаются левой десятичной точкой, из панели 2 – правой, старшая цифра пятизначного адреса отображается со знаком "-", следующие две цифры – без пометок, младшие две цифры помечаются двумя точками.

При работе с микросхемами различных типов все выводимые на индикатор адреса относятся к ПЗУ большего объема.

В процессе выполнения большинства операций на индикаторе высвечивается степень их выполнения в процентах (обратным отсчетом). По завершении операции программатор возвращается в режим ожидания команд.

Одновременное нажатие клавиш "SELECT" и "ENTER" в режиме ожидания команд переводит программатор в исходное состояние и может использоваться для нового задания типа.

## **5.2. Описание команд.**

### **5.2.1. Команда Сору.**

Команда Сору позволяет производить запись информации из микросхемы, установленной в панель 1, в микросхему, установленную в панель 2.

Внимание! Установите величину напряжения программирования, пользуясь техническими условиями на прошиваемую микросхему и приложением 2 настоящей инструкции. Программатор МП-5Н имеет преобразователь напряжения на четыре фиксированных значения. Выбор напряжения осуществляется 2-х кнопочным переключателем в соответствии с таблицей 1.

Перед началом записи программатор предлагает включить напряжение программирования выключателем "Upp". Включение подтверждается нажатием клавиши "ENTER".

Программирование может быть прервано одновременным нажатием обеих клавиш.

По окончании копирования программатор предложит выключить напряжение программирования и подтвердить выключение клавишей "ENTER"..

Если программирование какой-либо ячейки невозможно (плохое стирание, неисправность) выполнение команды прекращается с выдачей сообщения "Error".

#### **5.2.2. Команды Check 1 и Check 2.**

Эти команды предназначены для подсчета контрольной суммы блока информации в микросхеме ПЗУ, установленной в 1-ую или 2-ую панель соответственно. Контрольная сумма вычисляется в формате, принятом в журнале "Радио" (формат компьютеров "Радио-86РК", "Орион-128" и др.). Время вычисления зависит от объема информации и может достигать 24 с.

На индикатор выводится старший байт контрольной суммы. Нажатие любой клавиши приводит к выводу младшего байта. Повторным нажатием обеспечивается выход в режим ожидания команд.

#### **5.2.3. Команды Compare Data и Blank Test.**

Команда Compare Data производит сравнение выбранных блоков информации из ПЗУ первой и второй панелей. В случае полного совпадения информации происходит возврат в режим ожидания команд.. В противном случае на индикатор будут последовательно выведены данные из ПЗУ 1-ой и 2-ой панелей. Для продолжения сравнения следует нажать клавишу "Enter", для просмотра адреса несовпавших ячеек – клавишу "Select". После отображения адреса, сравнение будет продолжено. Смена информации происходит при нажатии любой клавиши. Досрочный выход в режим ожидания команд осуществляется при одновременном нажатии двух клавиш.

Формат команды Blank Test такой же. Но на индикатор выводятся отличия ПЗУ во второй панели от "чистой". Это позволяет следить за процессом стирания микросхемы.

#### **5.2.4. Команды Read 1 и Read 2.**

Эти команда предназначены для просмотра информации из 1-ой и 2-ой панелей соответственно. Данные отображаются последовательно, начиная с начального адреса выбранного блока.

Для перехода к следующему адресу используется клавиша "ENTER", для вывода на индикатор адреса - клавиша "SELECT". Удержание клавиши "ENTER" в нажатом состоянии более 0.5 с приводит к автоматической смене данных на индикаторе. Одновременное нажатие двух клавиш обеспечивает выход в режим ожидания команд.

#### **5.2.5. Команда RAM Test.**

Команда RAM Test выполняет тестирование (проверку) микросхем статических ОЗУ. Тестирование осуществляется в панели 2. Тип микросхемы и положение переключателя следует выбирать в соответствии с указаниями таблицы 2. По окончании тестирования, на индикатор выводится сообщение "Good Chip" или "Bad Chip".

#### **5.2.6. Команда Additional Commands.**

Команда служит для доступа к дополнительным командам – сравнения, просмотра данных и т.д.

## **6. Порядок работы под управлением персонального компьютера.**

При работе под управлением компьютера, работа с микросхемами осуществляется в панели 2. Панель 1 и ее переключатель не используются, клавиши "SELECT" и "ENTER" не задействованы. Назначение переключателя панели 2, переключателя величины и выключателя напряжения программирования, такие же, как при работе в автономном режиме.

Удобный интерфейс управляющей программы `tr5n.exe` и достаточно подробная справочная система Help позволяют не описывать процесс выполнения команд при работе под управлением компьютера в настоящей инструкции. Программа полноценно работает в операционной системе MS-DOS и в режиме "Сеанс MS-DOS в Windows".

## **7. Комплект поставки.**

- 1) Программатор МП-5Н.
- 2) Инструкция по эксплуатации.
- 3) Дискета с программным обеспечением.
- 4) Коробка упаковочная.

## **8. Гарантийные обязательства.**

Изготовитель гарантирует нормальную работу прибора в течение 12 месяцев с момента продажи потребителю, а также бесплатный ремонт в течении всего гарантийного срока при условии соблюдения правил пользования, установленных настоящей инструкцией.

Заявки на гарантийный и послегарантийный ремонт принимаются по месту покупки прибора.

**Приложение 1.  
Контрольные суммы "чистых" микросхем**

<b>Объем</b>	<b>Тип ПЗУ</b>	<b>Контрольная сумма</b>
2Кбайт	2716	F800
4Кбайт	2732	F000
8Кбайт	2764	E000
16Кбайт	27128	C000
32Кбайт	27256	8000
64Кбайт	27512	0000
128Кбайт	27010	0000
256Кбайт	27020	0000
512Кбайт	27040	0000

**Приложение 2.  
Напряжения программирования микросхем.**

<b>Тип ПЗУ</b>	<b>12,5 В</b>	<b>19 В</b>	<b>21В</b>	<b>25 В</b>
2716			+	+
2732	+		+	+
2764...27512	+		+	
27010...27040	+			
K573PФ2, PФ5				+
K573PФ4	+		+	
K573PФ6		+		
K573PФ8	+		+	
KC1626PФ1	+			

### Приложение 3. Распайка интерфейсного кабеля.

Программатор 9 pin		COM1/2 (9 pin)	COM1/2 (25 pin)
2	↔	3	2
3	↔	2	3
5	↔	5	7
перемычка 4 ↔ 6		перемычка 4 ↔ 6	перемычка 20 ↔ 6
перемычка 7 ↔ 8		перемычка 7 ↔ 8	перемычка 4 ↔ 5

### Приложение 4. Возможные проблемы при работе с программатором и способы их решения.

#### 1. Неустойчивое считывание информации из ПЗУ.

Если повторные подсчеты контрольной суммы дают различные результаты при заведомо исправной ПЗУ, то причиной может являться плохой контакт микросхемы с панелью программатора вследствие окисления или загрязнения выводов.

К улучшению контакта приводит сдвиг микросхемы в закрытой панели.

#### 3. Потеря связи компьютера с программатором (1).

К подобной проблеме обычно приводит недостаточное быстродействие компьютера при высокой скорости обмена.

Уменьшить вероятность сбоев можно исключив перемещение "мышки" и нажатие кнопок клавиатуры компьютера во время выполнения команд или уменьшив скорость обмена.

#### 4. Потеря связи компьютера с программатором (2).

При работе в Windows с использованием DOS-программы, для исключения сбоев может потребоваться установка движка "Приоритет при ожидании" (в свойствах программы, на закладке "разное") в положение "Высокий".

