

Бюллетень

“Логгеры iButton”

№07 (июль-сентябрь 2006 года)



7.1  Подразделение **iButton** компании **Dallas Semiconductor** концерна **Dallas/Maxim Integrated Products** объявило о появлении нового важного аксессуара для поставляемых ею для “таблеток” iButton - защитной капсулы **iButton Capsule** с корпоративным обозначением **DS9107** (<http://pdfserv.maxim-ic.com/en/ds/DS9107.pdf>). В первую очередь изделие iButton Capsule предназначено для защиты устройств ТЕРМОХРОН модификаций DS1921 и DS1922 от воды и высокого давления (например, на больших глубинах), а также в условиях воздействия агрессивной среды и высокой температуры химических производств. Причем подобная задача является сверхактуальной не столько в приложениях океанологии и ихтиологии, сколько в нефтяной и химической промышленности. Именно этим обстоятельством обусловлен выбор PPS-пластика в качестве материала капсулы, т.к. он имеет превосходные качества именно при эксплуатации в химически агрессивных средах.



iButton-капсула - это по существу механический чехол для защиты температурных логгеров iButton. Чехол состоит из основания с полостью под корпус MicroCAN F5 “таблетки” iButton, вкручивающейся пробки, оснащенной герметизирующим O-образным кольцом, и верхней части с двумя отверстиями под шурупы. Верхняя часть служит для закрепления капсулы на тросе, например, чтобы измерять температуру в жидкости на различных глубинах. Специальный трос вставляется при этом в желобок пробки, где удерживается совпадающим выступом верхней части.


Основание, пробка и верхняя часть сделаны из сульфида полифенилена (PPS). Этот материал был выбран производителем, прежде всего, из-за его превосходных механических свойств (он остается прочным как при кратковременном, так и при длительном воздействии высокой температуры), а также за присущую ему огнестойкость и отличную химическую стойкость (инертен по отношению к пару, сильным щелочам, различным топливам и кислотам). Хотя PPS, как материал, практически неразрушим до 200°C, на него могут воздействовать хлоросодержащие углеводороды. Кроме того, этот материал соответствует общим требованиям безопасности продовольственных товаров U.S. Food, Drug and Cosmetic Act.

Температурная и химическая стойкость силиконового O-образного кольца такая же, как у PPS. Вдобавок оно обладает устойчивостью к солнечному свету, озону, кислороду и ультрафиолетовому излучению. Такой материал разрешен для эксплуатации в пищевых производствах правилами FDA (Управление по контролю за продуктами и лекарствами, США).


Химическая стойкость шурупов из нержавеющей стали, крепящих верхнюю часть капсулы к пробке, не хуже, чем у силикона и PPS.

Поставщик относит к областям применения приспособлений iButton Capsule направления стерилизации в автоклавах, различные приложения, связанные с воздействием морской воды, мониторинг напитков, различные прикладные и научные исследования.

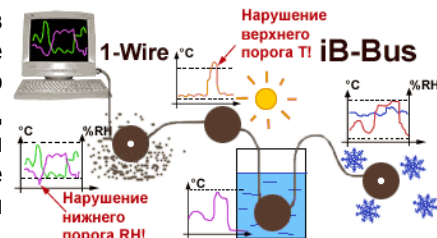
Капсула DS9107 рассчитана на минимум ~500 штатных рабочих циклов и ~100 циклов эксплуатации при предельных давлениях и температурах. Она будет поставляться в исполнении без содержания свинца по ориентировочной розничной цене 30\$.

7.2  Популярнейшая компания — разработчик и производитель средств поддержки любых устройств, оснащенных 1-Wire-интерфейсом, создавшая несколько лет назад уникальнейший адаптер LINK, **iButtonLink** (<http://www.ibuttonlink.com>) из США, начала поставку любых типов регистраторов iButton. Учитывая, что костяк фирмы составляют специалисты, работавшие раньше в подразделении iButton компании Dallas Semiconductor, на складе фирмы эти изделия всегда присутствуют в достаточных количествах. Причем поставляются они по гораздо меньшим, по сравнению с другими поставщиками ценам. Имеются в наличии и разнообразные аксессуары для крепления устройств в корпусах MicroCAN, а также щупы, зонды, адаптеры и иные приспособления для подключения “таблеток” iButton к персональному компьютеру. Также доступны программные пакеты поддержки логгеров iButton любых модификаций от известнейшего австралийского разработчика компании **Thermodata Pty Ltd** (см. сообщение №5.26) и программа T-Logger View от фирмы **ROSO Electric Supply** из Валенсии (см. сообщение №5.11). Кроме того, компания iButtonLink теперь также предлагает поставку индивидуально калиброванных по шести контрольным точкам устройств ТЕРМОХРОН модификации DS1921G. Процедура калибровки реализована для каждого из этих логгеров в полном соответствии с требованиями NIST (см. <http://www.ibuttonlink.com/PDFs/Calibration%20Press%20Release%209-25-06.pdf>).




7.3  Известно, что большинство компонентов семейства iButton в корпусах MicroCAN могут быть использованы в составе 1-Wire-сетей в качестве ведомых 1-Wire-устройств. Поэтому, если необходим многоточечный температурный мониторинг, он теоретически может быть выполнен сетью из нескольких устройств ТЕРМОХРОН, каждое из которых регистрирует температурные значения, измеренные через определённые, заранее заданные, промежутки времени и сохраняет полученную информацию в собственной энергонезависимой памяти. Для сопряжения устройств в корпусах MicroCAN с проводниками 1-Wire-магистрالی обычно используют специальные защёлки типа DS9100 или DS9098P, или же более простые зажимы типа DS9094. Однако при организации 1-Wire-сети на базе “таблеток” iButton с помощью таких приспособлений теряется весь смысл в суперзащитных свойствах их корпуса. Поскольку подобные варианты подключения этих “таблеток” к 1-Wire-магистрالی в любом случае уязвимым против внешних воздействий (воды, грязи, и т.д.). Поэтому вопрос об организации защищённых от внешних воздействий 1-Wire-сетей, реализованных на базе устройств iButton требует особого подхода.

С другой стороны потребность потенциальных пользователей именно в таких полностью защищённых 1-Wire-системах, реализованных на базе “таблеток” DS1921, DS1922, DS1923, растёт день от дня. Именно поэтому НТЛ “ЭЛИН” приступила к реализации нового проекта под условным наименованием **iB-Bus**. Он связан с организацией аппаратно-программных решений по созданию и поддержке защищённых 1-Wire-сетей мониторинга и организацией полномасштабных заказных шлейфов из защищённых элементов, предназначенных для регистрации температуры и влажности в жестких условиях окружающей среды. В качестве проводного элемента новых систем будет использован телефонный провод или защищённый шнур. Каждая их “таблеток”, входящая в подобный заказной шлейф, после подключения к магистрالی упаковывается в специальный пластиковый футляр, обеспечивающий полную защиту её и мест её соединения с линией. Предполагается, что такие шлейфы будут производиться, как на заказ, так и для самостоятельной сборки при условии, что работы по подключению защищённых элементов к 1-Wire-магистрالی (включая герметизацию мест соединений) будут выполняться пользователем самостоятельно. Сейчас предполагается начать выпуск подобных изделий в номенклатуре, соответствующей списку, представленному в нижеследующей Таблице.




iB-Bus-G-#	Защищённый шлейф регистраторов ТЕРМОХРОН (-40°C... +85°C, 0,5°C, IP68)
iB-Bus-Z-#	Защищённый шлейф регистраторов ТЕРМОХРОН (-5°C... +26°C, 0,125°C, IP68)
iB-Bus-L-#	Защищённый шлейф регистраторов ТЕРМОХРОН (-40°C... +85°C, 0,0625°C, IP68)
iB-Bus-T-#	Защищённый шлейф регистраторов ТЕРМОХРОН (0°C... +125°C, 0,0625°C, IP68)
iB-Bus-3-#	Защищённый шлейф регистраторов ГИГРОХРОН (-20°C... +85°C, 0% RH...100% RH, 0,0625°C, IP67)

7.4  Специалистами белорусского подразделения компании **Rainbow Technologies** (<http://www.rtcs.ru>) разработан и бесплатно поставляется потребителям программный модуль **ds1922x.exe** версии 3.0.1.x (<http://www.ibutton.ru/news/46/>). Он предназначен для ознакомления и работы с устройствами iButton типов DS1922x и DS1923. Программный модуль ds1922x выполняет следующие функции:

- § считывание массива данных из памяти регистратора, при этом автоматически происходит остановка текущей серии замеров обслуживаемого программой устройства,
- § программирование приборов ТЕРМОХРОН или ГИГРОХРОН,
- § отображение текущих значений температуры и/или влажности в табличном виде,
- § остановка текущей серии измерений регистратора,
- § прямой экспорт считанных данных в среду MS Excel.

Для нормального функционирования программы DS192x необходим IBM-совместимый компьютер с установленной на нём операционной системой Windows 2000, 2003 или Windows XP. Программа имеет краткую инструкцию по эксплуатации и работает с любыми типами стандартных адаптеров 1-Wire-интерфейса для последовательных портов и параллельного порта, не оснащенных ID-метками (т.е. не допускает подключения к адаптеру никаких иных устройств с 1-Wire-интерфейсом, кроме логгеров, имеющих групповой код индивидуального идентификационного номера соответствующий 41H). Номер порта и тип адаптера 1-Wire-интерфейса программа определяет автоматически. При чтении данных из памяти “таблеток”-регистраторов режим ускоренного обмена Overdrive программой не поддерживается.

Программа поставляется свободно только при условии приобретения регистраторов DS1922x и DS1923 через подразделения компании Rainbow Technologies.

7.5  Компания **KOOLTRAK** (см. сообщения №1.12, №2.13, №4.4, №5.6) объявила об окончании работ над новым программным пакетом **KOOLPAD** (<http://www.kooltrak.com/pages/koolpad.html>). Он предназначен для работы на карманных компьютерах семейства Palm. Пакет обеспечивает в полном объеме чтение всех текущих установочных параметров и данных, накопленных в памяти, рассредоточенных удаленных устройств ТЕРМОХРОН. Переносной мобильный компьютер Palm, укомплектованный подобным программным обеспечением, может работать с



устройствами ТЕРМОХРОН в полностью автономном режиме, получая питание от двух пальчиковых батарей. Оператору следует только поднести специальный приемный зонд Palm к обслуживаемому устройству ТРЕМОХРОН, после чего информация о содержимом памяти логгера сразу же отобразится на жидкокристаллическом индикаторе карманного компьютера, как в табличной, так и в графической форме.

7.6 HomeChip

Неоспоримость преимуществ технологии ТЕРМОХРОН подтверждает неуклонный рост новостей об увеличивающемся из месяца в месяц числе фирм во всем мире, предлагающих услуги по продвижению этих уникальных устройств. Еще одна компания, которая только, что подключилась к процессу внедрения перспективных логгеров iButton — это фирма **Homechip** из Великобритании (<http://www.myrialog.com/cgi-bin/ic/homechip/>). Она позиционирует себя как специализированный английский интегратор, продвигающий исключительно устройства, оснащенные 1-Wire-интерфейсом, в том числе и регистраторы iButton. Логгеры с 1-Wire-интерфейсом представлены в общем списке поставляемых фирмой “таблеток” iButton. Причем со склада доступны все выпускаемые в настоящее время модификации таких приборов. Кроме того, поставляются любые программы поддержки логгеров iButton, созданные известнейшим австралийским разработчиком компанией **Thermodata Pty Ltd** (см. сообщение №5.26). А также программа поддержки **T-TEC Software**, от другой австралийской фирмы **Temperature Technology** (см. сообщение №4.15), вместе с популярным среди пользователей автономным прибором обслуживания рассредоточенных “таблеток”-регистраторов **TempTec-R Reader**. Причём сейчас в Интернете по адресу <http://www.homechip.com/> организован новый ресурс фирмы Homechip. Пока он еще не заполнен и содержит только базовую ознакомительную страницу. Однако в ближайшее время вся информационная поддержка, продукции, поставляемой компанией Homechip, будет вестись именно через этот web-ресурс.



7.7 NEWSHIFT

На европейском рынке продвижения технологии ТЕРМОХРОН появилась еще одна новая многообещающая португальская фирма **NEWSHIFT** (<http://www.newshift-tech.com/>). Она стремится сделать себе имя, в первую очередь, на применении регистраторов iButton в сочетании со стандартными автономными принтерами, которые могут обеспечить распечатку зафиксированной логгерами “температурной истории” непосредственно в месте, где ими осуществляется контроль температуры — в кузове автомобиля, на складе, в производственном помещении и т.д. При этом пользователь сразу получает распечатку, которая в краткой форме отображает значения основных параметров самого устройства ТЕРМОХРОН, а также в табличной форме представляет зафиксированные логгером температуры с привязкой к реальным временным меткам. Таким образом, например, перевозчик чувствительной к температуре продукции, если он снабжен принтером от NEWSHIFT, а в его кузове установлен ТЕРМОХРОН, незамедлительно после доставки товара заказчику может подтвердить ему качество выполненной процедуры доставки.

Кроме того, интересно, что фирма NEWSHIFT составляет на рынок устройства ТЕРМОХРОН, снабженные собственной гравировкой, которая гарантированно делает этой компании дополнительную рекламу среди пользователей таких регистраторов в Европе.



7.8 Элин

Завершена разработка нового мобильного прибора поддержки регистраторов iBDL под наименованием **Детектор Тревог iBDLD** (<http://www.elin.ru/iBDL/Support/?topic=iBDLD>), это наиболее простое и недорогое автономное решение для анализа и визуализации результатов, зафиксированных территориально рассредоточенными регистраторами iBDLD, любой модификации (http://www.elin.ru/iBDL/?topic=ibdl_elin).




Детектор iBDLD построен в соответствии с положениями, подробно изложенными в описании концепции **iButton Detector** (<http://www.elin.ru/iButton/?topic=iBD>). Он представляет собой компактную микроконтроллерную конструкцию с автономным питанием, которая позволяет пользователю визуально определить факт нахождения величин, контролируемых любым удаленным регистратором iBDL, внутри предварительно заданных границ. Прибор iBDLD выполняет оперативное детектирование факта нарушения назначенного контрольного предела, что связано с определением состояния разрядов специальных регистров, отвечающих за нарушение пределов каждого из каналов обслуживаемого логгера. После чего информирует об этом пользователя, подтверждая или отрицая факт того, что это событие произошло. Индикация содержимого регистров нарушения пределов регистратора iBDL, выполняемая прибором iBDLD, является визуальной и связана с состоянием или комбинацией состояний

светодиодов (включено/выключено), расположенных на его корпусе. Для инициации обмена информацией между детектором iBDLD и обслуживаемым регистратором iBDL достаточно кратковременно коснуться корпуса “таблетки” iBDL или имитатора “таблеточного” ввода самописца iBDL приемным зондом, вмонтированным в корпус прибора.

Эксплуатация прибора iBDLD подразумевает две фазы: подготовительную и рабочую. В течение подготовительной фазы квалифицированный пользователь может изменить установочные параметры прибора, задавая критерии детектирования данных, зафиксированных в памяти удаленных регистраторов iBDL. В подготовительной фазе детектор сопрягается с компьютером через адаптер 1-Wire-интерфейса того или иного типа. При этом процесс обмена данными между прибором iBDLD и компьютером осуществляется посредством специализированной свободно доступной программы iBDL_Det.


В рабочей фазе эксплуатации прибора iBDLD неквалифицированный пользователь перемещаясь от одной контрольной точки к другой благодаря касанию детектором тестируемого регистратора iBDL, определяет результат детекции непосредственно по комбинации состояний светодиодов.

Поставки прибора iBDLD возможны начиная с 15 октября 2006 года.


- 7.9  Образовательный проект **Gatsby Science Enhancement Programme** (<http://www.sep.org.uk/resourcesbank.html>), посвященный разработке методических материалов и практических работ для школьников различного возраста, освещающий все наиболее интересные особенности науки и техники, в том числе современные, также обратил свое внимание на уникальность технологии ТЕРМОХРОН (<http://www.sep.org.uk/publications.asp>). Поскольку, безусловно, что образовательная составляющая технологии использования регистраторов ТЕРМОХРОН практически в любых областях, является исключительной, т.к. она предоставляет тем, кто только знакомится с достижениями науки и техники феноменально показательный сплав современных технологий, особенно, если это закреплено столь исчерпывающими документами - http://www.sep.org.uk/downloads/SEPnews9_ibut.pdf.

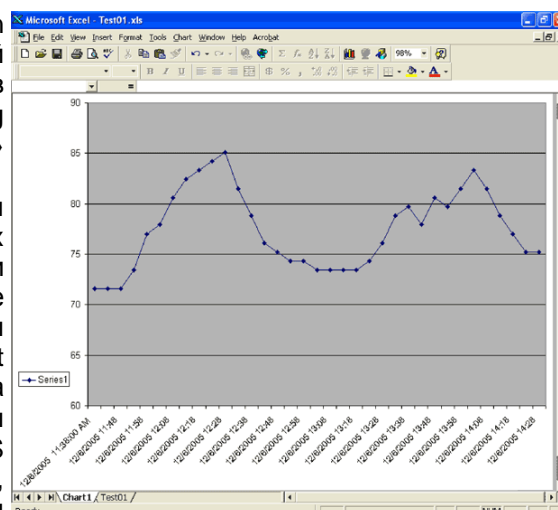


Этот же проект лежит в основе одного из направлений образовательной программы **Middlesex University Teaching Resources** (<http://www.mutr.co.uk/products.aspx?catID=55>). Таким образом, теперь регистраторы iButton используют уже даже дети при освоении окружающей среды, благодаря программе обеспечения школ и университетов Великобритании новым технологичным оборудованием для поддержки учебного процесса <http://www.mutr.co.uk/index.php?cPath=514&osCsid=37e512ea7aad76fc08177efe32431a5>.

- 7.10  Новостная страница партнерской программы **iButton Authorized Solutions Developer** или по другому программы **ASD**, связанной с внедрением “таблеток” iButton, которую продвигает подразделение iButton компании Dallas Semiconductor, сообщает о создании и начале поставке нового автономного прибора поддержки регистраторов iButton. Это устройство **THX – Thermo / Hygrochron Alarm Watchdog** (<http://www.maxim-ic.com/products/ibutton/solutions/product.cfm?id=581>), которое является новым портативным аппаратным средством от известнейшего португальского разработчика **Eclo, Lda.** (см. сообщения №4.3, №5.10 и №6.2). Оно обеспечивает эффективный визуальный контроль нарушения заранее заданных контрольных пределов для любого из тестируемых с помощью него логгеров модификаций DS1921, DS1922, DS1923. Индикация нормы или нарушения обеспечивается благодаря встроенным красному и зеленому светодиодам. А также, благодаря пьезоизлучателю, включенному в состав конструкции THX. Прибор также может выполнять перезапуск обслуживаемых регистраторов или блокировку обрабатываемых ими рабочих сессий.



- 7.11  **Touch the Future!** Специалистами подразделения iButton компании Dallas Semiconductor подготовлен полезнейший документ по представлению результатов от любых типов регистраторов iButton **APPLICATION NOTE 3809 «Exporting DS192x Logger Data from the OneWireViewer into Excel»** (http://www.maxim-ic.com/appnotes.cfm/appnote_number/3809). Он посвящен вопросам обработки и представления результатов, накопленных в памяти данных, любых устройств семейства логгеров iButton, включая модификации DS1921G/Z/H, DS1922L/T и DS1923. В документе APPLICATION NOTE 3809 подробно описаны способы экспорта и возможности обсчета в среде пакета Microsoft Excel данных, полученных средствами пакета **OneWireViewer** от этих логгеров. Кроме того, перечислены приемы, позволяющие реализовать в рамках пакета MS Excel наглядную графическую визуализацию результатов, накопленных в памяти регистраторов iButton. Весь материал изложен в очень доходчивой форме и сопровождается массой примеров и иллюстраций.



- 7.12 Открыта Интернет-страница компании **Bloodhound Solutions** (<http://www.bloodhoundltd.co.uk/kooltrak>) — британского представителя известнейшего концерна **Kooltrak** (<http://www.kooltrak.com/>), который уже на протяжении нескольких лет активно продвигает технологию применения регистраторов iButton по всему миру (см. сообщения №1.12, №2.13, №4.4, №5.6). Новый ресурс представляет пользователям всю богатую гамму регистраторов iButton и полный ряд аппаратно-программных средств их поддержки, поставляемых известным американско-германским разработчиком. Поэтому теперь и в Великобритании доступны все перспективные решения от компании Kooltrak, ведущей на сегодня в области создания средств обслуживания для регистраторов iButton.



- 7.13 Американская инжиниринговая компания **Logic Controlled Tech** (<http://www.logictechs.com/>), давно известная на рынке приложений и средств поддержки устройств iButton, предлагает собственные разработки в рамках сопровождения регистраторов ТЕРМОХРОН с упором на транспортную логистику и естественнонаучные исследования. Компанией поставляются логгеры температуры ТЕРМОХРОН различных модификаций, а также логгеры ГИГРОХРОН, а также целый список стандартных и нестандартных аксессуаров для их эксплуатации. К примеру, именно этой компанией был впервые анонсирован для рынка прикладных приложений "таблеток"-регистраторов аксессуар **K-CLIP**, который представляет собой лепесток, выполненный из нержавеющей стали и надежно закрывающей логгер от лучей солнца, при мониторинге температуры окружающей среды в ходе различных экологических и метеорологических исследований. Для эффективной эксплуатации и массового обслуживания регистраторов iButton компанией Logic Controlled ретранслируются программные средства и аппаратные средства (в том числе и мобильные) от известных австралийских разработчиков **Thermodata Pty Ltd** (см. сообщение №5.26) и **Temperature Technology** (см. сообщение №4.15). Кроме того, недавно компанией открыт собственный Интернет-магазин (<http://www.logictechs.com/LCTstore/>) по продаже компонентов с 1-Wire-интерфейсом, в том числе, и логгеров iButton, и, любых иных продуктов так или иначе связанных с регистраторами iButton, а также запущен Интернет-форум (<http://www.logictechs.com/smf/>), специально посвященный обсуждению проблем эксплуатации этих популярных регистраторов.



- 7.14 Предложенная НТЛ "ЭлИн" схема применения устройств ТЕРМОХРОН для организации температурного мониторинга состояния РИТЭГ (см. сообщение №1.29) предполагает обязательную четкую синхронизацию процедур регистрации, обрабатываемых "таблетками" DS1921, закрепленными в "горячей" и "холодной" точках РИТЭГов, что подразумевает: одинаковое выставление встроенных в них часов, одновременный старт процедур накопления данных и выбор одинаковой частоты регистрации. Поскольку градиент температуры, фиксируемый "таблеткой" DS1921, в "горячей" контрольной точке отводов системы теплосброса корпуса РИТЭГ, относительно температуры окружающей среды, измеряемой регистратором DS1921, расположенным в "холодной" точке конструкции, является крайне незначительным, реальное снижение активности изотопного источника этого энергетического элемента, может быть заметно, только по прошествии значительных временных периодов экспозиции процесса мониторинга (~1,5°C ...2,5°C на протяжении года).



В зависимости от того, на каком из этапов "жизни" находится каждый конкретный РИТЭГ, для сопровождения закрепленных на его корпусе устройств ТЕРМОХРОН может быть выбран тот и или иной регламент и различные наиболее удобные в каждом отдельном случае типы средств обслуживания "таблеток" DS1921 поставляемые НТЛ "ЭлИн":

- Так в местах временного хранения РИТЭГов перед их утилизацией наиболее рациональным представляется использование транспортёров информационных копий памяти устройств ТЕРМОХРОН типа **TCDL** (<http://www.elin.ru/Thermochron/Support/?topic=TCDL>). При этом неквалифицированный персонал, выполняющий обслуживание хранилища, не чаще одного раза в месяц может осуществлять обход и считывание информации, накопленной регистраторами, закрепленными на всех РИТЭГах склада, а также дополнительно осуществлять коррекцию показаний узла часов/календаря реального времени, для каждой из "таблеток" DS1921. После выполнения обхода транспортёр TCDL передается квалифицированному контролёру-оператору, который осуществляет считывание данных из памяти этого прибора, анализирует накопленную информацию, заносит её в центральную базу данных и при необходимости готовит твердую копию отчета о техническом состоянии РИТЭГов и о динамике развития теплофизических процессов в них. Частота регистрации при этом может быть выбрана в 20...30 минут между измерениями, а алгоритм заполнения буфера последовательных отсчетов переведен в режим "rollover". При таком регламенте обслуживания, контролёр обязан:
 - строго следить за соблюдением периодичности считывания данных, накопленных в памяти "таблеток"-регистраторов РИТЭГов,
 - перед каждым очередным обходом обязательно выполнять процедуру очистки памяти прибора TCDL,
 - по мере надобности корректировать ход часов встроенной в прибор TCDL эталонной "таблетки".
- Для обслуживания регистраторов DS1921, закрепленных на РИТЭГах, эксплуатируемых (или выведенных из эксплуатации) и находящихся в полевых условиях, в трудно доступных местах, когда для ревизии их состояния необходимо снаряжение специальной экспедиции, которую реально из-за труднодоступности осуществить не более одного раза в год, оптимально использование комплексов **TCPI** (http://www.elin.ru/Thermochron/Support/?topic=TCPI#ThCh_PI), реализованных на базе карманных компьютеров Palm, или комплексов **TCR** (<http://www.elin.ru/Thermochron/Support/?topic=TCR>), реализованных на базе ноутбуков. При этом, входящий в состав такой экспедиции, высококвалифицированный контролёр может, находясь непосредственно рядом с РИТЭГ, осуществить на месте и анализ накопленных регистраторами данных, и отредактировать ярлык с текстовой сопровождающей информацией, и внести необходимые изменения в установочные значения, и сохранить собранные данные в памяти карманного компьютера или ноутбука для их последующей перезаписи в центральную базу данных, после возвращения экспедиции. Поскольку реализация подобных экспедиций наиболее перспективна в летнее время, в составе портативных комплексов TCPI или комплексов TCR свободно можно использовать компьютеры коммерческого исполнения, с ЖКИ, функционирующими в диапазоне температур выше 0°С...+5°С. Значение интервала регистрации при подобной схеме обслуживания следует выбирать максимально возможным - 255 минут между измерениями, а режим кольцевого заполнения буфера последовательных отсчетов должен быть отключен.
- При контроле процесса транспортировки РИТЭГов к месту их утилизации или к месту их временного хранения перед утилизацией, как правило, часто требуется оперативное изменение описательной части ярлыка "таблетки", в котором предполагается фиксировать особенности перевозки спецгруза. Этом случае также удобно использование для сопровождения "таблеток"-идентификаторов РИТЭГов комплексов **TCPI** (http://www.elin.ru/Thermochron/Support/?topic=TCPI#ThCh_PI) или комплексов **TCR** (<http://www.elin.ru/Thermochron/Support/?topic=TCR>), построенных на базе ноутбуков. Но, регламент обслуживания регистраторов в этом случае должен быть иным, что связано с необходимостью более тщательного контроля состояния при массовом хранении энергоисточников. Например, частота регистрации (интервал между отсчетами) задается равным одному измерению раз в две минуты, алгоритм заполнения буфера последовательных отсчетов в режиме "rollover". Однако, в этом случае снятие накопленной информации следует производить не менее одного раза в 3 суток.

7.15



Новый интегратор оборудования для мониторинга окружающей среды из США компания **Fondriest Environmental, Inc.** (<http://www.fondriest.com/parameter/temperature.htm>) предлагает регистраторы iButton наряду с устройствами Data Logger от других ведущих мировых лидеров. Причем все устройства-логгеры, средства обслуживания и программное обеспечение поддержки "таблеток"-регистраторов ретранслируется компанией напрямую от известнейшего поставщика **NexSens Technology** (см. сообщение №2.28). Через Интернет-сайт компании Fondriest Environmental также выполняется поддержка пользователей, в том числе по вопросам применения регистраторов iButton. Кроме того, открыт Интернет-магазин, через который возможно приобрести любые модификации логгеров, аксессуары для их эксплуатации, стартовые комплекты для мониторинга температуры и влажности и многое другое, необходимое для освоения технологий ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН (https://protected.hypermart.net/fondriestweb/webstore/view_cart.php).



7.16



Компания Dallas Semiconductor объявила об окончании мероприятий по сертификации регистраторов iButton на соответствие требованиям безопасности для встроенных электроприборов **Underwriters Laboratories Inc. (UL)** (<http://www.ul.com/>). Теперь устройства модификаций DS1904L, DS1921G, DS1922L, DS1922T, DS1923, также как и все другие "таблетки"

семейства iButton от Dallas Semiconductor Corp., являются устройствами UL LISTED и заново сертифицированы, как изделия, отвечающее нормативам **UL#913** (<http://ulstandardsinfont.com/scopes/0913.html>) для встроенной безопасной электроаппаратуры. Они аттестованы для использования в соответствии с требованиями Класса 1, Раздела 1, Групп А, В, С, D четвертой редакции документа UL#913 (Meets UL#913 (4 th Edit.); Intrinsically Safe Apparatus, approval under Entity Concept for use in Class I, Division 1, Group A, B, C and D Locations (application pending)). Компанией представлен документ ds1904g_ul_noa (http://www.elin.ru/files/pdf/Thermochron/ds1904g_ul_noa.pdf), удостоверяющий соответствие устройств DS1921G Классу 1, Раздела 1, Групп А, В, С, D норматива UL#913. Теперь отчет об этих сертификационных действиях приведен на отдельной странице сертификации «**Certifications iBUTTON**» (http://www.maxim-ic.com/products/ibutton/products/ibutton_certs.cfm), открытой в рамках Интернет-сайта www.iButton.com (см. сообщение №5.7). Также приведена ссылка на он-лайн список UL сертификации регистраторов DS1921G, DS1921H, DS1921Z, DS1922L, DS1922T, DS1923: http://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/showpage.html?name=OERX2.E235993&ccnshorttitle=Intrinsically+Safe+Equipment+and+Systems+for+Use+in+Hazardous+Locations++Component&objid=1076428718&cfid=1073741824&version=versionless&parent_id=1073770104&sequence=1.



7.17



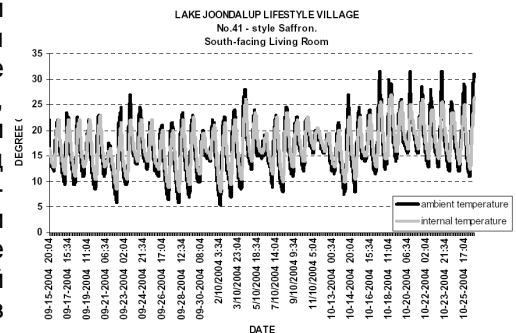
Еще один известный интегратор измерительной техники **Scientific Sales** (<http://www.scientificsales.co.nz/thermochron-data-loggers.html>) из Новой Зеландии включает в программу собственных поставок регистраторы семейства iButton. Вся продукция ретранслируется от известнейшей в области продвижения “таблеточных”-логгеров американской компании **Embedded Data Systems** (см. сообщение №5.4). Причем поставляется всё необходимое, начиная непосредственно от самих устройств любых модификаций DS192# и завершая программами их поддержки.



7.18



Центр экологических технологий австралийского университета Мердок предложил оригинальный инженерный проект применения технологии ТЕРМОХРОН под названием **Солнечный дом** (http://energy.murdoch.edu.au/Solar2004/Proceedings/Built%20Environment/Goodfield_Paper_Village.pdf). Проект посвящен исследованию энергоэффективности фотоэлектрических панелей солнечных энергетических установок жилых зданий. Причем исследователями изучались в первую очередь тепловые характеристики пяти различных архитектур загородных жилищ, разработанных для будущего и укомплектованных солнечными энергосистемами. Для мониторинга параметров таких жилищ использовалась технология ТЕРМОХРОН. Причем “таблетки”-регистраторы помещались в контрольных точках, как внутри каждого из зданий, так и с наружи зданий, а также непосредственно на поверхности фотоэлектрических панелей домашних солнечных энергосистем. Сессия логгеров рассчитывалась примерно на пять недель регистрации, после чего накопленные регистраторами данные загружались в память портативного компьютера и анализировались. Специальная статистическая обработка результатов, накопленных по каждому из пяти типов жилищ, позволила выработать оптимальные требования к технологии строительства перспективных загородных домов, и оценить энергоэффективность солнечных установок различных конструкций, предложенных для каждого конкретного исследуемого жилища.



7.19



Наконец-то завершена полуторогодовая история с сертификацией защищенных регистраторов iBDL в составе средств поддержки от НТЛ “Элин” (см. сообщение №2.30 и сообщение №5.19). В июле 2006 года НТЛ “Элин” получен сертификат RU.C.32.010.A №24310, подтверждающий, что ФЕДЕРАЛЬНЫМ АГЕНТСТВОМ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (РОСТЕХРЕГУЛИРОВАНИЕ) утвержден тип комплексов измерительных iBDL Ревизор модификаций iBDLR-L, iBDLR-T, iBDLR-3, который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под №31926-06 и допущен к применению на территории Российской Федерации (http://www.elin.ru/iBDL/images/certif_iBDLR.jpg). В “Описании типа комплексов измерительных iBDL Ревизор модификаций iBDLR-L, iBDLR-T, iBDLR-3” указано, что в их состав, помимо аппаратно-программных средств сопряжения логгеров с персональным компьютером (<http://www.elin.ru/iBDL/Support/?topic=iBDLR>) входят, также регистраторы iButton модификаций: или DS1922L-F5, или DS1922T-F5, или DS1923-F5 и автономные приборы контроля и индикации информации, зарегистрированной территориально удаленными “таблетками” iBDL, типа iBDLT (<http://www.elin.ru/iBDL/Support/?topic=iBDLT>) и iBDLI (<http://www.elin.ru/iBDL/Support/?topic=iBDLI>).



7.20



Интернет-онлайн-магазин электроники для автоматизации и мониторинга процессов окружающей среды **techbits** (<http://www.techbits.com.au/>), который является очередным проектом в ряду иных коммерческих Интернет предложений сетевого интегратора из Австралии — компании **Arkoola Pty. Ltd.** предлагает любые модификации регистраторов iButton, а также аксессуары и



приспособления для работы с ними, позиционируя при этом технологии ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН, как наиболее оптимальные из всех защищенных вариантов температурного и температурно-влажностного апостериорного контроля. При этом программные средства поддержки логгеров не поставляются, а для их обслуживания предлагается использовать стандартные пакеты от Dallas Semiconductor Corp., например, свободно доступную оболочку пользователя **OneWireViewer** для персонального компьютера.

7.21



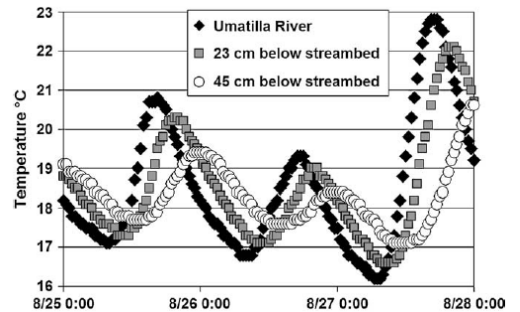
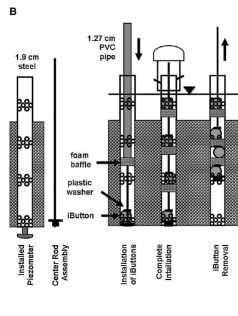
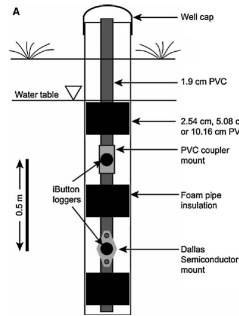
Небольшая инженерная компания **Manipil**

(<http://www.manipil.ch/cms1/products.html>) из Швейцарии, специализирующаяся на продвижении самых различных проектов в области IT-технологий, поставляет устройства ТЕРМОХРОН и средства для их сопряжения с компьютером: адаптеры 1-Wire-интерфейса для USB-порта персонального компьютера типа DS9490R в паре с приемниками "таблеток" iButton типа DS1402DR8. В качестве программы поддержки 1-Wire-регистраторов предлагается известная разработка компании Dallas Semiconductor - производителя логгеров DS1921G - программа **iButton Viewer**, пользовательский интерфейс которой переведен на французский язык.



7.22

Опубликована показательная статья Адама Н. Джонсона, Брайана Р. Бура, Уильяма У. Woessner, Джека А. Стэнфорда под названием «**Evaluation of an Inexpensive Small-Diameter Temperature Logger for Documenting Ground Water–River Interactions**» (<http://info.ngwa.org/GWOL/pdf/060181265.pdf>). Она является показательной для оценки преимуществ регистраторов iButton применительно к решению задачи полномасштабного мониторинга температуры грунтовых и подземных вод. При этом авторами были рассмотрены самые различные варианты компоновки и самые разнообразные конструкции погружных устройств, базой которых являлись именно устройства ТЕРМОХРОН. Авторами доказано, что на сегодняшний день не существует логгеров других конструкций, обладающих функциональными возможностями и конструкционными преимуществами близкими к достижениям, реализованным в конструкции устройств ТЕРМОХРОН.



7.23



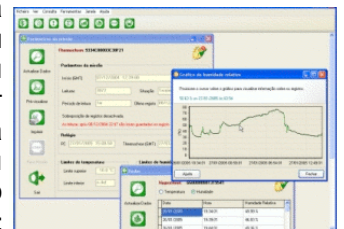
Еще один крупный интегратор лабораторного оборудования для контроля качества продовольствия из Северной Америки – компания **QA Supplies, LLC** (<http://www.qasupplies.com/smartermlog.html>) - включила в перечень поставляемой продукции средства обеспечения устройств ТЕРМОХРОН. Компания продвигает в интересах агропромышленного сектора непосредственно сами логгеры iButton различных модификаций для целей мониторинга температуры и влажности. Программное обеспечение и стартовые комплексы регистраторов ретранслируются от известного американского поставщика компании **Embedded Data Systems** (см. сообщение №5.4)



7.24



Компания **Biostrument** из Порто, специализирующаяся на консультативных проектах, связанных с развитием биохимической отрасли Португалии, поддерживает специальный Интернет-портал с названием **LABset** (http://limserver.com/labset/index.php?target=categories&category_id=297). Этот ресурс ориентирован на переложения по закупке расходных материалов, а также различных прогрессивных инструментов аналитики и безопасности для пищевых лабораторий. Причем среди другой продукции достойное место занимает технология ТЕРМОХРОН, поскольку компания **Biostrument** является официальным авторизованным представителем и известнейшего португальского производителя **Eclo** (см. сообщения №4.3, №5.10, №6.2, №7.6), и нового разработчика средств поддержки регистраторов iButton, тоже португальской компании **NEWSHIFT** (см. сообщение №7.7).



7.25



Подготовлена новая версия прибора **ThermoChron Indicator** (или просто **TCI**) (<http://www.elin.ru/Thermochron/Support/?topic=TCI>), который является мобильным универсальным средством поддержки устройств ТЕРМОХРОН, позволяющим выполнять множественные функции по индикации значений их текущих параметров и осуществлению операций обслуживания при эксплуатации регистраторов DS1921 любой модификации. Теперь TCI может выполнять также пять вариантов перезапуска устройств ТЕРМОХРОН на отработку очередной сессии с новыми установочными

параметрами, хранящимися в памяти транспортной “таблетки” типа DS1994L-F5 (DS1994), относящейся также к семейству iButton, включая отдельную процедуру синхронизации встроенного узла часов реального времени. Транспортная “таблетка” типа DS1994 для использования совместно с прибором TCI подготавливается с помощью аппаратно-программного комплекса **TCR** (<http://www.elin.ru/Thermochron/Support/?topic=TCR>) версии не ниже 2.5.

После того, как память транспортной “таблетки” DS1994 заполнена наборами образцовых значений установочных параметров перезапускаемых устройств ТЕРМОХРОН, а ее узел часов реального времени синхронизирован с часами PC, возможно осуществление процесса изменения памяти установок обслуживаемых удаленных регистраторов DS1921. Для этого подготовленная посредством программы ThCh_R транспортная “таблетка” DS1994 размещается в приспособление BlueDot прибора TCI. Оказавшись рядом с устройством ТЕРМОХРОН, которое требует обслуживания, связанного с изменением значений установочных параметров, или синхронизации работы узла часов реального времени, следует перевести прибор TCI в один из пяти возможных режимов переноса значений из памяти транспортной “таблетки” DS1994 в память удаленного регистратора DS1921.




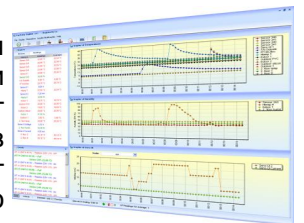
Один из режимов перезапуска с новыми параметрами, позволяет перезапустить обслуживаемый прибором TCI регистратор DS1921 только лишь, откорректировав ход его узла часов реального времени.


Другие режимы перезапуска с новыми параметрами, позволяют перезапускать обслуживаемые прибором TCI устройства ТЕРМОХРОН по одному из четырех вариантов оригинальных наборов образцовых значений установочных параметров хранящихся в памяти транспортной “таблетки” DS1994. Если за один обход в таком режиме необходимо перезапустить больше четырех регистраторов DS1921 с различными вариантами наборов значений установочных параметров, следует с помощью комплекса TCR подготовить (заполнить индивидуальными значениями установочных параметров) несколько транспортных “таблеток” DS1994.


Поставка новых версий прибора TCI, возможна уже начиная с сентября 2006 года.

- 7.26**  Теперь сопровождение устройств ТЕРМОХРОН доступно также и для поставщиков аграрной продукции, а также переработчиков сельскохозяйственных и пищевых предприятий центральной Америки от компании **ESICOM** (<http://www.esicomsa.com/product.html>) из Коста-Рики, которая является региональным представителем подразделения iButton Dallas Semiconductor Corp. Девиз компании ESICOM — рекомендовать и поощрять использование современных информационных технологий для собственных клиентов с целью получения ими конкурентных преимуществ и оптимизации выгоды от своих инвестиций. Именно для этих целей продвигаются технологии применения устройств iButton различных типов и в первую очередь технология применения устройств ТЕРМОХРОН.

- 7.27**  Еще один продвинутый интегратор и разработчик решений для контроля температуры с использованием преимуществ 1-Wire-интерфейса из Португалии фирма **CapTemp** (http://www.capttemp.com/1_PT/pt_index1.htm) продвигает устройства ТЕРМОХРОН в рамках своей новой технологии **MonTemp**. Имеется в виду новое программное приложение, которое полностью соответствует стандартам НАССР и может быть использовано в любой отрасли, где необходимо строго контролировать процесс производства, связанный с мониторингом температуры. Приложение представляет собой специализированный программный модуль **MonTemp**, интегрирующий результаты, накопленные любыми видами термометров и логгеров температуры (в том числе и устройствами ТЕРМОХРОН), что позволяет выполнять различные виды реакций и запросов на управление внешним оборудованием, отображать графики, таблицы и списки удобных пользователю форматов. Пользователь также может создавать собственные пометки и замечания даже непосредственно на любом из графиков, что гораздо удобнее для понимания течения контролируемых процессов.



- 7.28**  Компания **MARCAT** (http://www.scada.ro/index.php?option=com_content&view=article&id=18&Itemid=18&lang=ro) из Румынии, предлагает для рынка стран восточной и южной Европы передовые решения по организации эффективного мониторинга температуры с использованием уникальных миниатюрных автономных устройств ТЕРМОХРОН, производимых Dallas Semiconductor Corp., под собственной оригинальной маркой **Micro temperature logger – MTL**.

- 7.29**  На нескольких предприятиях, широко использующих устройства ТЕРМОХРОН, с которыми НТЛ “Элин” работает уже несколько лет, создалась интересная ситуация. На протяжении нескольких лет к работе этих температурных приборов не было никаких нареканий. Однако сразу за несколько дней на каждом из предприятий наших заказчиков значительная часть регистраторов вышла из строя. Среди них “таблетки” различных годов изготовления. При этом контрольные службы таких предприятий имеют серьезные основания подозревать, что эти события



неслучайны, и связаны с умышленными действиями контролируемого персонала. Возникает вопрос, так как же определить, что ТЕРМОХРОН выведен из строя именно вследствие вандализма?

Если регистратор DS1921 изначально функционировал штатно продолжительное время, а затем неожиданно вышел из строя, то можно предположить следующие причины прекращения его работы:

1. Преждевременное истощение батареи, связанное или с её качеством (тогда это вина производителя), или с её возрастом (устройство было изготовлено давно), или с воздействием на регистратор высоких температур.
2. Потеря контакта между отдельными узлами внутри корпуса MicroCAN (батареей, электронной схемой, обкладками корпуса DATA и/или GND) вследствие тряски или некачественного изготовления. Например, из-за дефекта исполнения соединения с помощью точечной сварки или пайки между элементами конструкции.
3. Механическое разрушение корпуса, электрической схемы или конструкции регистратора.
4. Разгерметизация, связанная с превышением допустимого градиента изменения температуры вдоль корпуса.
5. Разгерметизация устройства из-за высокого давления, приведшая к попаданию внутрь инородной среды, например, воды.

Любая из этих причин может быть легальной, т.е. произошедшей в ходе штатной эксплуатации, не связанной со злым умыслом по намеренной порче регистратора. Первым названным выше случаем так или иначе заканчивается эксплуатация любого устройства ТЕРМОХРОН, после того как выработан ресурс встроенной в него батареи. Иногда в первой и второй причинах этого списка есть вина производителя. Тогда необходимо предъявлять к нему обоснованные претензии. Однако, следует учитывать, что по международным правилам сроки гарантийных обязательств на устройства со встроенными неизвлекаемыми источниками питания значительно ограничены. Последние три пункта однозначно связаны только с особенностями эксплуатации устройства. Причем во всех последних случаях корпус регистратора всегда имеет характерные следы, дефекты или форму, отличную от штатной. Поэтому, умышленность порчи изделия, если она была, в этой ситуации, очевидна.

Когда корпус вышедшего из строя регистратора не содержит несанкционированных механических повреждений, необходимо попытаться разобраться в особенностях его работы. Если индивидуальный идентификационный номер прекратившего функционирование устройства воспринимается (читается) компьютерным комплексом поддержки, но больше никакие его ресурсы недоступны, следует разобрать "таблетку". Как правило, в этом случае извлеченная батарея даже без ее подключения к эквивалентной нагрузке (предельный ток потребления электронной схемы устройства DS1921 в режиме преобразования составляет ~0,5 мА) показывает неприемлемый для нормальной работы регистратора уровень напряжения (значительно меньший 2,5 В). Если теперь корректно подключить электронную схему разобранного устройства к свежему элементу питания, то она продолжит штатное выполнение функций, присущих устройству ТЕРМОХРОН.

Если же индивидуальный идентификационный номер целого устройства ТЕРМОХРОН или его электронной схемы, извлеченной из корпуса прекратившего функционирование регистратора, не воспринимается штатным компьютерным комплексом поддержки, значит, электронная начинка "таблетки" DS1921 неработоспособна и уже не подлежит восстановлению, а ее выход из строя может быть вызван следующими обстоятельствами:

- попадание воды или другой агрессивной жидкости в корпус устройства при его разгерметизации,
- наличие механических повреждений, вызванных смещением частей корпуса и/или узлов устройства, возникших вследствие внешних воздействий,
- воздействие на "таблетку" DS1921 высоковольтного напряжения.

Как правило, во всех этих случаях батарея питания разобранного устройства при подключении ее к эквивалентной нагрузке показывает уровень напряжения, приемлемый для штатного функционирования, т.е. 3,0 В...3,2 В при +25°C. Т.е. ресурс энергии для таких аварийных регистраторов далеко не выработан.

Если первые две причины выхода из строя электронной начинки еще могут быть связаны с какими-то легальными обстоятельствами, последний случай свойственен только варианту умышленного воздействия на регистратор с целью прекращения его функционирования. Устройство ТЕРМОХРОН имеет специальные встроенные цепи, защищающие его от статического электричества, случайных помех и даже постоянного напряжения с уровнем до 6 В. Однако они не могут защитить его от преднамеренного приложения к обкладкам корпуса MicroCAN электрошоковых устройств, или разрядников, или подключения напряжения с уровнем электрической сети. Следы подобных действий вандалов можно обнаружить при более тщательном внешнем осмотре корпуса аварийных устройств (характерные оплавления, проявляющиеся при возникновении электрической дуги). Кроме того, часто им сопутствуют также следы механической зачистки (сокрытия), которые появляются после попыток злоумышленника устранить признаки воздействия высокого напряжения.



Собственный оригинальный подход к использованию технологии ТЕРМОХРОН для решения конфиденциальных задач из области частной логистики (http://fedolt.com/enregistreur_1_suivi_temperature.htm) от известного поставщика беспроводных технологий в области безопасности французской компании **FEDOLT** (<http://fedolt.com/>). Основой предлагаемой технологии поддержки логгеров модификаций DS1921 является использование переносного автономного транспортера результатов **Collector**. Он может накопить в собственной энергонезависимой памяти до 34 000 температурных отсчетов с привязкой к реальному времени, полученных от различных устройств ТЕРМОХРОН, к которым прикоснулся щуп такого прибора. Затем после размещения прибора Collector в специализированном крейdle, подключенном к персональному компьютеру, все находящиеся в его памяти результаты могут быть перенесены в память PC. Эта операция осуществляется посредством возможностей специализированной программы **ECTOR**. Так же эта программа позволяет выполнять обработку, представление и документирование результатов, полученных регистраторами ТЕРМОХРОН и затем транслированными в память PC с помощью прибора Collector, с использованием возможностей 2D и 3D графики. Перед установкой в контрольных точках устройства DS1921 любых модификаций, поставляемые компанией FEDOLT, устанавливаются в приспособление Blue Dot и затем программируются на отработку новой сессии с помощью персонального компьютера. Приспособление Blue Dot может быть подключено через любой из стандартных адаптеров 1-Wire-интерфейса от Dallas Semiconductor Corp.: последовательный порт, параллельный порт или USB-порт. В случае программирования устройств ТЕРМОХРОН на новую сессию накопления результатов используется та же программа ECTOR.

