



Рис. 4. Печатная плата с креплением на DIN-рейку

ствие импульсных помех. В схеме на все выходные шины 1-WIRE по питанию +5 В установлены фильтрующие конденсаторы с большой ёмкостью и защитные диоды для исключения возможных импульсных помех.

Элементы схемы допускаются заменить на любые отечественные или зарубежные аналоги.

## 2. Конструкция «тройника»

Все элементы расположены на печатной плате, которая имеет специальные пазы для установки на DIN-рейку.

На рис. 4 представлена фотография крепления плат на DIN-рейку.

Принципиальная схема (файл `rs_485_1w_16f676_berds_v1.dch`) и печатная плата (файл `rs_485_1w_16f676_berds_v1.dip`) подготовлены в редакторе DIP-TRACE и могут извлекаться из тела программы [7]. Способ извлечения представлен в описании аналогичной авторской программы [6]. На плате предусмотрена установка элементов в DIP или SOIP исполнении. МК подключается через переходную колодку, что позволяет редактировать программное обеспечение. U1(SR485) также подключается через переходную колодку, что обеспечивает в случае скачков напряжения на линии быструю замену при электрическом повреждении.

## 3. Программное обеспечение «тройника» 1-WIRE

Подготовлено программное обеспечение на языке программирования FORTH [4]. Используется авторский FORTH-АССЕМБЛЕР для семейства PIC 12/16, который находится также в теле программы [7]. Извлекается аналогично варианту, приведённому в источнике [6]. Файл `assmb_pik12f_v1.f` содержит мнемоники всех команд МК и структуры компиляции. Файл `1wire_16f676_asupport_v1.f` – это непосредственно текст программы, которая компилируется в hex-код.

При выполнении «извлечения» hex-код формируется в отдельном каталоге `1wire_16f676_asupport_v1` и может быть сразу же использован для программирования МК.

Опрос данных для датчиков температур 1-WIRE DS18B20 и соответствующие AT-команды приведены в тексте программы `silos_v3_berdsk_k4.f` и повторяют по структуре опрос в источнике [6].

Программа содержит пояснения и комментарии по каждому разделу функционирования.

## Выводы

Предложенная схема «тройника» для 1-WIRE датчиков позволяет использовать стандартные преобразователи RS-485, что увеличивает надёжность при эксплуатации системы термометрии. Переход на старт-стопный интерфейс с низкой скоростью позволяет значительно увеличить длину линии и использовать распространённые кабели для сетевого подключения компьютеров.

Программное обеспечение построено по принципу «всё в исполняемом файле», что позволяет извлекать, модернизировать и улучшать работу системы, добавлять новые устройства или вводить новые возможности.

## Литература

1. Описание 16F676 // URL: <https://cyberpedia.su/12x6c08.html>.
2. Интерфейс RS-485 // URL: <http://composs.ru/chto-takoe-rs-485/>.
3. Интерфейс 1-WIRE // URL: <https://aterlux.ru/article/1wire>.
4. Описание языка Форт spf4.exe / авт. версии А. Черезов // URL: <http://www.forth.org.ru/>.
5. Патент «Одновибраторный компенсатор искажений импульсных сигналов, создаваемых погонной ёмкостью линии интерфейса 1-WIRE» № 2771776 от 24 мая 2021 г. // URL: [http://90.189.213.191:4422/temp/dp5\\_regen2\\_pt/](http://90.189.213.191:4422/temp/dp5_regen2_pt/).
6. Шабронов А. Термометрия элеватора по системе «Power over Ethernet» // Современная электроника. 2022. № 8. С. 50. URL: <https://www.soel.ru/rubrikator/inzhenernye-resheniya/>.
7. Программа, схема и печатные платы «тройника» // URL: [http://90.189.213.191:4422/doc\\_sh/nsb\\_berdsk\\_2022\\_elivator/test/](http://90.189.213.191:4422/doc_sh/nsb_berdsk_2022_elivator/test/).



## НОВОСТИ МИРА

### Процессоры «Байкал» и «Эльбрус» подорожали практически в два раза

К примеру, известный маркет «Чип и Дип» предлагает процессоры модели VE-T1000, также известные как Baikal-T1, по цене 8900 рублей – это на 55 % выше недавнего ценника. При этом представители «Байкал Электроникс» заметили, что это достаточно давно выпущенные чипы, лежащие на складах, а на отпускные цены они повлиять не могут –

за формирование ценников полностью отвечают партнёры.

Как утверждают отраслевые аналитики, сложившаяся ситуация связана с кратно возросшим спросом на процессоры отечественной разработки со стороны компаний-производителей серверного оборудования, СХД и персональных компьютеров, а также с переносом выпуска «Байкалов» и «Эльбрусов» от тайваньского чипмейкера TSMC на другие зарубежные предприятия.

Также сообщается, что на «Байкалы» и «Эльбрусы» поднялись не только розничные цены, а само повышение коснулось фактически всех моделей чипов, разработанных в «МЦСТ» и «Байкал Электроникс». Судя по всему, в основном на ситуацию повлияла сложность производства полупроводниковой продукции за рубежом, а также удлинение логистических цепочек.

[techcult.ru](http://techcult.ru)