

# СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Алексей ОЛЬХОВСКИЙ, к. т. н., НТЛ «Элин»



**ТЕРМОХРОН — гениальное по простоте и красоте решение. Эти термоиндикаторы эффективны, например, при ревизии состояния холодильного оборудования. Но спектр их применения гораздо шире.**

Устройства Data Logger (сборщики данных или логгеры), предназначенные для непрерывного мониторинга температуры хранения и транспортировки скоропортящейся продукции, существуют достаточно давно. Множество ведущих мировых производителей заработали немалые деньги на решении подобных задач и разработали большое число вариантов эффективных термологгеров.

Почти каждый прибор и техническое решение этих компаний были шедеврами с точки зрения технологии и инженерной мысли, но в то же время имели очень высокую цену. Причинами этого являлись, с одной стороны, специфика рынка сбыта подобных устройств, а с другой — высокие эксплуатационные и метрологические требования.

Однако, у времени свои законы. С повышением уровня безопасности жизни, задача независимого объективного термоконтроля на всех этапах изготовления, транспортировки и хранения потребляемой человечеством продукции становилась все более актуальной. В этой ситуации, как и во многих иных, специалисты фирмы Dallas Semiconductor предложили гениальное по простоте и красоте решение — использовать в качестве термологгера устройство iButton, размещенное в корпусе, который защищен сталью толщиной 0,25 мм.

Для реализации этой идеи понадобилось проделать путь длиной в 10 лет. Это путь от простейшего, известного теперь всем домофонного ключа DS1990A, содержащего только индивидуальный идентификационный номер, к высокоинтегрированным конструкциям DS1921, схема которых включает температурный датчик, часы реального времени, энергонезависимую память, микропроцессор и литиевый источник питания.

Почему Dallas Semiconductor обошла в классе подобных задач практически всех конкурентов? Потому что использо-

вала весь опыт, наработанный предшественниками при создании температурных логгеров различных типов, реализованных на дискретных компонентах. Компания разработала серийно выпускаемый температурный логгер весом 3 гр., диаметром 17 мм., отвечающий классу защиты IP67. Он может эксплуатироваться в течение 10 лет без каких-либо дополнительных источников энергии, а также подводящих проводов. При этом логгер обеспечивает точность 1°C и поставляется по цене всего \$25!

Новому устройству даже было присвоено собственное имя — ThermoChron (ТЕРМОХРОН), что можно перевести дословно как «температурные часы». На сегодняшний день ТЕРМОХРОН является автономным регистратором, устойчивым практически к любым внешним воздействиям и агрессивным средам. Он позволяет накапливать в собственной памяти температурные значения, измеренные через заранее заданные пользователем промежутки времени.

Первый ТЕРМОХРОН модификации DS1921L-F5 появился в 1999 г. В настоящее время наиболее востребованным является его модернизированный вариант DS1921G-F5 с диапазоном регистрации -40°C...+85°C и разрешением 0,5°C. Также широко применяется модификация DS1921Z-F5 с диапазоном регистрации -5°C...+26°C, лучше всего подходящим для контроля температуры в районе 0°C. Благодаря сужению диапазона регистрации в 4 раза, разрешение этих логгеров составляет 0,125°C.

Однако, сами по себе устройства ТЕРМОХРОН не являются полностью готовым к использованию приборами, поскольку не имеют никаких собственных средств индикации и управления. Для работы с ними необходимы специализированные средства поддержки. Поэтому почти в каждой стране существуют национальные компании, предлагающие подобные продукты. На российском рынке наиболее широкую номенклатуру средств сопровождения логгеров ТЕРМОХРОН предлагает НТЛ «Элин».

Сегодня множество государственных служб и крупных коммерческих структур по всему миру уже сертифицировали ТЕРМОХРОНЫ в качестве штатных термоиндикаторов для производства, хранения и транспортировки продовольствия и медикаментов. В том числе — в рамках известной системы контроля качества НАССР. Эффективны они и при ревизии состояния холодильного оборудования, поэтому информация об этой технологии актуальна для всех, кто связан с холодильной техникой.

• • •

**Эта статья является первой в цикле о технологии ТЕРМОХРОН, которая в настоящее время успешно внедрена на множестве российских предприятий.**



**НТЛ «Элин»**

Тел.: (495) 195-7965, 196-9502

e-mail: [common@elin.ru](mailto:common@elin.ru)

[www.elin.ru](http://www.elin.ru), [www.thermochron.ru](http://www.thermochron.ru)