

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

**Единый адрес для всех регионов: <http://rudshel.nt-rt.ru> || [rhd@nt-rt.ru](mailto:rhd@nt-rt.ru)**

**Плата цифрового ввода /вывода для IBM  
PC/AT-совместимых компьютеров  
ЛА-24Д**

**Технические характеристики**

---

# 1 ОПИСАНИЕ ПРИБОРА И ПРИНЦИПОВ ЕГО РАБОТЫ

## 1.1 Назначение и область применения

- 1.1.1 Основное назначение прибора – ввод или вывод цифровых данных.
- 1.1.2 Прибор предназначен для работы в качестве составной части ПЭВМ.
- 1.1.3 В качестве ПЭВМ используется IBM PC/AT-совместимый компьютер
- 1.1.4 Прибор может в зависимости от программного обеспечения выполнять различные функции, например, управлять физическими установками.
- 1.1.5 При комбинировании прибора с другим оборудованием, Ваш ПК превращается в мощную информационно-измерительную систему, способную решить большинство Ваших прикладных задач.

## 1.2 Условия применения прибора

- 1.2.1 Нормальные условия применения прибора указаны в таблице (Таблица 1.1).

Таблица 1. 1

**Нормальные условия применения (зависят от типа ПЭВМ)**

Температура окружающего воздуха	20±5 °С
Относительная влажность воздуха	от 30 до 80 % при температуре 25 °С
Атмосферное давление	84 – 106 кПа (630 – 795 мм рт. ст.)
Частота питающей сети ПЭВМ	50±0,5 Гц
Напряжение питающей сети переменного тока ПЭВМ	220±4,4 В
Форма кривой переменного напряжения питающей сети ПЭВМ	Синусоидальная

- 1.2.2 Рабочие условия применения прибора указаны в таблице (Таблица 1. 2).

Таблица 1. 2

**Рабочие условия применения (зависят от типа ПЭВМ)**

Температура окружающего воздуха	От 5 до 40 °С
Относительная влажность воздуха	90 % при температуре 25 °С
Атмосферное давление	70 – 106,7 кПа (537 – 800 мм рт. ст.)

### 1.3 Состав прибора

1.3.1 Состав комплекта поставки прибора указан в таблице (Таблица 1. 3).

**Таблица 1. 3**

Наименование, тип	Количество	Примечание
I. Упаковочная коробка	1	
В ней:		
1) Плата ЛА-24Д, упакованная в гофрированный полиэтилен;	1	
2) Ответные части внешних разъемов IDC-30;	1	
3) Комплект программного обеспечения;	1	Дискеты 3,5" или CD-ROM
4) Руководство по эксплуатации платы цифрового ввода/вывода для IBM PC/AT-совместимых компьютеров ЛА-24Д.	1	Брошюра

Ø *Замечание.*

*ПЭВМ, то есть IBM PC/AT-совместимый компьютер, не входит в комплект поставки прибора!*

*В качестве ПЭВМ необходимо использовать IBM PC/AT-совместимый компьютер.*

---

## 2. Технические характеристики

---

### 2.1 Цифровой порт

<b>2.1.1</b> Число линий	24 ввода / вывода
<b>2.1.2</b> Уровни и пороговые значения	TTL – совместимые
<b>2.1.3</b> Режимы работы	Программное чтение/запись;
<b>2.1.4</b> Разъём	IDE-30

---

### 2.2 Общие технические характеристики

<b>2.2.1</b> Шина интерфейса ПК	ISA-8
<b>2.2.2</b> Потребляемая мощность	+5В, 950 мА
<b>2.2.3</b> Габариты	111×98 мм
<b>2.2.4</b> Масса	не более 200 г

### 3. Устройство и работа прибора

Структурная схема взаимодействия составных частей прибора показана на рис 1.1.

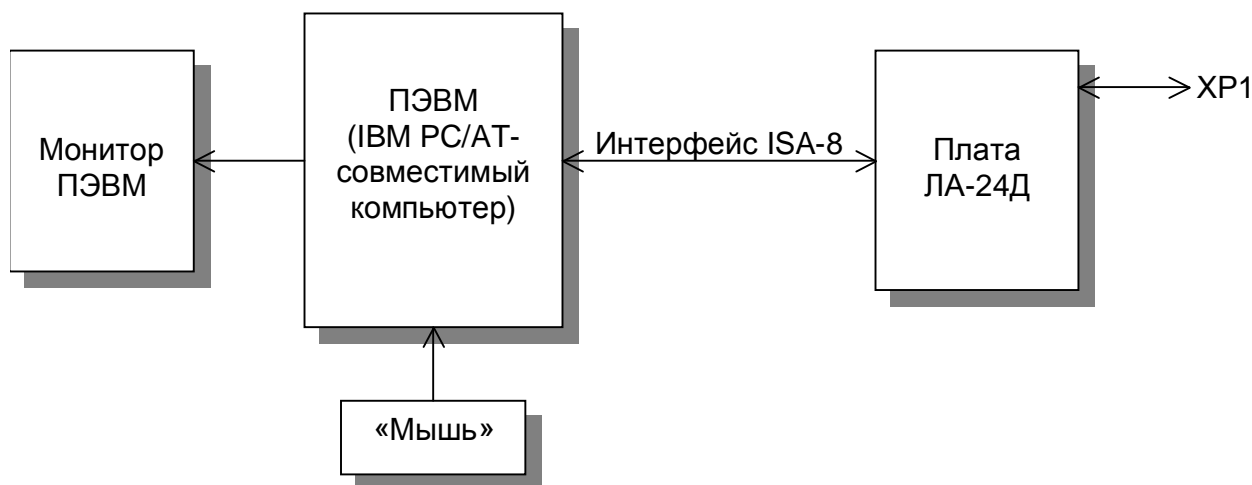


Рис. 1. 1

Цифровые сигналы подаются на входы цифровых портов ввода/вывода (разъем ХР1) платы (более подробно о функциональной схеме платы ЛА-24Д см. п. 3.1 на стр. 5). Плата ЛА-24Д осуществляет входных цифровых сигналов в ПЭВМ, а также вывод цифровой информации из ПЭВМ.

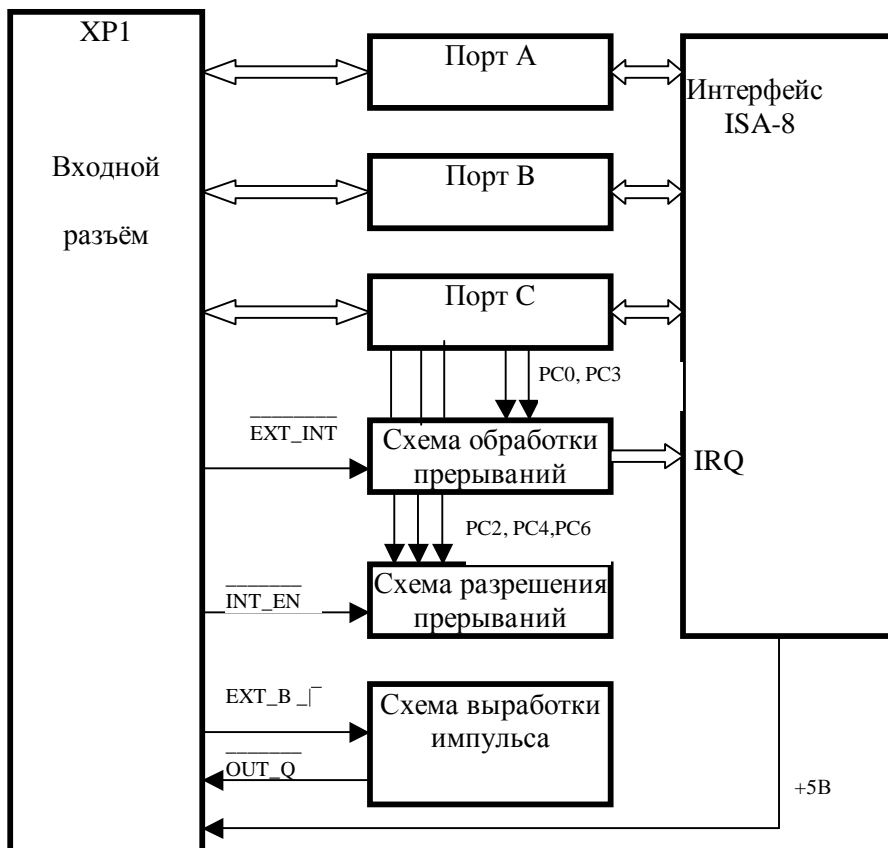
Обмен данными между ПЭВМ и платой ЛА-24Д осуществляется через интерфейс ISA-8 ПЭВМ.

ПЭВМ при помощи специальной программы, входящей в комплект поставки или разработанной самим пользователем прибора, осуществляет обработку поступающих от платы ЛА-24Д данных и управление платой ЛА-24Д через интерфейс ISA-8.

#### 3.1 Описание платы ЛА-24Д

Функциональная схема платы ЛА-24Д показана на рисунке (Рисунок 1. 2).. Плата содержит следующие узлы – 24-х разрядный цифровой порта ввода/вывода на микросхеме 82C55, интерфейс ISA-8, схему обработки прерывания и схему выработки импульса.

#### Функциональная схема платы ЛА-24Д



**Рис. 1. 2**

Цифровой порт ввода/вывода состоит из трех 8 битных порта (далее обозначены А,В,С ). Порт С может использоваться как две половины порта по 4 бита. Каждый из портов и половины порта С могут использоваться как на ввод, так и на вывод. Режим задается программно. Так же возможна работа в однонаправленном и двунаправленном режимах со стробированием с управлением через порт С. При включении питания компьютера все порты включаются на ввод. Пользователи могут обратиться к полному техническому описанию микросхемы KP5808855 для ее программирования в различные режимы. (См., например, "Микропроцессоры и микропроцессорные комплекты интегральных микросхем" под ред. В.А.Шахнова Т1

Радио и связь 1988 г.).

Схемой прерывания предусмотрена возможность установки переключками на плате режима, при котором цифровой порт управляет драйвером прерывания IRQ IBM PC. При помощи переключателя SA1 можно для разрешения прерывания использовать линии PC2, PC4, PC6 или INT\_EN с входного разъема. Прерывание разрешено при низком логическом уровне "0". Переключатель SA2 — выбирает источник прерыва-

---

ния - PCO (или PC3) или EXT INT — сигнал внешнего прерывания. Для EXT\_INT активный уровень — низкий "0", для линии PCO или PC3 активный уровень высокий — "1", Через драйвер прерываний и переключатель выбора IRQ — SA4 сигнал поступает в IBM PC. Линия прерывания подключается переключателем SA4 на плате к любому прерыванию IRQ2..IRQ7 на шине IBM PC. Переключатель SA4 имеет шесть положений: с IRQ2 по IRQ7 слева направо, соответственно, если смотреть на плату со стороны деталей.

Схема выработки импульсов независимо от цифрового порта может вырабатывать по положительному фронту ТТЛ сигнала EXT В, импульс OUT\_Q длительностью около 500 нс. Возможно изменение импульса (в сторону увеличения), что должно оговариваться при заказе плат. На разъем выведено напряжение +5В от разъёма ISA через предохранитель.

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижегород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: <http://rudshel.nt-rt.ru> || [rhd@nt-rt.ru](mailto:rhd@nt-rt.ru)