



Рис. 2

дены функции, записывающие данные в один из регистров-защелок U4, U6, U8:

```
void SerialWrite(char b) // выводит
байт в сдвиговый регистр U2
{
    int j;
    for (j = 0; j < 8; j++)
    {
        if (b & 128)
            SD = 1;
        else
            SD = 0;
        delay_us(1); //пауза, 1 микросе-
кунда
        SC = 1;
        delay_us(1);
        SC = 0;
        b <<= 1;
    }
}
```

```
void PortWrite(char
port, char data) // за-
писывает байт data в
указанный номер пор-
та-защелки (0, 1 или 2)
{
    PDIS = 0;
    delay_us(1);
    // вывод регистров
из Z-состояния
    SerialWrite(data);
    // использу-
ем предыдущую функ-
цию – пишем данные в
сдвиговый регистр
```

```
    if (port == 0)
// переписываем данные в нужный ре-
гистр-защелку
    {
        L0 = 1; delay_us(10); L0 = 0;
    }
    if (port == 1)
    {
        L1 = 1; delay_us(10); L1 = 0;
    }
    if (port == 2)
    {
        L2 = 1; delay_us(10); L2 = 0;
    }
}
Порты микроконтроллера определе-
ны в соответствии с принципиальной
схемой:
#define SD PORTD.3
```

```
#define SC PORTD.2
#define PDIS PORTD.4
#define L0 PORTD.5
#define L1 PORTD.6
#define L2 PORTD.7
```

В программе контроллера реализованы следующие функции: самодиагностика платы коммутатора при включении (возможность которой подчеркивалась в статье о самом коммутаторе); поиск межконтактных сопротивлений, превышающих или не превышающих задаваемый порог; непрерывный опрос сопротивления между двумя задаваемыми контактами и возможность передачи данных на компьютер через последовательный интерфейс RS-232 для более полного анализа. Передача полной матрицы 128x128 двухбайтовых слов (в каждом слове используются только 10 бит – количество разрядов АЦП) на скорости 57600 бит/с происходит примерно за 10 с. В устройстве использован микроконтроллер (U5) в 44-выводном корпусе типа PLCC. Он установлен на панели, как показано на фотографии собранной печатной платы прибора (рис. 2).