

Научно-инновационное предприятие "ДІЯ"

**Клавиатура технологическая
"ТК2"**

техническое описание и
инструкция по эксплуатации

Днепродзержинск 2003

Содержание

1. Введение.....	3
2. Назначение.....	3
3. Технические характеристики клавиатуры.....	3
4. Условия эксплуатации технологической клавиатуры.....	7
5. Указания мер безопасности.....	7
6. Подготовка к работе.....	7
7. Порядок работы.....	7
8. Программирование клавиатуры.....	8
9. Порядок технического обслуживания.....	9
10. Правила хранения и транспортировки.....	9

1. Введение.

Настоящее техническое описание, объединённое с инструкцией по эксплуатации, предназначено для изучения технических характеристик, принципа действия и правил эксплуатации технологической клавиатуры.

2. Назначение.

Технологическая клавиатура предназначена для использования в качестве клавиатуры IBM PC – совместимого компьютера операторских станций АСУ-ТП.

3. Технические характеристики клавиатуры.

Конструктивно технологическая клавиатура выполнена на основе плёночной клавиатурной панели размером 430*230 на 109 клавиш и 44 светодиодов сигнализации ([Рисунок 1](#)) размещённой в металлическом корпусе размером: 500*335*50 с деревянной накладкой для рук. На клавиатурной панели в верхнем левом углу расположен ключ с механическим замком.

На задней панели технологической клавиатуры размещены:

- выход АТ шнура;
- разъём для подключения стандартной клавиатуры;
- тумблер выбора клавиатуры;
- кнопка сброса встроенного контроллера клавиатуры.

Общий вид клавиатурной панели изображен на рисунке [Рис 2](#).

Принципиальная электрическая схема расположения кнопок панели и светодиодов сигнализации на рисунке [Рис 3](#).

Технологическая клавиатура выполняет следующие функции:

- обработка нажатия клавиш на клавиатурной панели;
- генерация и передача сканкодов нажатия и отпускания клавиш;

- повторная генерация сканкода нажатия клавиши с частотой 250 знаков/с после нажатия и удержания её более 0.5 сек;
- генерация звукового сигнала нажатия клавиш (опционально);
- световая сигнализация в виде мигающего и/или постоянного свечения светодиодов на клавиатурной панели;
- возврат состояния ключа по запросу с ПО РС;

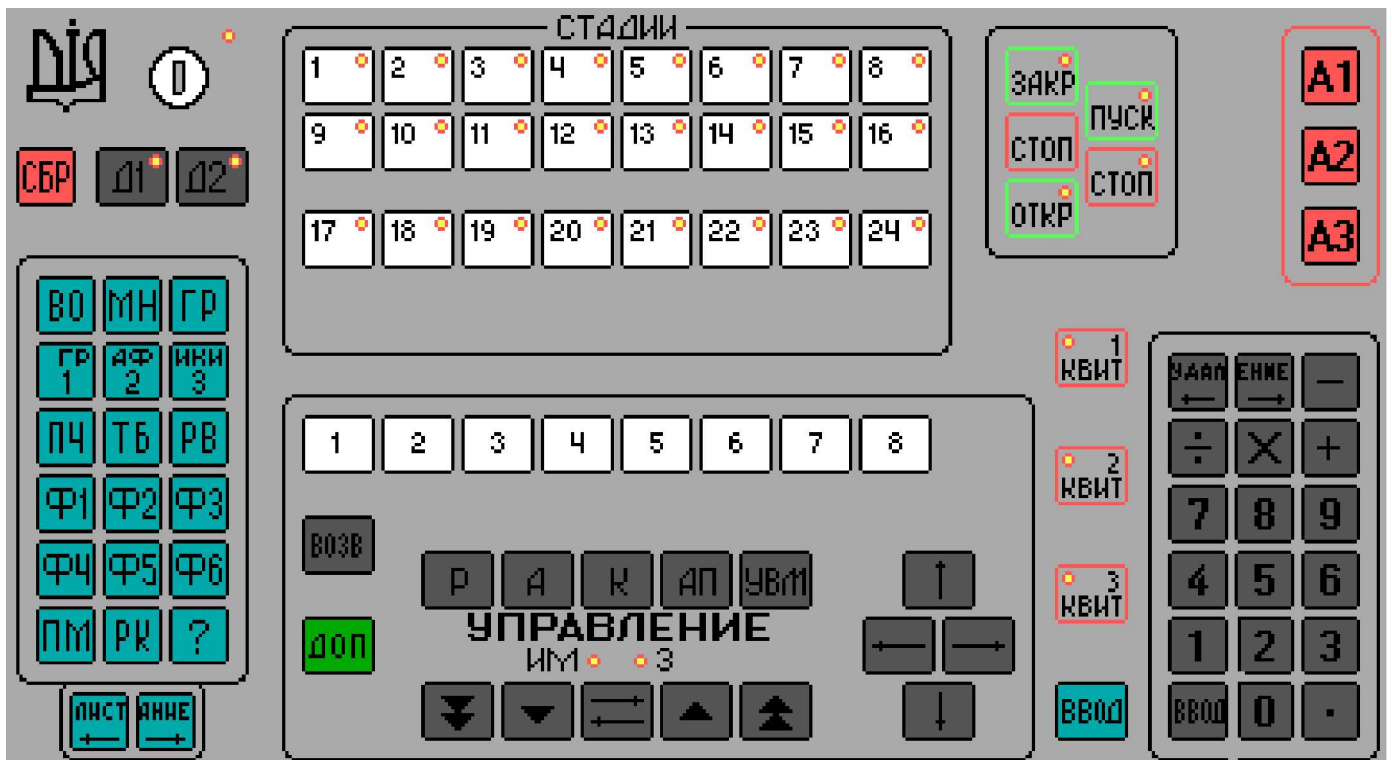
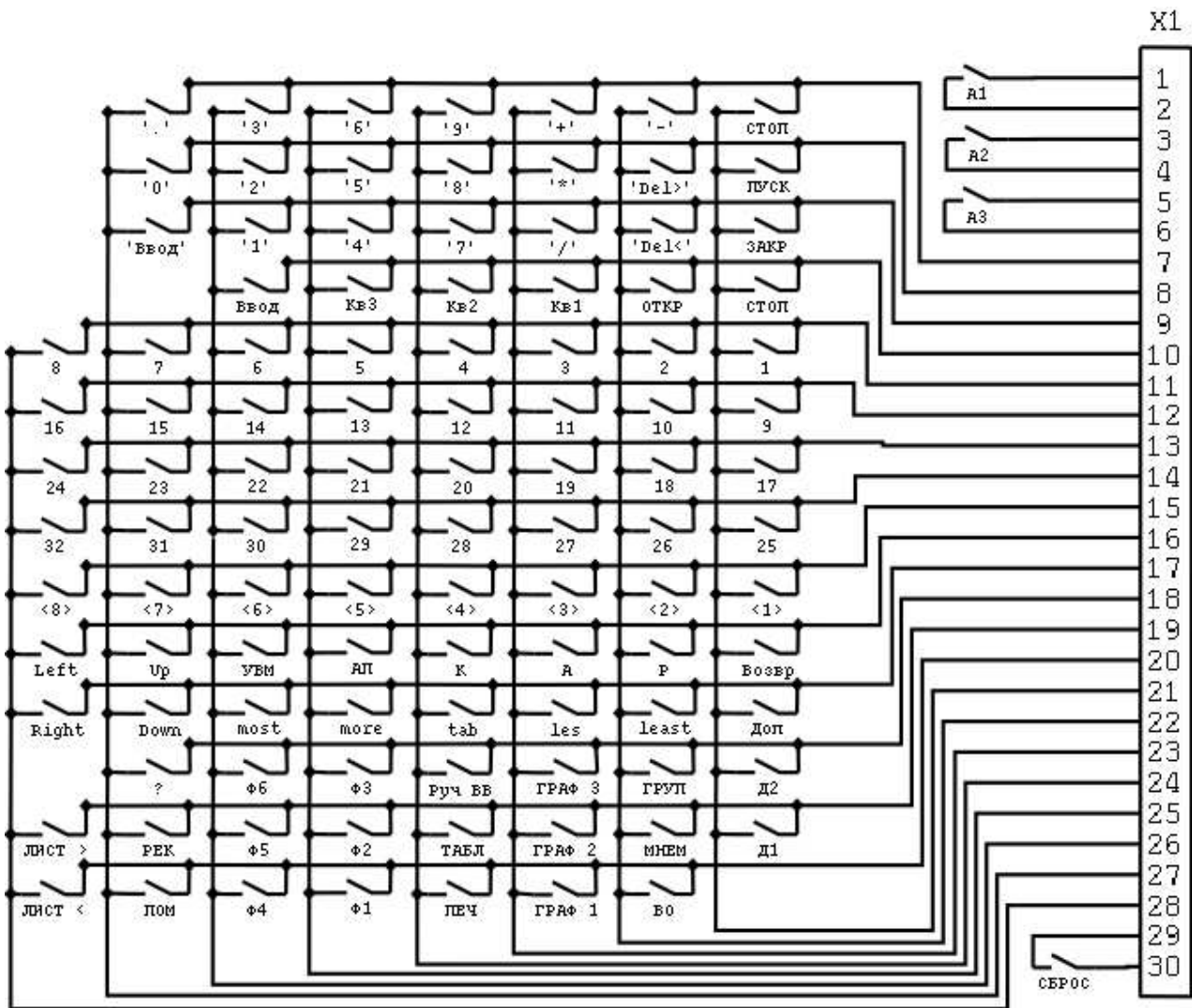


Рисунок 1 Вид клавиатурной панели технологической клавиатуры.



'*' - правое серое поле;
 <1> - клавиши выбора объекта;

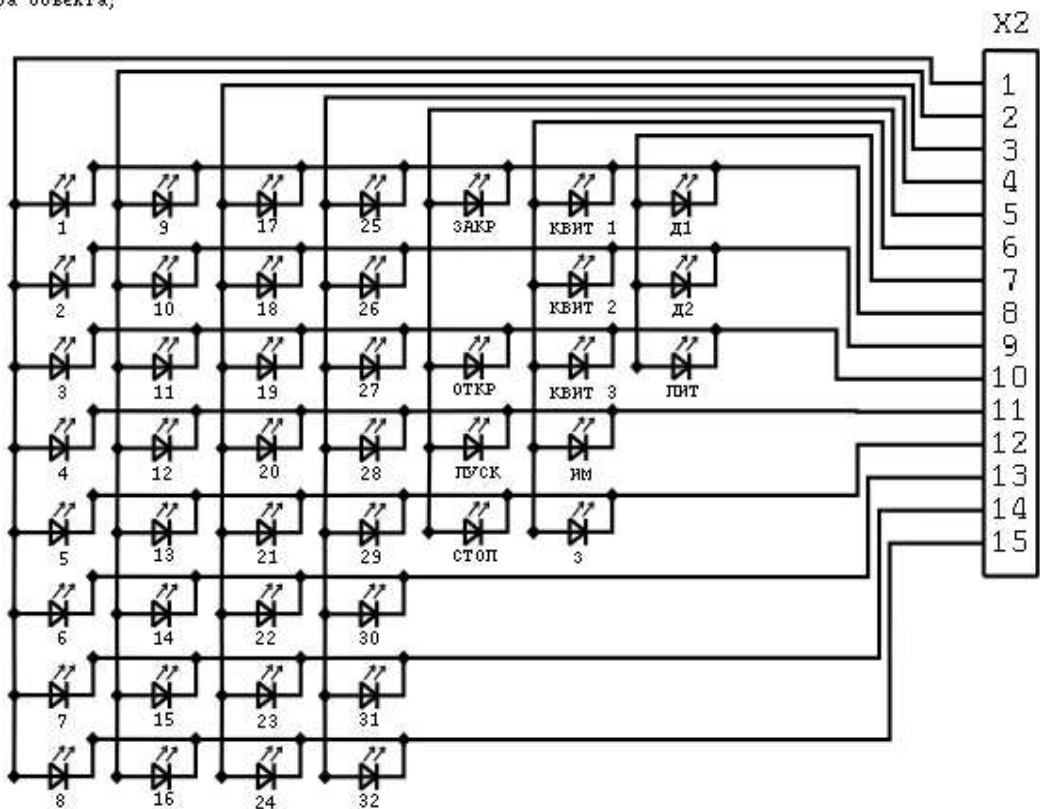


Рисунок 2 Принципиальная схема клавиатурной панели

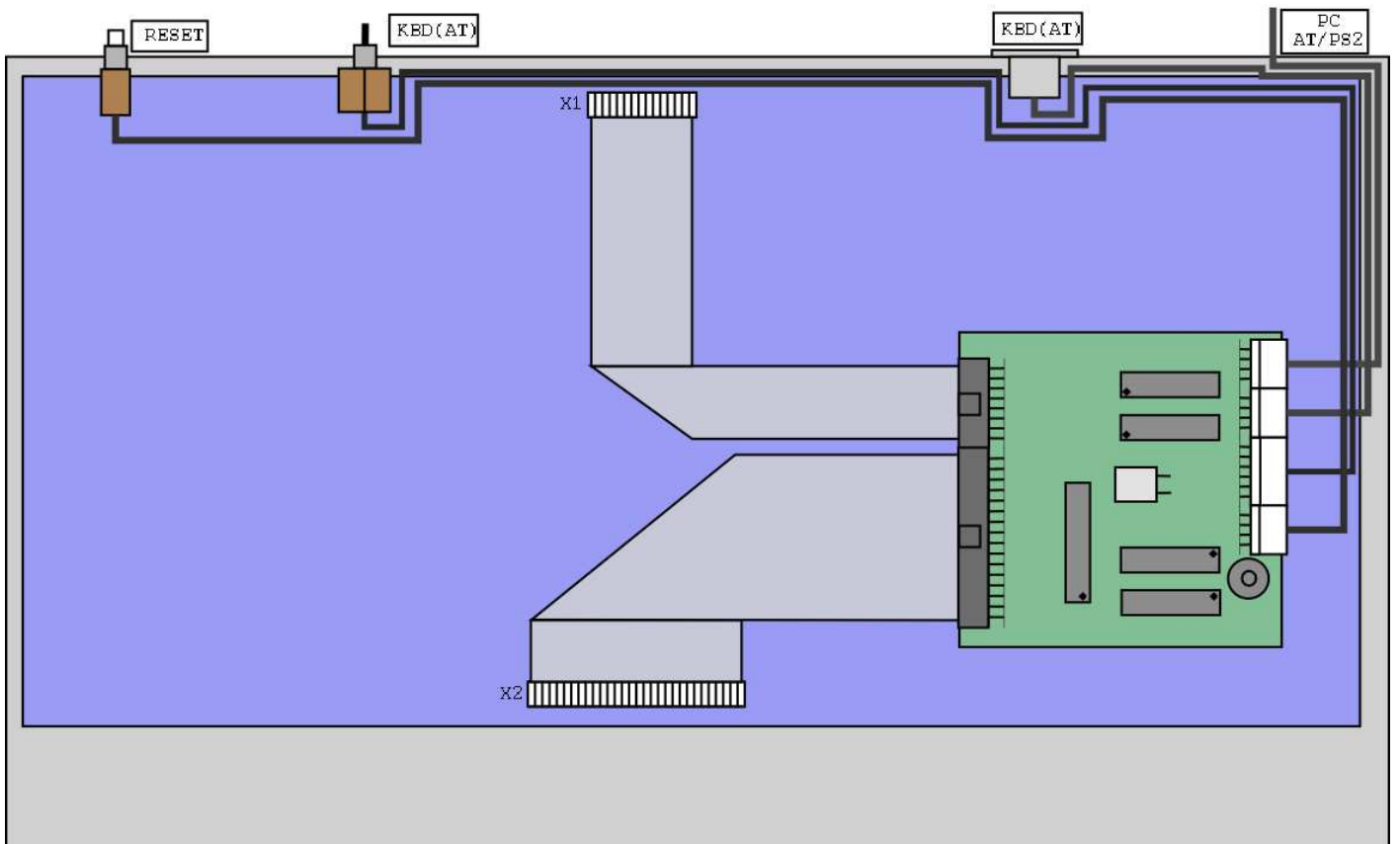


Рисунок 3 Вид снизу без крышки.

4. Условия эксплуатации технологической клавиатуры.

Технологическая клавиатура должна эксплуатироваться в следующих условиях:

- температура окружающей среды, °С: 0-45;
- атмосферное давление, мм рт.ст 630-800;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25°С;
- колебание напряжения питания, %: ±15;
- отсутствие агрессивных и взрывоопасных сред в помещении;

5. Указания мер безопасности.

Подключение технологической клавиатуры к АТ или PS2 разъёму ПК, а также её отключение, производить только при отключении питания ПК.

6. Подготовка к работе.

- произвести внешний осмотр технологической клавиатуры;
- отключить питание ПК;
- отключить стационарную клавиатуру (если подключена);
- подключить стационарную клавиатуру в разъём на задней панели технологической клавиатуры (при необходимости используя переходник PS2 --> АТ);
- подключить технологическую клавиатуру к ПК (при необходимости используя переходник АТ --> PS2);
- установить тумблер на задней панели технологической клавиатуры в нужное положение (верхнее – активация технологической клавиатуры, нижнее стандартной);
- включить питание ПК;

7. Порядок работы.

Работа пользователя технологической клавиатуры заключается в выполнении манипуляций с клавишами и ключом на клавиатурной

панели исходя из требований используемого ПО на ПК.

8. Программирование клавиатуры.

Контроллер клавиатуры генерирует сканкоды нажатия и отпущения совместимые со стандартной клавиатурой. Последовательность сканкодов каждой клавиши клавиатурной панели отображено в [Таблица 1](#).

Контроллер, встроенный в технологическую клавиатуру, обрабатывает следующий список команд:

Код	Назначение
0Fh	Самодиагностика контроллера.
0Eh	Команда эхо (ответ 0Eh).
0F5h	Выключить клавиатуру.
0F4h	Включить клавиатуру.
0FEh	Повторение последнего сканкода.
0F6h	Возврат подтверждения приёма.
0EDh 01h 0EDh <n>	Погасить светодиод <n> (Таблица 2).
0EDh 02h 0EDh <n>	Зажечь светодиод <n> (Таблица 2).
0EDh 03h 0EDh <n>	Замигать светодиодом <n> (Таблица 2).
0EDh 04h	Погасить все светодиоды.
0EDh 05h	Выключить генерацию звука по нажатию клавиши.
0EDh 06h	Проверить состояние ключа (генерируются сканкоды клавиш 'Y'+ 'E'+ 'S' и 'N'+ 'O').

Таблица 1 Команды контроллера клавиатуры

Команды подаются путем записи в порт 060h, с предварительной проверкой 2 бита порта 064h на нулевое состояние (буфер передачи пуст). При получении ошибочных команд контроллер клавиатуры выдаст короткий звуковой сигнал.

Передать команду контроллеру клавиатуры, в различных операционных системах, можно следующим образом:

ОС	Метод управления контроллером клавиатуры
Windows 9x	Непосредственная запись в порт или специальный драйвер.
Windows NT	Специальный драйвер.

ОС	Метод управления контроллером клавиатуры
<i>Linux</i>	Запись в порт через /dev/port или специальный драйвер.
<i>QNX</i>	Специальный драйвер.
<i>DOS</i>	Непосредственная запись и чтение из порта.

Таблица 2 Методы управления контроллером клавиатуры

9. Порядок технического обслуживания.

Технологическая клавиатура не требует специального обслуживания.

10. Правила хранения и транспортировки.

При длительном хранении (более 3 месяца) клавиатура должна находиться в упакованном виде и содержаться в отапливаемом помещении при температуре от +10 до +30 °С и относительной влажности до 85%.

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

Транспортировка клавиатуры производится в упаковочной таре. При транспортировке должна быть предусмотрена защита от попадания атмосферных осадков.

Клавиша	Код	Клавиша	Код	Клавиша	Код	Клавиша	Код
СТОП	44h:C4h	ПУСК	43h:C3h	ЗАКР	4Eh:CEh	СТОП	37h:B7h
'-'		Del ->		Del <-		ОТКР	4Ah:CAh
'+'		'*'		'/'		КВИТ 1	1Ah:9Ah
'9'		'8'		'7'		КВИТ 2	1Bh:9Bh
'6'		'5'		'4'		КВИТ 3	26h:A6h
'3'		'2'		'1'		ВВОД	1Ch:9Ch
'.'		'0'		'Ввод'		25	
1	02h:82h	9	10h:90h	17		26	
2	03h:83h	10	11h:91h	18		27	
3	04h:84h	11	12h:92h	19		28	
4	05h:85h	12	13h:93h	20		29	
5	06h:86h	13	14h:94h	21		30	
6	07h:87h	14	15h:95h	22		31	
7	08h:88h	15	16h:96h	23		32	
8	09h:89h	16	17h:97h	24		Д2	2Bh:ABh
<1>	3Bh:BBh	ВОЗВР	01h:81h	ДОП	2Ah:AAh	ГРУП	25h:A5h
<2>	3Ch:BCCh	Р	0Ah:8Ah	Мн. Меньше	2Ch:ACCh	ГРАФ 3	31h:B1h
<3>	3Dh:BDh	А	0Bh:8Bh	Меньше	33h:B3h	РУЧ ВВ	
<4>	3Eh:BEh	К	0Ch:8Ch	ТАБ	0Fh:8Fh	Ф3	
<5>	3Fh:BFh	АП		Больше	34h:B4h	Ф6	21H:A1H
<6>	40h:C0h	УВМ		Мн. Больше	2Dh:ADh	?	35H:B5H
<7>	41h:C1h	Вверх	E0h 48h: E0h C8h	Вниз	E0h 50h: E0h D0h	Д1	29h:A9h
<8>	42h:C2h	Влево	E0h 4Bh: E0h CBh	Вправо	E0h 4Dh: E0h CDh	МНЕМ	32h:B2h
ГРАФ 2	30h:B0h	ТАБЛ	20h:A0h	Ф2		Ф5	
РЕК		ЛИСТ >	51h:D1h	ВО	19h:99h	ГРАФ 1	2Fh:AFh
ПЕЧ	22h:A2h	Ф1	1Eh:9Eh	Ф4		ПОМ	23h:A3h
ЛИСТ <	49h:C9h						

Таблица 3 Сканкоды клавиш (наж:отж)

№	имя	№	имя	№	имя	№	имя
0	1	14	15	28	29	42	КВИТ 3
1	2	15	16	29	30	43	ИМ
2	3	16	17	30	31	44	З
3	4	17	18	31	32	45	
4	5	18	19	32	ЗАКР	46	
5	6	19	20	33		47	
6	7	20	21	34	ОТКР	48	Д1
7	8	21	22	35	ПУСК	49	Д2
8	9	22	23	36	СТОП	50	ПИТ
9	10	23	24	37		51	
10	11	24	25	38		52	
11	12	25	26	39		53	
12	13	26	27	40	КВИТ 1	54	
13	14	27	28	41	КВИТ 2	55	

Таблица 4 Номера светодиодов