

**УСТРОЙСТВО ЧПУ**

**"МАЯК-622"**

**ПАСПОРТ**

ПВС3.035.095 ПС

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ .....	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	6
4 СОСТАВ УСТРОЙСТВА .....	6
5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	7
6 МАРКИРОВКА.....	10
7 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	10
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	10
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....	11
10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	12
11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	27

					<b>ПВС3.035.095 ПС</b>						
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата							
Разраб.		Бородулин			<b>Устройство ЧПУ "Маяк-622"</b>  Паспорт			Литера	Лист	Листов	
Провер.		Мальцев								2	27
Нач.КБ		Бородулин									
Н.контр.											
Утв.		Ураков									

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящем документе используются следующие сокращения:

УЧПУ	- устройство числового программного управления;
FLASH	- твердотельный электронный диск;
ОЗУ	- оперативное запоминающее устройство;
УП	- управляющая программа;
MS-DOS	- дисковая операционная система фирмы Microsoft;
Ethernet 10BASE-T	- тип компьютерной сети;
LOOK AHEAD	- динамическая коррекция скорости;
САПП	- система автоматизированной подготовки программ;
ЖК	- жидкокристаллический;
VGA (SVGA)	- видео графический адаптер;
LPT	- параллельный канал компьютера для связи с внешними устройствами;
COM	- последовательный канал компьютера для связи с внешними устройствами;
BIOS	- базовая система ввода-вывода;
Setup	- программа конфигурации компьютера;
PC/104	- тип интерфейса компьютера для связи с внешними модулями;
ISA	- тип интерфейса компьютера;
CAN	- полевая последовательная шина для связи с внешними устройствами;
CANopen	- тип протокола передачи данных на базе стандарта CAN;
Modbus-TCP	- тип протокола передачи данных на базе стандарта Ethernet;
USB	- универсальная последовательная шина компьютера для связи с внешними устройствами;
RS-232	- тип последовательного интерфейса;
RS-485	- тип последовательного интерфейса.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Устройство ЧПУ серии "Маяк-622" (в дальнейшем устройство) предназначено для управления технологическим оборудованием. Устройство управляет следящими и шаговыми приводами подачи.

1.2 Устройство имеет гибко конфигурируемую, программно и аппаратно перестраиваемую структуру.

1.3 Устройство конструктивно встраивается в электрошкаф или пульт станка, работающего в закрытом производственном помещении

1.5 По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды устройство относится к группе 2 по ГОСТ 21552-84 (температура окружающего воздуха от +5° до +40° С, относительная влажность воздуха от 40 до 80% при температуре 25° С, атмосферное давление от 630 до 800 мм рт.ст).

1.6 Содержание драгоценных металлов в изделии в зависимости от исполнения приведено в таблице 1

Таблица 1

Обозначение УЧПУ	Содержание, г	
	золото	серебро
ПВС3.035.095	0,31	0,9

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические характеристики приведены в табл.2

Таблица 2

Наименование параметра	Величина
1 Тип процессора	IBM PC совместимый одноплатный промышленный компьютер
2 Тип и емкость памяти, Мбайт, FLASH диск ОЗУ	128* 128*
3 Максимальное перемещение, задаваемое в одном кадре, мм: линейное	$\pm 23999,999$
4 Дискретность задания перемещений, мм	0,001
5 Диапазон скоростей рабочих подач и быстрых перемещений, мм/мин	1-24000
6 Интерфейсы для связи с удаленными системами ввода- вывода цифровых и аналоговых сигналов	CAN, CANOpen, RS485
7 Нарботка на отказ, ч, не менее	5000
8 Питание устройства: однофазная сеть переменного тока 50 $\pm$ 1 Гц, напряжение, В	220 (+10%, минус 15%)
9 Потребляемая мощность, ВА, не более	75
10 Габаритные размеры, мм, не более	482,5x266x127
11 Масса, кг, не более	5

\* - параметр может изменяться по согласованию с заказчиком.

2.2. Программное обеспечение позволяет реализовать следующие функции:

- Покадровую обработку, пропуск кадров, ускоренную обработку программ;
- Технологический останов и безусловный останов (M1, M0);
- Ввод и вывод управляющих программ, параметров на персональный компьютер (Ethernet 10BASE-T) или внешний USB-флэш-диск;
- Формат файловой системы УЧПУ совместим с форматом MS-DOS;
- Компенсацию погрешности ходового винта, люфтов, дрейфа приводов;
- Установку программных ограничителей;
- Задание размеров с десятичной точкой в абсолютной или относительной системе координат;
- Программирование в полярных координатах, зеркальную обработку и поворот осей;
- Коррекцию на длину и радиус инструмента;
- 55 смещений системы координат заготовки относительно станочной системы координат;
- Дополнительное смещение нуля (G92);
- Работу с подпрограммами и переменными;
- Условные и безусловный переходы;
- Операторы присвоения, арифметические и логические операции;
- Тригонометрические функции;
- Линейную интерполяцию по всем осям одновременно;
- Программирование полного круга;
- Винтовую интерполяцию;
- Непрерывные оси вращения;
- Постоянные циклы (сверление, расточка, нарезание резьбы);

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки приведена в табл. 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол-во	Зав. №	Примечание
1)	«Маяк-622»	1		
	В том числе:			
	Видеомонитор	1		
	Одноплатный компьютер	1		
ПВС5.103.008	Адаптер ISA	1		
ПВС5.104.009	Адаптер пленочной клавиатуры	1		
ПВС5.282.025	Модуль интерфейсов CAN	1		
ПВС8.820.702	Пленочная клавиатура основная	1		
ПВС8.820.703	Пленочная клавиатура функциональная	1		
	Источник вторичного электропитания +5В, ±12В	1		
	USB Flash-диск	1		
2)	Комплект кабелей			
	В том числе:			
	Кабель сетевой	1		
ПВС6.640.707	Кабель CAN	*		
ПВС6.640.186	Кабель Ethernet	*		
3)	Эксплуатационная документация:			
ПВС3.035.____ ОП	Устройство ЧПУ "Маяк-622"	1		Альбом N1
	Паспорт			
ПВС3.035.____ ОП1	Комплект электрических принципиальных схем согласно описи альбома N 2	1		Альбом N2
ПВС0.303.____ ДЭИ	Устройство ЧПУ "Маяк-600"	1		Альбом N3
	Инструкция по программированию			
ПВС0.303.____ ДЭИ1	Устройство ЧПУ "Маяк-600"	1		Альбом N4
	Инструкция оператора			

### 4 СОСТАВ УСТРОЙСТВА

4.1 Устройство содержит цветную ЖК панель с размером экрана 10,4", одноплатный компьютер, адаптер ISA, адаптер пленочной клавиатуры, основную и функциональную пленочные клавиатуры, переходную плату, модуль интерфейсов CAN и источник питания. Степень защиты оболочки IP20, лицевой панели – IP54.

## 5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

### 5.1 Взаимодействие блоков устройства

На рис.1 изображена блок-схема устройства "Маяк-622".

Устройство относится к классу CNC и представляет собой одноплатный компьютер с платой преобразования, имеющей цифровые интерфейсы с поддержкой стандартных протоколов.

Возможность работы с различными системами ввода-вывода на стандартных протоколах взаимодействия позволяет получать систему УЧПУ, максимально приспособленную к управлению конкретным оборудованием.

Одноплатный компьютер представляет собой полнофункциональный IBM PC совместимый промышленный компьютер формата PC/104. Он имеет в своем составе следующие функциональные узлы:

1. Процессор. Выполняет арифметические и логические операции.
2. ОЗУ. Динамическая память, в которой находятся программы и данные при работе. Емкость ОЗУ зависит от исполнения устройства.
3. Флэш-диск. Устройство, предназначенное для длительного хранения информации. При включении питания информация с диска переписывается в ОЗУ. Емкость флэш-диска зависит от исполнения устройства.
4. Контроллер сети 10/100 Мбит Ethernet. Предназначен для подключения к сети 10Base-T или 100Base-T.
5. Видеоконтроллер. Предназначен для вывода информации на дисплей.
6. Контроллер клавиатуры. Используется для подключения компьютерной клавиатуры.
7. Контроллер интерфейса USB. Используется для подключения внешних USB-устройств.

Одноплатный компьютер управляет системой по программе базового программного обеспечения, хранящейся в электронном Flash диске, там же находятся программа управления электроавтоматикой станка (программа привязки), данные корректоров и параметров станка, управляющая программа.

При включении УЧПУ, после начального тестирования и загрузки операционной системы, программы запускаются на выполнение в ОЗУ компьютера.

Компьютер связан с модулями системы через адаптер ISA, подключенный к шине PC/104, представляющей собой промышленную версию широко применяемой в компьютерах шины ISA. Адаптер ISA выполняет функции работы с оборудованием, которое подключено к последовательным интерфейсам CAN.

Для подключения внешних устройств в УЧПУ применяется промышленная сеть CAN и сеть Ethernet. Сеть CAN позволяет подключать приводы, удаленные системы ввода-вывода и другие устройства. Сеть Ethernet позволяет подключать удаленные системы ввода-вывода, не участвующие в задачах реального времени.

Для управления приводами используется промышленная сеть CAN. К ней могут подключаться как приводы с цифровым входом (например, Lenze, Maxon) напрямую, так и приводы с аналоговым входом через соответствующие блоки серии Маяк-BB.

Для связи с электроавтоматикой станка применяются удаленные блоки (BBBC, Маяк-BB) или другие системы ввода-вывода, работающие в промышленных сетях CAN (например, Lenze, Wago, Schneider). Алгоритм обработки входных сигналов и формирования выходных команд задается с помощью программы привязки.

Наличие трех независимых каналов CAN позволяет оптимально распределить необходимое для работы станка оборудование.

На лицевой панели устройства ЧПУ расположен дисплей, который обеспечивает индикацию текстовой и буквенно-цифровой информации в соответствии с алгоритмом функционирования программного обеспечения устройства ЧПУ. Также, на панели расположены кнопки включения и выключения устройства ЧПУ и два светодиодных индикатора. Свечение зеленого индикатора POWER сигнализирует о том, что устройство подсоединено к сети. Включение устройства ЧПУ в работу производится кнопкой ВКЛ и сопровождается включением

дисплея. Красный светодиод включается после нажатия на клавишу SHIFT и указывает на работу клавиатуры в нижнем регистре. Мигание данного светодиода указывает на работу клавиатуры с русскими буквами.

Назначение клавиш, рисунки изображений на экране и работа с пультом приведены в инструкции оператора.

Под защитной крышкой расположен разъем интерфейса USB, предназначенный для ввода-вывода управляющих программ и диагностических тестов. На задней панели расположены разъемы питания, Ethernet и три разъема CAN для связи с удаленными блоками, PS/2 для подключения внешней клавиатуры, дополнительный разъем USB, разъем RS-232 и разъем для включения УЧПУ.

Пленочная клавиатура (основная и функциональная) представляет собой матрицу пересекающихся проводников, расположенных на разных слоях пленки, которые замыкаются между собой металлическими мембранами. Адаптером клавиатуры выдается последовательность сканирующих импульсов, поступающих на клавиатуру и выбирающих активную строку матрицы кнопок, после чего считывается состояние столбца матрицы.

### Блок-схема устройства ЧПУ "Маяк-622"

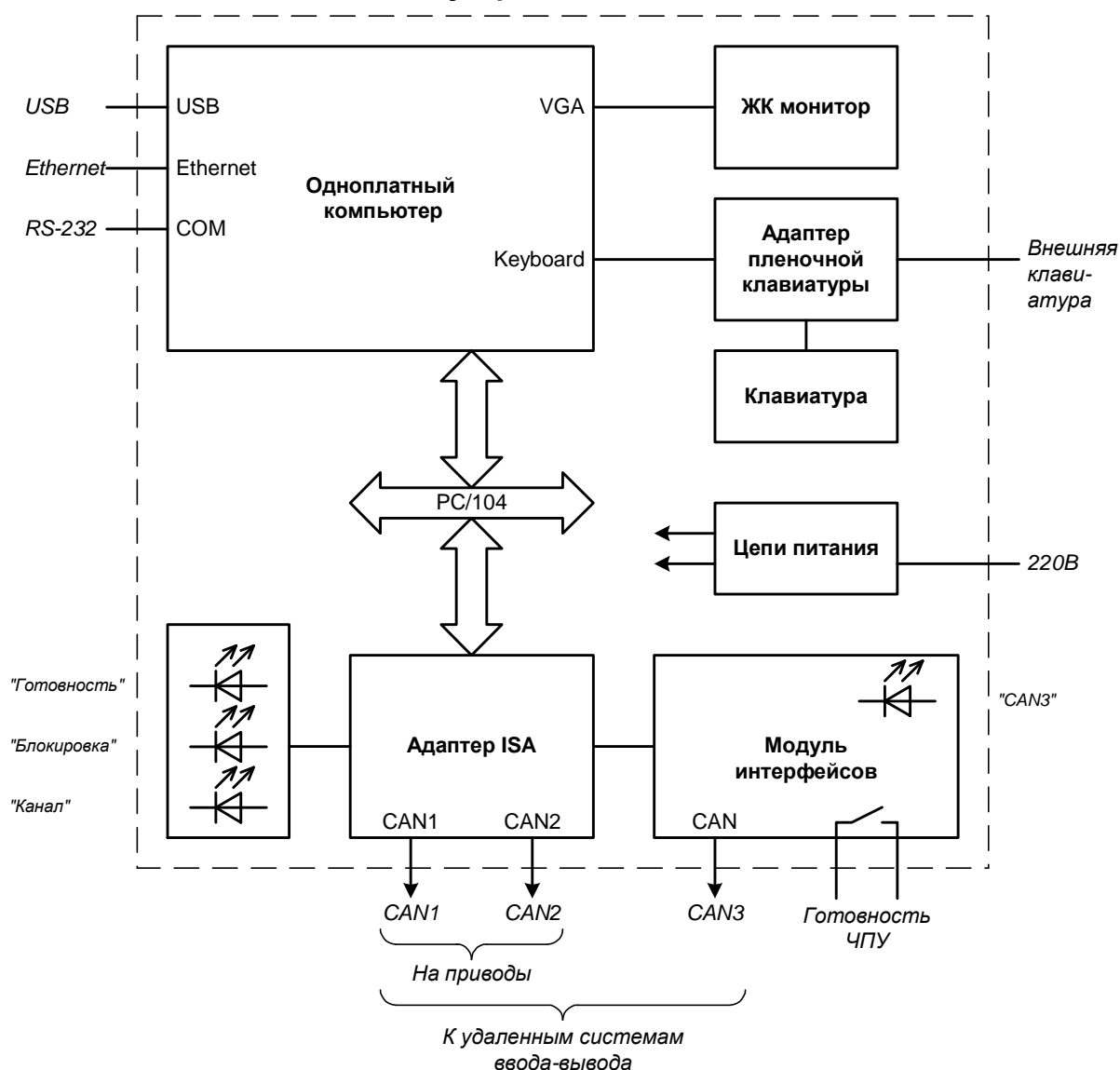


Рис. 1



## 5.2 Цепи питания устройства

Питание устройства производится от однофазной сети 220В 50 Гц. К цепям питания относятся адаптер пленочной клавиатуры, источник вторичного электропитания, клавиши включения-выключения.

Функциональная схема цепей питания приведена на рис.2.

Сетевой кабель подключается к источнику питания. При подаче напряжения 220В включается дежурный стабилизатор источника питания, выходное напряжение +5VSB которого подается на схему включения, загорается светодиод POWER. При нажатии на клавишу ВКЛ источнику питания подается сигнал PS-ON, после чего на линиях +5V и +12V появляются соответствующие напряжения. После отпускания клавиши ВКЛ сигнал PS-ON остается активным.

Клавишей ВЫКЛ деактивируется сигнал PS-ON, после чего пропадают напряжения на линиях +5V, +12V.

Цепи питания УЧПУ "Маяк-622"

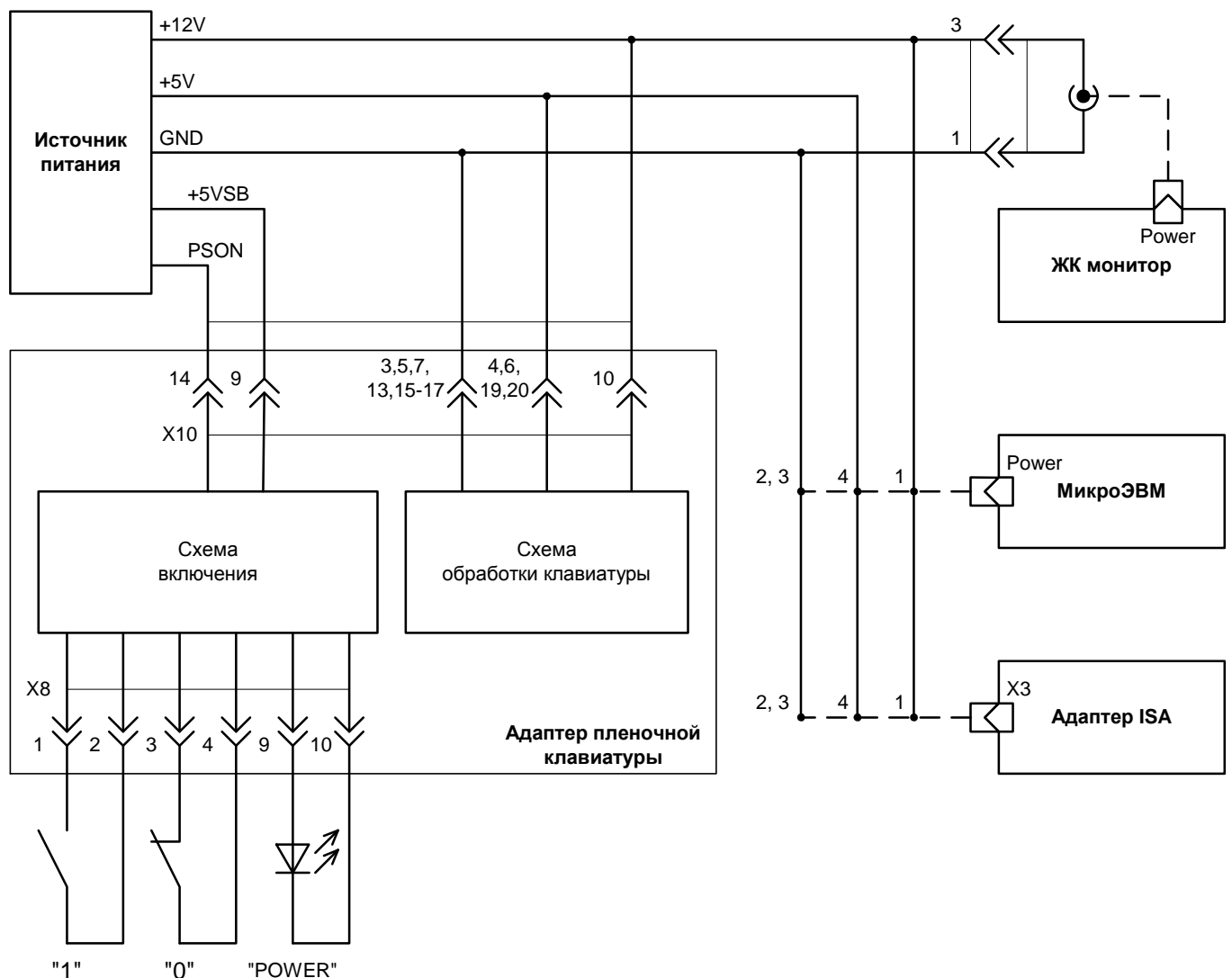


Рис. 2

## 6 МАРКИРОВКА

На боковой стенке каждого устройства нанесена маркировка, которая содержит:

- 1) Наименование предприятия-изготовителя;
- 2) Условное наименование (Устройство ЧПУ "Маяк-622");
- 3) Напряжение и частоту электропитания;
- 4) Потребляемый ток;
- 5) Заводской номер;
- 6) Год изготовления.

## 7 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При эксплуатации устройства необходимо соблюдать "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные Госэнергонадзором и требования ГОСТ 12.2.007-83, ГОСТ 12.2.007.11-75.

7.2. К обслуживанию устройства допускается персонал, ознакомленный с принципом работы устройства в объеме технического описания и инструкции по эксплуатации и аттестованный, имеющий квалификационную группу по технике безопасности оператора – не ниже II, наладчика – не ниже III.

7.3. Перед подключением устройства к сети 220В, 50Гц корпус устройства необходимо заземлить. Болт заземления на устройстве должен быть соединен с болтом заземления электрошкафа медной шиной или проводом сечением не менее 6 кв. мм. Сопротивление заземления должно быть не более 0,1 Ом.

7.4. Все профилактические работы внутри корпуса устройства должны производиться после отключения устройств от сети.

7.5. Работа при включенном питании УЧПУ должна осуществляться при закрытых дверях электрошкафа.

7.6. При проведении ремонтных работ необходимо придерживаться следующих мер безопасности:

- 1) подключение измерительной аппаратуры к электрическим цепям необходимо производить одной рукой, другой в это время нельзя касаться корпуса устройства или других заземленных элементов;
- 2) производить монтажные работы паяльником с напряжением не более 36В;
- 3) отключать питающее напряжение при замене узлов устройства.

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перечень работ для технического обслуживания приведен в табл.3.

Таблица 3

Периодичность	Содержание работ	Материалы и приборы
Ежемесячно	Проверить надежность защитного заземления	
Раз в год	Проверить работу вентиляторов охлаждения, при замедленном вращении – демонтировать вентилятор, промыть ось спиртом, смазать, установить на место.	Спирт этиловый ректифицированный, 10 г масло приборное, 1 г

**9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Устройство ЧПУ "Маяк-\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_, заводской номер \_\_\_\_\_  
проверено на соответствие конструкторской документации и техническим характеристикам и  
признано годным для эксплуатации.

Дата изготовления " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

М.П.

Начальник производственного участка \_\_\_\_\_

Контролер \_\_\_\_\_

## 10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1. Устройство, упакованное в тару, может транспортироваться железнодорожным, автомобильным видами транспорта в крытых транспортных средствах.

10.2. Условия хранения и транспортирования согласно ГОСТ 21552-84.

10.3. Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться в соответствии с транспортной маркировкой на тару по ГОСТ 14192-77.

10.4. Крепление транспортной тары в железнодорожных транспортных средствах и правила перевозки продукции на них должны осуществляться в соответствии с требованиями "Правил перевозок грузов" и "Технических условий погрузки и крепления грузов", М. Транспорт, 1983 г.

10.5. Крепление транспортной тары в средствах автомобильного транспорта и правила перевозки продукции на них должны осуществляться в соответствии с "Правилами перевозки грузов автомобильным транспортом", М. Транспорт. 1984 г.

10.6. Устройство должно храниться в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от 5<sup>0</sup> С до 40<sup>0</sup> С при относительной влажности воздуха не более 80% в соответствии с ГОСТ 21552-84.

## 11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие устройства техническим характеристикам при условии соблюдения условий эксплуатации, транспортирования и хранения согласно паспорту на изделие.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 18 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки изделия от изготовителя.

11.3. Гарантийный срок хранения 9 месяцев с момента изготовления.

11.4. Средний срок службы не менее 10 лет с учетом проведения восстановительных работ.

## ЖК монитор PD104SL5

### Технические характеристики

#### 1. Описание

PD104SL5 – ЖК дисплей с диагональю 10,4" и интерфейсом VGA. Дисплей состоит из ЖК индикатора (панели), контроллера VGA, платы регулирования и инвертора.

ЖК панель служит для отображения видеоинформации. Контроллер VGA осуществляет преобразование аналоговых сигналов (VGA) в сигналы управления ЖК панелью и позволяет изменять параметры дисплея (например, яркость, контраст, размер и т.п.). На плате регулирования размещены кнопки управления дисплеем и светодиод индикации режима работы.

#### 2. Основные характеристики:

Параметр	Значение
Тип дисплея	TFT (активная) ЖК панель
Размер экрана по диагонали, дюймов (см)	10,4 (26,4)
Формат дисплея, точек	800x600
Количество отображаемых цветов	262144
Рабочая область (Ш, мм x В, мм)	211,2 x 158,4
Размер пиксела (Ш, мм x В, мм)	0,264 x 0,264
Конфигурация пиксела	три цвета в ряд
Подсветка	лампа с холодным катодом, 2 шт.
Покрытие поверхности	антибликовое и упрочняющее
Внешние размеры (Ш, мм x В, мм x Т, мм)	243,0 x 185,1 x 11
Масса, г	480±10

При отсутствии видеосигнала на экране появляется надпись "PC-RGB NO SYNC".

#### 3. Схема внутренних соединений

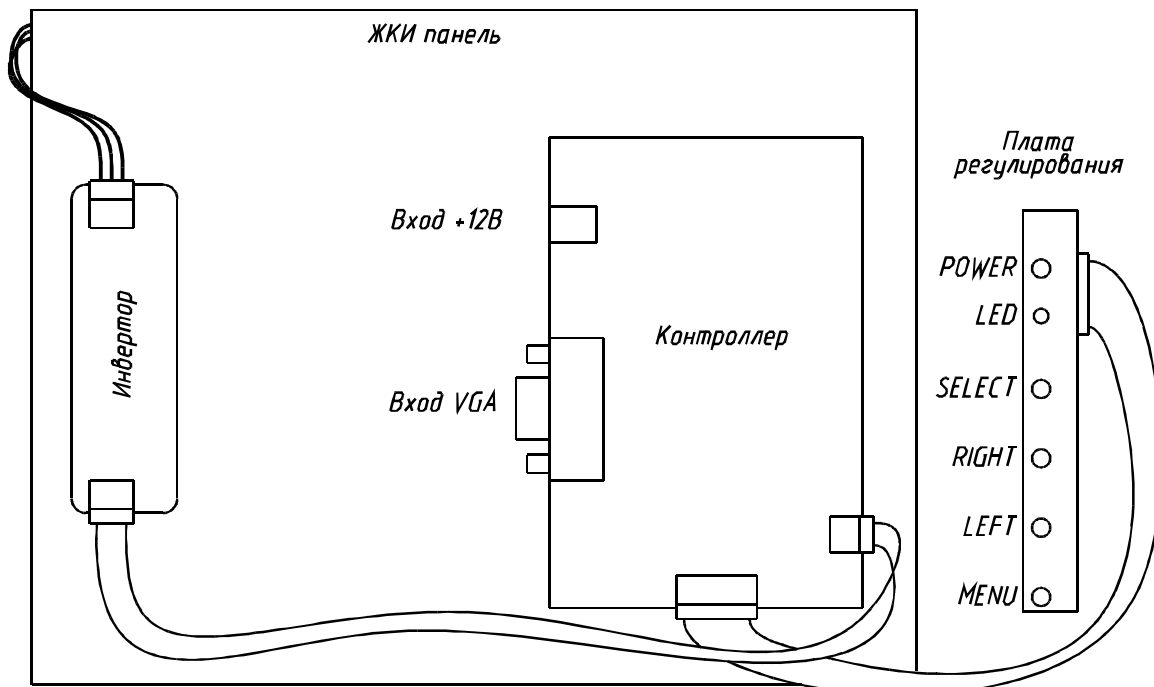


Рис. В.1

## 4. Меню ЖК панели PD104SL5

### 4.1 Назначение органов управления (см. рис.)

**POWER** - кнопка включения/выключения питания панели;

**LED** - светодиод индикации режима работы;

**SELECT** - используется для перехода между названием пункта меню и его значением.

**RIGHT/DOWN** - кнопка навигации: вправо или вниз в зависимости от пункта меню;

**LEFT/UP** - кнопка навигации: влево или вверх в зависимости от пункта меню;

**MENU** - используется для выбора одного из режимов меню и выхода.

### 4.2 Работа с главным меню

В главном меню есть три режима: **Picture**, **Color Setting** и **Function**.

Для входа в главное меню нажать кнопку <MENU>. На экране должны появиться три символа, один из них выделен квадратом. Ниже квадрата отображено название текущего режима. Ниже символа находится меню текущего режима. Переход к следующему символу осуществляется нажатием кнопки <MENU>.

### 4.3 Режим **Picture** (изображение).

В данном режиме доступны следующие параметры:

**Brightness** – регулировка яркости;

**Contrast** – регулировка контраста;

**Focus** – регулировка четкости изображения;

**Clock** – регулировка ширины изображения;

**H-Position** – регулировка горизонтального положения изображения;

**V-position** – регулировка вертикального положения изображения.

Кнопками навигации осуществляется выбор нужного параметра. Для входа в режим изменения параметра необходимо нажать кнопку <SELECT>. После этого кнопками навигации можно увеличивать или уменьшать значение параметра. Для выхода из этого режима еще раз нажать кнопку <SELECT>.

### 4.4 Режим **Color Setting** (установки цвета)

В данном режиме доступны следующие пункты, определяющие цветовую температуру изображения:

**Native** (естественная);

**C9300** (9300 градусов);

**C6500** (6500 градусов);

**User** (настраиваемая пользователем).

Кнопками навигации осуществляется выбор нужного пункта. Для включения выбранного пункта необходимо нажать кнопку <SELECT>. При выборе пункта **User** на экране появляются три параметра: **Red** (красный), **Green** (зеленый), **Blue** (синий). Настройка данных параметров аналогична настройке изображения в режиме **Picture**. Для выхода из данной настройки необходимо нажать кнопку <MENU>.

### 4.5 Режим **Function** (функция)

В данном режиме доступны следующие параметры:

**Input Source** – выбор источника видеосигнала, должно быть значение **PC-RGB**;

**Language** – выбор языка меню;

**Rotation** – выбор позиции поворота, значение не влияет на изображение;

**OSD H-Position** – регулировка горизонтального положения меню;

**OSD V-Position** – регулировка вертикального положения меню;

**Reset** – сброс и автоматическая настройка всех параметров.

Работа в данном режиме аналогична работе в режиме **Picture**.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

**PCM-9375**

3,5" одноплатный компьютер с AMD LX800, интерфейсами VGA, LCD, Ethernet, USB 2.0 и твердотельного диска\*

**Технические характеристики**

Основные параметры:

- CPU (центральный процессор): встроенный AMD Geode LX800, до 500 МГц;
- Кэш-память 2-го уровня: 128 Кбайт на процессоре
- Системный чипсет: AMD Geode LX800;
- BIOS (базовая система ввода-вывода): Award, 2 Мбит флэш-памяти;
- Системное ОЗУ: одна 144-выводная SODIMM розетка, до 512 Мбайт DDR333 SDRAM;
- Управление питанием: APM 1.2, поддержка ACPI;
- Твердотельный диск: Поддержка карты памяти Compact Flash тип 1;
- Сторожевой таймер: 255 временных интервалов, установка программно;
- Интерфейс расширения: PC/104;
- Батарея: литиевая 3 В, 196 мАч.

Параметры ввода-вывода:

- Интерфейсы: EIDE, клавиатура, мышь, RS232/422/485, 3xRS232, LPT;
- USB: 4 порта, совместимые с USB 2.0;
- Аудио: поддержка AC97 стерео звука;
- GPIO: 8 бит ввода-вывода общего назначения.

Параметры Ethernet:

- Чипсет: Realtek RTL8100;
- Скорость: 10/100 Мбит/с
- Разъемы: гнездо RJ-45, штыри на плату;
- Стандарт: совместимость с протоколом IEEE 802.3u (100Base-T).

Параметры дисплея:

- Чипсет: AMD Geode LX800
- Размер памяти: поддержка 64 Мбайтного буфера в системном ОЗУ;
- Разрешение ЭЛТ: до 1920x1440x32 при 85 Гц, до 1600x1200x32 при 100 Гц;
- Разрешение TFT ЖКИ: 1024x768x32 при 60 Гц;
- Интерфейс ЖКИ: поддержка до 24 бит TFT ЖК дисплея (для PCM-9375F);
- Интерфейс LVDS: поддержка 1-канального 18-битного LVDS (для PCM-9375E);
- Одновременное использование 2-х дисплеев: ЭЛТ + ЖКИ, ЭЛТ + LVDS.

Механические параметры и параметры окружающей среды:

- Размеры (длина x ширина): 146 x 102 мм (5,7" x 4");
- Масса: 0,85 кг (полная упаковка);
- Рабочая температура: от 0 до 60 C (от 32 до 140 F);
- Относительная влажность: от 10% до 90% без конденсации.

Питание:

- Напряжения питания: 5В±5%, 12В±5% или только 5В. Поддержка стандартов AT/ATX.
- Потребление питания: (при 256 Мбайт DDR333): максимальное 5Вx1,2А, 12Вx0,23А, типовое 5Вx0,6А, 12Вx0,03А.

---

\* Данный документ является переводом PCM-9375 Startup Manual.  
<http://www.advantech.com>

**Перемычки и разъемы.**

Функции перемычек и разъемов приведены ниже в таблицах.

**Перемычки (Jumpers)**

Обозначение	Функция
J2	Очистка CMOS
J3	Режим COM2
J4	Выбор источника питания аудиосистемы

**Разъемы (Connectors)**

Обозначение	Функция
CN1	Вход дежурного источника питания
CN2	Разъем основного питания (+5 В, +12 В)
CN3	Кнопка сброса
CN4	Разъем TFT ЖК дисплея
CN5	Питание инвертора подсветки ЖК дисплея
CN6	Разъем SMBus
CN7	Разъем DDR-SODIMM
CN8	Кнопка управления питанием ATX
CN9	Разъем ввода-вывода общего назначения (GPIO)
CN10	Разъем карты памяти Compact Flash
CN11	Разъем IDE
CN12	Разъем ЭЛТ (VGA)
CN13	Разъем USB 1, 2
CN14	Разъем клавиатуры/мыши
CN15	Разъем USB 3, 4
CN16	Разъем последовательных портов 2, 3, 4
CN17	Разъем параллельного порта принтера
CN18	Разъем RS-422/485
CN19	Разъем последовательного порта 1
CN20	Разъем PC/104
CN21	Разъем питания ISA -5 В и -12 В
CN22	Аудио разъем
CN23	Разъем Ethernet 1
CN24	Разъем Ethernet 2
LED1	Индикаторы питания и работы жесткого диска
LED2	Индикаторы подключения и работы Ethernet

Установка перемычек (\* – положение по умолчанию)

**J2: Очистка CMOS**

Замкнутые выводы	Результат
*1-2	Батарея 3 В подключена
2-3	Очистка CMOS

**J3: Режим COM2**

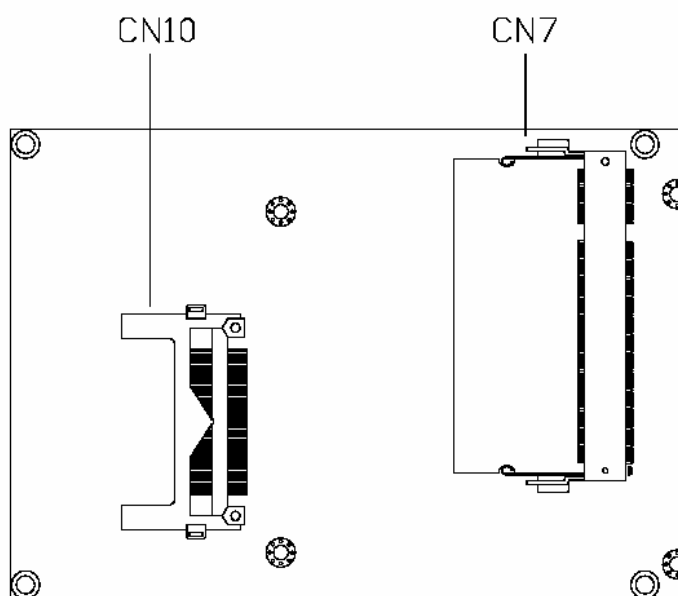
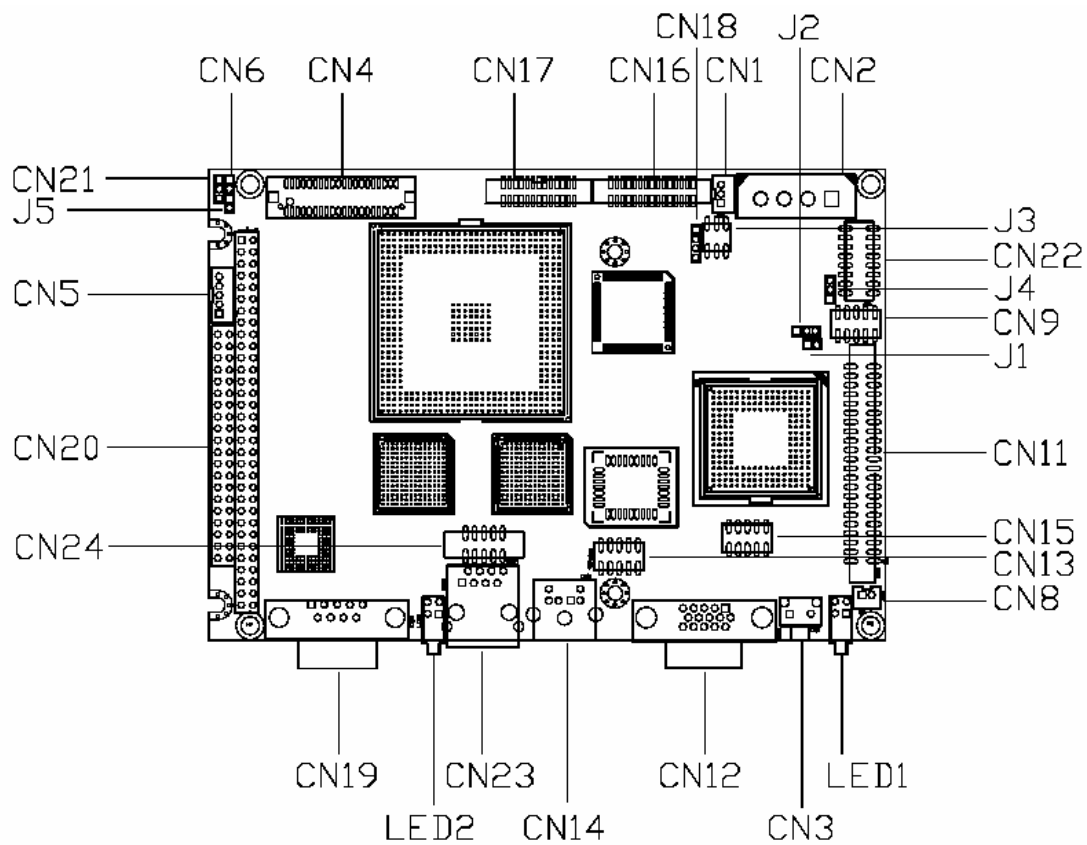
Замкнутые выводы	Результат
*1-2	RS-232
3-4	RS-422
5-6	RS-485

**J4: Источник питания аудиосистемы**

Замкнутые выводы	Напряжение
*1-2	С использованием +12В
2-3	Без использования +12В



## Расположение перемычек и разъемов



## КОНФИГУРАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ BIOS

BIOS – базовая система ввода-вывода – программное обеспечение, являющееся принадлежностью одноплатного компьютера и обеспечивающее его элементарное функционирование при включении: начальное тестирование, установку необходимых параметров устройств компьютера, запуск установленной операционной системы. При включении или сбросе компьютера на экране монитора появляются сообщения о результатах работы программ BIOS.

Существует ряд параметров, постоянно хранящихся в энергонезависимом CMOS ОЗУ компьютера, определяющих конфигурацию и настройку компьютера. Эти параметры доступны для изменения с помощью программы SETUP (установки), встроенной в BIOS.

**ВНИМАНИЕ! Все необходимые установки параметров BIOS сделаны при изготовлении УЧПУ. Неквалифицированное изменение параметров может привести к выходу из строя УЧПУ!**

Программу SETUP можно вызвать сразу после включения или сброса компьютера, для чего следует нажать и удерживать клавишу <DEL> на компьютерной клавиатуре.

После загрузки SETUP появляется основное меню (рис.1).

Все действия в программе SETUP осуществляются с помощью клавиш компьютерной клавиатуры. Функциональное назначение клавиш приведено в таблице 1.

Таблица 1

Клавиша	Функция SETUP
<DEL>	Запускает программу SETUP при нажатии во время загрузки компьютера.
<ESC>	Возвращает предыдущий экран. В основном меню позволяет выйти из SETUP, не запоминая внесенных изменений.
<ENTER>	Открывает раздел текущего пункта меню
<↑> <↓> <←> <→>	Перемещает указатель выбранного пункта меню в соответствующем направлении.
<+>/<PgUp> <->/<PgDn>	Изменяет значение текущего пункта на следующее из ряда возможных.
<F5>	Отменяет изменения для текущего раздела.
<F6>	Сохраняет существующие установки в памяти BIOS
<F7>	Устанавливает оптимальные параметры для текущего раздела. В основном меню – восстанавливает установки из памяти BIOS.
<F10>	Выход из Setup с запоминанием внесенных изменений.

При внесении изменений в Setup следует сохранить исходные значения параметров, чтобы иметь возможность вернуть компьютер в исходное состояние в случае неудачной переконфигурации. Далее приведены возможные значения установок для каждого из разделов одноплатного компьютера РСМ 9375 (рис.2 – рис.9). Следует иметь в виду, что на компьютерах даже одного типа могут быть установлены различные версии BIOS. На работоспособности компьютера это не отражается, в таком случае приведенные в данном документе установки можно использовать как справочный материал.

Во всех разделах программы SETUP в правой части окна показывается контекстная помощь (Item Help) и уровень текущего меню (Menu Level). В основном меню SETUP контекстная подсказка находится внизу экрана.

Символ ">" слева от пункта меню показывает, что в нем есть подпункты. Символ "x" показывает, что данный пункт не задействован или его нельзя изменить.

1. Основное меню BIOS SETUP содержит перечень разделов, раскрывающихся в подменю, а также перечень команд. Внешний вид экрана представлен на рис.1.

Phoenix – AwardBIOS CMOS Setup Utility	
> Standard CMOS Features > Advanced BIOS Features > Advanced Chipset Features > Integrated Peripherals > Power Management Setup > PnP/PCI Configuration	> PC Health Status Load Optimized Defaults Set Password Save & Exit Setup Exit Without Saving
Esc : Quit	↑ ↓ → ← . : Select Item
F10 : Save & Exit Setup	
F6 : SAVE CMOS TO BIOS	F7 : LOAD CMOS FROM BIOS

Рис.1. Основное меню утилиты BIOS SETUP

2. Раздел *Standard CMOS Features* (стандартные возможности CMOS) содержит основные данные о конфигурации. На рис.2 показан вид экрана после выполнения команды *Load Optimized Defaults* или нажатия клавиши <F7>.

Phoenix – AwardBIOS CMOS Setup Utility		Item Help
Standard CMOS Features		
Date (mm:dd:yy) :	Thu, Apr 12 2007	
Time (hh:mm:ss) :	12 : 52 : 50	
> IDE Primary Master	[ TRANSCEND ]	Menu Level >
> IDE Primary Slave	[ None ]	
Video	[ EGA/VGA ]	
Halt On	[ All , But Keyboard ]	
Base Memory	640K	
Extended Memory	97024K	
Total Memory	97792K	
↑↓ → ← : Move Enter: Select +/-/PU/PD: Value F10: Save ESC: Exit F1: General Help F5: Previous Values F7: Optimized Defaults		

Рис.2. Меню раздела STANDARD CMOS SETUP.

В данном разделе необходимо изменить следующие пункты:

- 1) *Date* – установить текущую дату;
- 2) *Time* – установить текущее время;

Остальные пункты должны соответствовать приведенным на рис.2. Вместо надписи [TRANSCEND] может быть другая, соответствующая используемой флэш-памяти.

3. Раздел *Advanced BIOS Features* (расширенные возможности BIOS) содержит параметры расширенного конфигурирования BIOS. На рис.3 показан вид экрана после выполнения команды *Load Optimized Defaults* или нажатия клавиши <F7>.

Phoenix – AwardBIOS CMOS Setup Utility		
Advanced BIOS Features		
Virus Warning	[ Disabled ]	Item Help
CPU Internal Cache	[ Enabled ]	
First Boot Device	[ CDROM ]	
Second Boot Device	[ CDROM ]	Menu Level >
Third Boot Device	[ HDD-0 ]	
Boot Other Device	[ Enabled ]	
Boot Up Numlock Status	[ On ]	
Gate A20 Option	[ Fast ]	
Typematic Rate Setting	[ Disabled ]	
x Typematic Rate (Chars/Sec)	6	
x Typematic Delay (Msec)	250	
Security Option	[ Setup ]	
OS Select For DRAM > 64MB	[ Non-OS2 ]	
Video BIOS Shadow	[ Enabled ]	
C8000-CBFFF Shadow	[ Disabled ]	
CC000-CFFFF Shadow	[ Disabled ]	
... и т.д.	[ Disabled ]	
DC000-DFFFF Shadow	[ Disabled ]	
Small Logo(EPA) Show	[ Disabled ]	
Cyrix 6x86/MII CPUID	[ Enabled ]	
↑↓ → ←: Move    Enter: Select    +/-/PU/PD: Value    F10: Save    ESC: Exit    F1: General Help F5: Previous Values    F7: Optimized Defaults		

Рис.3. Меню раздела BIOS FEATURES SETUP.

В данном разделе необходимо изменить следующие пункты:

- 1) *First Boot Device*        *HDD-0*;
- 2) *Second Boot Device*    *Disabled*;
- 3) *Third Boot Device*      *Disabled*.

Остальные пункты должны соответствовать приведенным на рис.3.

4. Раздел *Advanced Chipset Features* (расширенные возможности чипсета) содержит параметры, программно управляющие особенностями настройки устройств компьютера. На рис.4 показан вид экрана после выполнения команды *Load Optimized Defaults* или нажатия клавиши <F7>.

Phoenix – AwardBIOS CMOS Setup Utility		Item Help
Advanced Chipset Features		
CPU Frequency	[ Auto ]	
x Memory Frequency	200 Mhz	
Video Memory Size	[ 8 M]	
Output Display	[ CRT ]	Menu Level >
x Flat Panel Configuration	Press Enter	
Onboard Audio	[ Enabled ]	
Overcurrent Reporting	[ Disabled ]	
Port 4 Assigment	[ Host ]	
↑↓ → ←: Move    Enter: Select    +/-/PU/PD: Value    F10: Save    ESC: Exit    F1: General Help F5: Previous Values                                    F7: Optimized Defaults		

Рис.4. Меню раздела Advanced Chipset Features.

В данном разделе необходимо изменить пункт *Onboard Audio* на *Disabled*.  
Остальные пункты должны соответствовать приведенным на рис.4.

5. Раздел *Integrated Peripherals* (встроенная периферия) позволяет сконфигурировать устройства связи с внешним миром. На рис.5 показан вид экрана после выполнения команды *Load Optimized Defaults* или нажатия клавиши <F7>.

Phoenix – AwardBIOS CMOS Setup Utility		Integrated Peripherals	
On-Chip IDE Channel 1	Enabled	Item Help	
Master Drive PIO Mode	[ Auto ]		
Slave Drive PIO Mode	[ Auto ]		
IDE Primary Master UDMA	[ Auto ]	Menu Level >	
IDE Primary Slave UDMA	[ Auto ]		
IDE DMA transfer access	[ Enabled ]		
LAN1 controller	[ Enabled ]		
LAN2 controller	[ Enabled ]		
> ITE8888 Configure	[ Press Enter ]		
IDE HDD Block Mode	[ Enabled ]		
Onboard Serial Port 1	[ 3F8 ]		
Onboard Serial Port 1 use	[ IRQ4 ]		
Onboard Serial Port 2	[ 2F8 ]		
Onboard Serial Port 2 use	[ IRQ3 ]		
Onboard Serial Port 3	[ 3E8 ]		
Onboard Serial Port 3 use	[ IRQ10 ]		
Onboard Serial Port 4	[ 2E8 ]		
Onboard Serial Port 4 use	[ IRQ5 ]		
Auto Flow Control	[ Disable ]		
Onboard Parallel Port	[ 378 / IRQ7 ]		
Parallel Port Mode	[Standard]		
x ECP Mode Use DMA	3		
↑↓ → ←: Move Enter: Select +/-/PU/PD: Value F10: Save ESC: Exit F1: General Help F5: Previous Values F7: Optimized Defaults			

Рис. 5. Меню раздела *Integrated Peripherals*

В данном разделе необходимо изменить следующие пункты:

- 1) *LAN2 controller, Onboard Serial Port 3, Onboard Serial Port 4 – Disabled;*
- 2) *Parallel Port Mode – EPP1.7*

Кроме этого, необходимо войти в пункт *ITE8888 Configure*, а в нем – в пункт *Positively Decode I/O* и привести его в соответствие с рис.6.

## Phoenix – AwardBIOS CMOS Setup Utility

## Positively Decode I/O

		Item Help
Positively Decode I/O 0	[ Enabled ]	
Decode Speed for IO Space	[ Fast Speed ]	
IO Space 0 Size:	[ 128 byte ]	
I/O base address 0	: [ 0200 ]	Menu Level >>>>
Positively Decode I/O 1	[ Enabled ]	
Decode Speed for IO Space	[ Fast Speed ]	
IO Space 1 Size:	[ 16 byte ]	
I/O base address 1	: [ 0300 ]	
Positively Decode I/O 2	[ Enabled ]	
Decode Speed for IO Space	[ Fast Speed ]	
IO Space 2 Size:	[ 128 byte ]	
I/O base address 2	: [ 0A00 ]	
Positively Decode I/O 3	[ Enabled ]	
Decode Speed for IO Space	[ Fast Speed ]	
IO Space 3 Size:	[ 64 byte ]	
I/O base address 3	: [ 0280 ]	
Positively Decode I/O 4	[ Enabled ]	
Decode Speed for IO Space	[ Slow Speed ]	
IO Space 4 Size:	[ 16 byte ]	
I/O base address 4	: [ 0140 ]	
Positively Decode I/O 5	[ Disabled ]	
x Decode Speed for IO Space	[ Fast Speed ]	
x IO Space 5 Size:	[ 2 byte ]	
x I/O base address 5	: [ 0148 ]	
↑↓ → ←: Move    Enter: Select    +/-/PU/PD: Value    F10: Save    ESC: Exit    F1: General Help F5: Previous Values                                    F7: Optimized Defaults		

Рис. 6. Меню Positively Decode I/O раздела Integrated Peripherals

6. Раздел *Power Management Setup* (установки управления питанием) содержит параметры, определяющие условия и режимы энергопотребления компьютера. На рис.7 показан вид экрана после выполнения команды *Load Optimized Defaults* или нажатия клавиши <F7>.

Phoenix – AwardBIOS CMOS Setup Utility Power Management Setup		
x ACPI Function Power Management  <div style="text-align: center;">** PM Timers **</div> x Standby Mode x Suspend Mode  MODEM Use IRQ Soft-Off by PWR-BTTN Power-On By Alarm x Time (hh.mm.ss) Alarm x x IRQ Wakeup Events PWRON After PWR-Fail WDT Time-out Value Unit WDT Time-out Value	Enabled [ ACPI ]  Disabled Disabled  [ N/A ] [ Instant-Off ] [ Disabled ] 0 0 0 [ Press Enter ] [ Off ] [Seconds] [FF]	Item Help  Menu Level >
↑↓ → ←: Move    Enter: Select    +/-/PU/PD: Value    F10: Save    ESC: Exit    F1: General Help F5: Previous Values                            F7: Optimized Defaults		

Рис.7. Меню раздела Power Management Setup.

В данном разделе необходимо изменить пункты *WDT Time-out Value* на 0. Остальные параметры должны соответствовать приведенным на рис.7.



7. Раздел *PnP/PCI Configuration* (конфигурация устройств Plug'n'Play и PCI). На рис.8 показан вид экрана после выполнения команды *Load Optimized Defaults* или нажатия клавиши <F7>.

Phoenix – AwardBIOS CMOS Setup Utility		Item Help
PnP/PCI Configuration		
PNP OS Installed	[ No ]	
Init Display First	[ Onboard ]	
Reset Configuration Data	[ Disabled ]	
Resources Controlled By	[ Auto (ESCD) ]	Menu Level >
x IRQ Resources	Press Enter	
x Memory Resources	Press Enter	
PCI/VGA Palette Snoop	[ Disabled ]	
↑↓ → ←: Move    Enter: Select    +/-/PU/PD: Value    F10: Save    ESC: Exit    F1: General Help F5: Previous Values                                    F7: Optimized Defaults		

Рис.8. Меню раздела PnP/PCI Configuration.

В данном разделе необходимо изменить пункты *Resources Controlled By* на *Manual*;  
 После этого необходимо войти в пункт *IRQ Resources*, и изменить в нем пункт *IRQ-10 assigned to* на *Reserved*.

8. Раздел *PC Health Status* (статус здоровья компьютера) показывает текущие значения напряжений питания и температуру процессора. Позволяет изменить пороговое значение температуры, при котором компьютер будет отключаться. На рис.9 показан вид экрана после выполнения команды *Load Optimized Defaults* или нажатия клавиши <F7>.

Phoenix – AwardBIOS CMOS Setup Utility		
PC Health Status		
Shutdown Temperature	[ 60°C/140°F ]	Item Help
Current CPU Temperature	52°C	Menu Level >
3.3V	3.17V	
5 V	4.78V	
12V	11.84V	
↑↓ → ←: Move    Enter: Select    +/-/PU/PD: Value    F10: Save    ESC: Exit    F1: General Help F5: Previous Values                                  F7: Optimized Defaults		

Рис.9. Меню раздела PC Health Status.

Параметр *Shutdown Temperature* должен соответствовать приведенному на рис.9. Значения питающих напряжений не должны отличаться более чем на 10% от номинала.

9. Команда *Load Optimized Defaults* (загрузить оптимизированные параметры по умолчанию) загружает рекомендованные производителем компьютера параметры BIOS во все разделы. Для подтверждения выполнения команды необходимо набрать букву <Y> и нажать клавишу <ENTER>.

10. Команда *SAVE CMOS TO BIOS* вызывается из основного меню нажатием клавиши <F6> и сохраняет текущие значения параметров в памяти BIOS.

11. Команда *LOAD CMOS FROM BIOS* вызывается из основного меню нажатием клавиши <F7> и восстанавливает значения параметров, сохраненных ранее в памяти BIOS. Для подтверждения выполнения команды необходимо набрать букву <Y> и нажать клавишу <ENTER>.

12. Команда *Save & Exit Setup* (сохранить и выйти из установки) сохраняет в энергонезависимой памяти компьютера установленные параметры и завершает работу программы SETUP, после этого происходит перезапуск загрузки компьютера. Для подтверждения выполнения команды необходимо набрать букву <Y> и нажать клавишу <ENTER>.

Команда вызывается также нажатием клавиши <F10>.

13. Команда *Exit Without Saving* (выход без сохранения) – завершает работу SETUP без изменения исходных значений параметров. Для подтверждения выполнения команды необходимо набрать букву <Y> и нажать клавишу <ENTER>.

Команда вызывается также нажатием клавиши <ESC>.

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ

Информация об установке устройства ЧПУ «Маяк-622» в конструкцию пульта или электрошкаф представлена на рисунках 10 и 11.

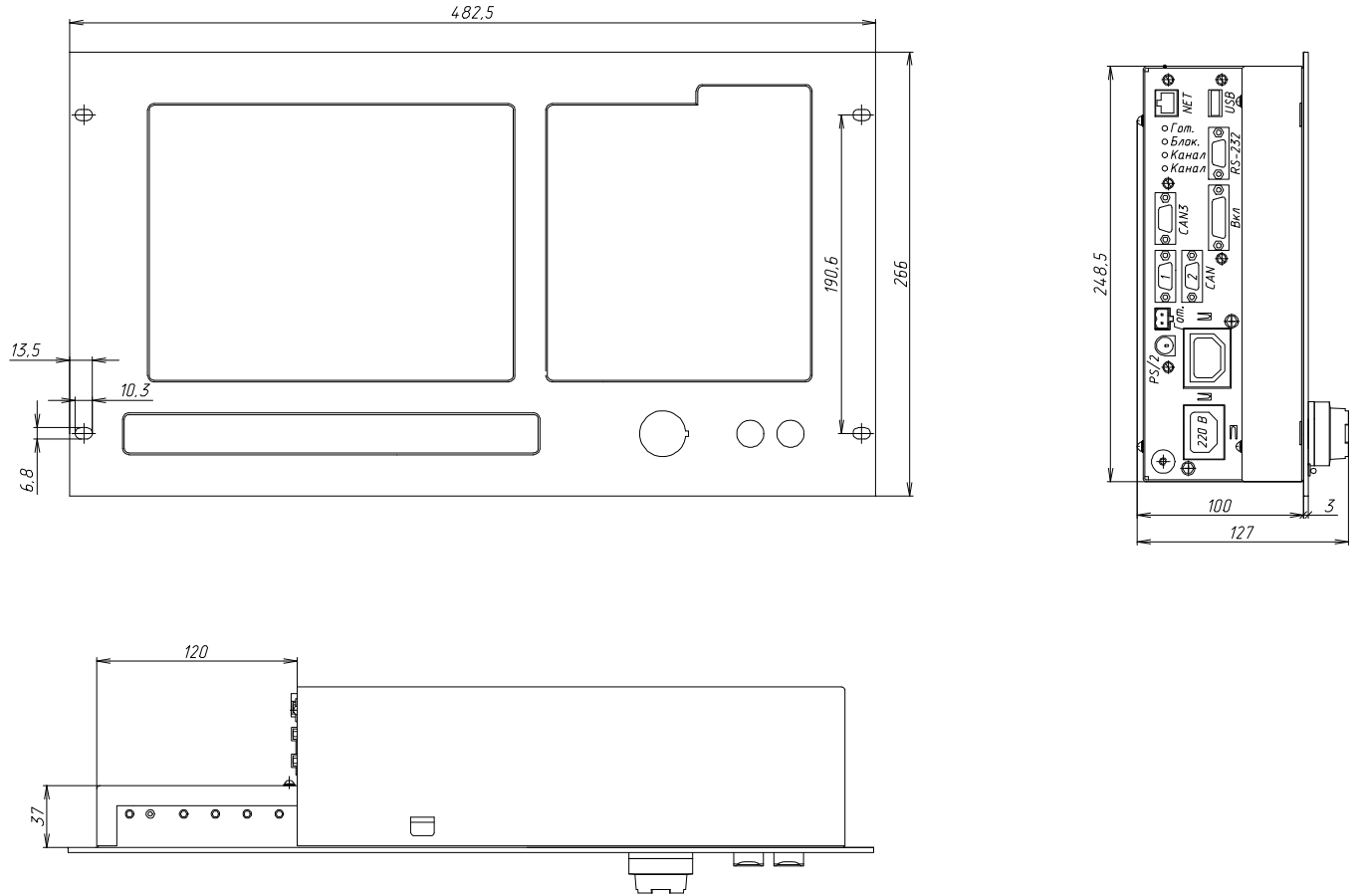


Рис. 10. Габаритные размеры УЧПУ

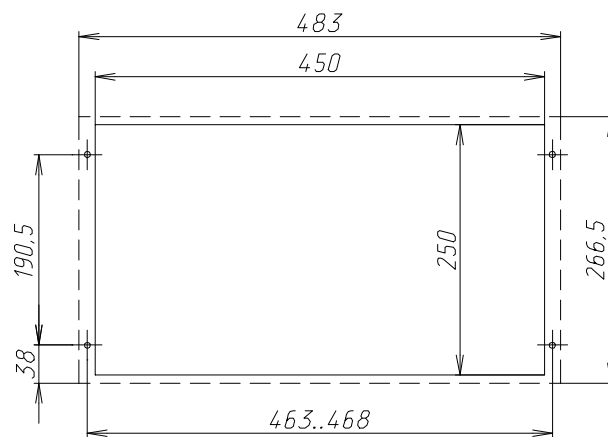


Рис. 11. Разметка под крепление УЧПУ