

# Бюллетень “Логгеры iButton”

## №20 (октябрь-декабрь 2009 года)



20.1  Не успели мы оглянуться, как уже исполнилось 10 лет с момента появления на мировом рынке первых модификаций устройств ТЕРМОХРОН. Это были тогда еще не очень совершенные изделия с обозначением DS1921L-F5 в ряду уже многочисленного в ту пору семейства новаторских микросхем iButton. А им предшествовало масштабное двухлетнее испытание пользователями еще достаточно “сырых” инженерных версий подобных регистраторов с характерным обозначением ES1921L-F5, которые многочисленные энтузиасты кидали в воду и на кафельный пол, закапывали в землю, “скармливали” рыбам, замораживали в морозильниках, привязывали к домашним животным и т.д. (см. сообщение №3.26). Тогда еще казалось, и это косвенно подтверждалось производителем, что новые логгеры имеют абсолютную защищенность от любых внешних воздействий и была полная уверенность в безусловном совершенстве их конструкции. Потом наступило отрезвление, прошла чехарда новых обозначений, версий, модификаций, наступило осознание и понимание, что все совершенное все-таки имеет ограничения, которые, однако, не ставят крест на самой красивой гармоничной идеи миниатюрных доступных защищенных “таблеток”-регистраторов. Следует также отметить, что эти события происходили еще под эгидой легендарной фирмы Dallas Semiconductor, которая собственно и была разработчиком уникальных “таблеточных” логгеров температуры. Впрочем, все эти события достаточно подробно изложены на сайте НТЛ “Элин” по ссылкам с адресами <http://www.elin.ru/Thermochron/?topic=a14#A.14> и <http://www.thermochron.ru/Thermochron/?topic=ibutton>. Так или иначе десятилетняя история развития, продвижения и эксплуатации устройств ТЕРМОХРОН наглядно показала, что в отличие от других вариантов функционально схожих устройств, разработанных и выпускаемых множеством компаний по всему миру, именно логгеры DS1921 оказались наиболее массово востребованными в самых различных направлениях деятельности человека. Если термолоттеры других производителей распространены преимущественно в одном-двух-трех направлениях, то устройства ТЕРМОХРОН имеют широчайший спектр применений. Они используются в продовольственном и в медицинском секторах, в строительстве, при ответственной транспортировке и хранении, при термообработке пищевой и фармацевтической продукции, при тестировании холодильной техники, при диагностировании в промышленности, их вживляют животным, закапывают в почву и в снег, опускают в гейзеры и на большие океанские глубины и т.д. и т.п. Именно по этому, если про применение других терморегистраторов можно написать одну-две-десять статей, то для информирования о новых нишах использования и конкретных примерах применения устройств ТЕРМОХРОН не хватает даже достаточно объемных информационно насыщенных ресурсов, подобных этому бюллетеню.

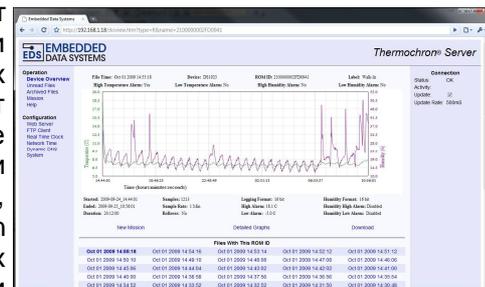


Уже в 1999 году, т.е. практически с момента появления устройств ТЕРМОХРОН, НТЛ “Элин” сразу же, подключилась к процессу продвижения в России новой технологии мониторинга температуры с использованием новых автономных защищенных регистраторов DS1921, разработанных в Dallas Semiconductor Corp. В августе 2000 года, после известного теракта на Пушкинской площади НТЛ “Элин” поставила первые варианты комплексов поддержки регистраторов DS1921 московской службе переливания крови, и это было первым практическим применением обозначившим широчайшие перспективы использования устройств ТЕРМОХРОН в России. Следует отметить, что мы первыми в России увидели грядущие перспективы этой технологии использования этих устройств и первые написали по-русски слово “ТЕРМОХРОН”. Сейчас лаборатория является ведущей организацией в России и СНГ, которая обеспечивает не только производство и сопровождение сертифицированных Ростехрегулированием измерительных комплексов на основе регистраторов DS1921, но и ведет новаторские разработки в области расширения функциональных возможностей применения этих устройств. Нами создан ряд оригинальных приборов, приспособлений и программ для обслуживания территориально удаленных регистраторов ТЕРМОХРОН. Мы постоянно совершенствуем схемы и методики приложения этих уникальных устройств в самых различных направлениях производства и науки. Результаты продвижения технологии ТЕРМОХРОН в России наиболее наглядно отражает ссылка <http://www.elin.ru/Application/?topic=customers>, которая свидетельствует о широчайшей распространенности температурных логгеров DS1921 во всех сферах производства и прикладных исследований, реализуемых компаниями и организациями РФ.

20.2  Известнейшая американская компания **Embedded Data Systems** (<http://www.embeddeddatasystems.com/>), которая на протяжении уже многих лет разрабатывает и поставляет оригинальные решения, связанные с обслуживанием регистраторов iButton (см. сообщения №5.4, №7.17, №8.20, №18.4), анонсировала новый перспективный прибор поддержки этих популярных

“таблеток”-логгеров под названием **TC-SERVER-ENET - ThermoChron Server**.

Решение TC-SERVER является в полном смысле новаторским подходом к процедурам получения данных мониторинга от регистраторов iButton, а также изменению значений их установочных параметров с использованием локальных или глобальных сетей Ethernet. Прибор был разработан, чтобы работать и как автономная система управления логгерами и в качестве пульта дистанционного пункта сбора данных от логгеров iButton. В любой роли, ThermoChron Server обеспечивает надежный способ считать результаты накопленные “таблетками”, перезапустить их на обработку новой сессии или уведомить пользователя о нештатной ситуации, связанной с фиксацией регистратором нарушений заданных контрольных пределов. Если использовать TC-SERVER в качестве автономной системы управления регистраторами iButton, то доступ пользователя к ресурсам устройства осуществляется через простой веб-интерфейс, который позволяет с любого компьютера, используя обычный Интернет-браузер просмотреть таблицы и графики данных, зафиксированные логгерами iButton, а также выполнить загрузку установок в память каждого логгера. Регистраторы iButton могут либо кратковременно подключаться к ThermoChron Server для загрузки или разгрузки данных, либо могут быть долгосрочно подключены к серверу. ThermoChron Server имеет набор светодиодов для осуществления местной индикации фиксации логгерами нарушений предварительно заданных пределов контролируемых величин. Кроме того, устройство может быть запрограммировано на различные сценарии, которые осуществляются в случае фиксации подключёнными логгерами iButton нарушений. Как-то: отсутствие действий, остановка сессии, извлечение результатов и перезапуск сессии и т.д. ThermoChron Server также может быть настроен для передачи данных, считанных из памяти регистраторов iButton через определённые промежутки времени, к FTP-серверу с заранее определённым адресом.



Характеристики устройства TC-SERVER определяет спецификация, которую можно получить по адресу <http://www.embeddeddatasystems.com/assets/images/TC-SERVER.pdf>. TC-SERVER поддерживает работу следующих типов регистраторов DS1921G, DS1921H, DS1921Z, DS1922L, DS1922T, DS1922E, DS1923. Одновременно к устройству может быть подключено до 6 подобных регистраторов. Связь с сетями 10BASE-T Ethernet может осуществляться по сетевым протоколам HTTP, HTTP POST, FTP, TFTP, Telnet, DHCP, DNS, SNMP. Прошивка программы управления устройством TC-SERVER может быть обновлена удаленно. Прибор упакован в пластиковый корпус. Его питание предполагается осуществлять от электрической сети через внешний блок питания, формирующий от 6 В до 16 В постоянного тока, и обеспечивающий ток потребления не менее 250 мА. Цена устройства в розницу не превышает 130\$.

### 20.3



Известная на протяжении последних пяти лет своим успешным опытом внедрения в сельское хозяйственное производство технологии применения “таблеток” iButton и прежде всего “таблеток”-регистраторов ТЕРМОХРОН под наименованием технологии **SELIN** компания **SELETRON SAS**, расположенная на самом западе Италии, изменила домен своего информационного ресурса в Интернете с имени <http://www.selinelettronica.com/> на имя <http://www.seletronica.com/>. Также расширилась и сфера деятельности фирмы. Теперь помимо сельского хозяйства она поставляет различные средства контроля и мониторинга для газовой и нефтяной промышленности, а также других направлений энергообеспечения, продолжая при этом активно предлагать регистраторы iButton ([http://www.seletronica.com/product\\_info.php?cPath=22&products\\_id=28](http://www.seletronica.com/product_info.php?cPath=22&products_id=28)).



### 20.4



Не смотря на недавнее появление технологии **Verdict®** (<http://www.verdict.eu/>), которая построена на использовании регистраторов iButton и в последнее время активно продвигается на рынке центральной Европы (см. сообщение №19.5), уже множество фирм и организаций применяют её в самых различных областях. Например, компания **FLORAHOLLAND** (<http://www.floraholland.com/nl/OverFloraHolland/Pers/2009%5CPages%5CMonitorenvandekoelketen.aspx>) обеспечивает посредством регистраторов Verdict контроль транспортировки цветов. Фирма **EnviroMonitors Ltd.** (<http://www.enviromonitors.co.uk/verdict/>) разработала систему **Verdict – Logging Transport**, которая изначально была ориентирована для садоводства, пищевой и фармацевтической промышленности, но в равной степени может быть использована и в других направлениях для отслеживания качества доставки чувствительных к температуре грузов. Технология Verdict – Logging Transport также применяется продвинутой компанией **Orbi Solutions BV** ([http://www.orbi-solutions.com/index\\_nl.html](http://www.orbi-solutions.com/index_nl.html)) из Нидерландов для контроля выращивания элитных сортов агропродукции. Эта компания даже имеет свой Интернет-магазин **Orbi Shop** (<http://www.orbi-shop.com/>), поставляющий,



наряду с другой продукцией, также необходимые элементы технологии **Verdict Dataloggers** (<http://www.orbi-shop.com/index.php/dataloggers/verdict-dataloggers>), для всех желающих работать в сельскохозяйственном производстве на столь же высоком уровне. Достижения компании Orbi Solutions BV отмечены популярным Интернет-порталом, посвященным всем аспектам сельского хозяйства **SeedQuest** (<http://www.seedquest.com/yellowpages/europe/holland/o/orbisolutions/verdict1.htm>) Другой не менее захватывающий вариант применения логгеров Verdict предлагает компания **ASTEC**, которая является глобальным поставщиком передовых технологий для сельскохозяйственной отрасли (<http://www.astec-global.com/verdict-logging-transport>).



## 20.5 **iButton®** Touch the Future!

Еще в сентябре 2007 года корпорация Maxim Integrated Products объявила о начале процедуры снятия с производства и окончания выпуска популярного устройства iButton модификации DS1994L (<http://www.elin.ru/1-Wire/?topic=components3#DS1994>). Эта микросхема всегда достаточно широко использовалась многими пользователями, поскольку содержала в одном корпусе множество полезных узлов, включая: часы/будильник, энергонезависимую память, несколько счетчиков событий, датчик событий, связанный с замыканием обкладок корпуса “таблетки”. Поэтому предлагаемая производителем прямая замена на микросхему DS1904, содержащую лишь узел часов/будильника, не является для многих пользователей и многих конкретных применений, в которых ранее широко использовался прибор DS1994L, эквивалентной. Вследствие этого специалистами подразделения iButton компании Dallas Semiconductor был подготовлен документ по применению под названием APPLICATION NOTE 4506 «**Alternatives to the DS1994L 4Kb Plus Time Memory iButton®**» ([http://www.maxim-ic.com/appnotes.cfm/an\\_pk/4506](http://www.maxim-ic.com/appnotes.cfm/an_pk/4506)), в котором они предлагают ряд удачных на их взгляд вариантов замены микросхемы DS1994L. Среди таких предлагаемых вариантов замены DS1994L фигурируют и регистраторы iButton.



В частности в документе APPLICATION NOTE 4506, признано, что устройство DS1994L действительно не имеет прямой замены, полностью обладающей той же функциональностью. Однако, его функциональные возможности, используемые в типичных применениях, можно реализовать с помощью таких приборов семейства iButton, как DS1904L (+DS1993L), или DS1921G, или DS1922L. В любом случае при этом потребуются адаптация программного обеспечения.

Так, например, с помощью DS1904L реализуется счетчик реального времени, который, под управлением микроконтроллера или программного обеспечения, можно использовать для определения суммарного времени работы какого-либо оборудования. Добавив в эту конструкцию устройство энергонезависимой памяти DS1993L, и соответственно доработав программное обеспечение, можно реализовать эквивалентные функции таймеров и узлов выдачи сигналов «тревог». При этом, стоимость модуля из DS1904L, DS1993L и необходимых электромеханических компонентов немного выше, чем стоимость ранее выпускаемой микросхемы DS1994L.

Кроме того, в документе APPLICATION NOTE 4506 отмечено, что в состав регистраторов DS1921G и DS1922L входят и счетчик реального времени, и энергонезависимая память. Также в микросхемах DS1921G и DS1922L реализована функция выработки сигнала тревоги по показаниям счетчика, а в микросхеме DS1922L дополнительно исполнен механизм парольной защиты внутренних ресурсов. Благодаря формату имеющегося у логгеров обоих модификаций узла счетчика времени BCD (секунды, минуты, часы...) в этих регистраторах iButton легко реализуется функция «будильника», однако это делает неудобным определение суммарного времени работы оборудования. Вместе с тем такие приборы являются завершенными автономными логгерами температуры, поэтому их цена превышает стоимость DS1994L. Использование этих приборов в качестве альтернативы устройству DS1994L целесообразно, если пользователя устраивает соотношение цена/возможности или если для решения задач пользователя полезной окажется дополнительная функция регистрации температуры.

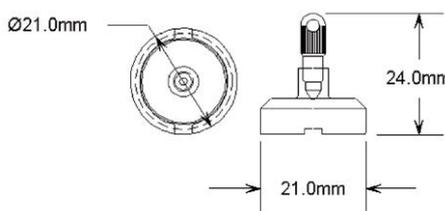
## 20.6 **Signatrol.com**

Известнейшая компания **Signatrol Ltd** (<http://www.signatrol.com/>) из Великобритании, которая рассматривает регистраторы iButton в качестве базовой продукции в линейке поставляемых ею логгеров для мониторинга температуры и влажности (см. сообщения №5.1, №10.8, №11.6, №14.22), анонсировала новый вариант защитной капсулы **SL50-ACC10** ([http://www.signatrol.com/data-loggers/sl50\\_accessories.php](http://www.signatrol.com/data-loggers/sl50_accessories.php)). Капсула изготовлена из синего анодированного алюминия, и является защитным приспособлением со сверх низкой тепловой инерционностью. Изделие SL50-ACC10 предназначено для защиты всех типов “таблеток”-логгеров iButton, включая устройства ГИГРОХРОН.



Уплотнительное кольцо капсулы изготовлено из материала, утвержденного Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США (FDA (<http://www.fda.gov/>)) для прямого контакта с пищевыми продуктами. Оно плотно закрывает лицевую поверхность логгера iButton, одновременно позволяя жидкости омывать основную часть его корпуса, непосредственно связанную с датчиком температуры. Новое приспособление имеет следующие габариты Ø21,0 мм, высота: 24 мм, вес: 4.7 г без установленного логгера.

Действительно все “таблетки”-регистраторы iButton, упакованы в корпуса со степенью защиты IP56, то есть «...защищены от попадания пыли и защищены от струй воды низкого давления...». Это означает, что случайные попадания жидкости на корпус логгера не является проблемой, но, если прибор полностью погружается в жидкость, особенно с меняющейся температурой, он должен быть дополнительно защищён внешним чехлом (защитной капсулой). Априори любой дополнительный чехол увеличит тепловую инерционность регистратора, но приспособление SL50-ACC10 разработано так, чтобы максимально минимизировать этот эффект.



Капсула SL50-ACC10 состоит из уплотнительного кольца, защищенного стаканом из алюминиевого сплава, куда вставляется логгер, и стравливающего винта из нержавеющей стали для выпуска воздуха из стакана при вставлении и изъятии логгера. Дюралюминиевый стакан анодирован прочным покрытием в ярко-синий цвет, что делает его легко заметным, и снабжен уплотнительным кольцом из материала, утвержденного FDA, что позволяет использовать его при производстве пищевых продуктов.

В стравливающем винте капсулы SL50-ACC10 предусмотрено удобное монтажное отверстие, с помощью которого легко прикрепить капсулу к удерживающему хомуту или кабелю.

Любые измерительные устройства обладают тепловой инерционностью, обычно выражаемой, как время, за которое температура прибора достигнет уровня в 63% от своего конечного значения (для более подробного разъяснения этого понятия см. страницу с адресом [www.signatrol.com/response-time.php](http://www.signatrol.com/response-time.php)). Тепловая инерционность в жидкости для “таблетки”-регистратора iButton, помещенной в капсулу SL50-ACC10, составляет примерно 37 секунд (63%). Это рекордно низкое значение среди всех поставляемых в настоящее время защитных приспособлений для устройств iButton.

Основные технические характеристики защитного устройства SL50-ACC10 приведены в нижеследующей Таблице.

Материал	Корпус	Алюминиевый сплав AW-2011 с прочным анодированным покрытием 25 мкм синего цвета
	Винт	Нержавеющая сталь 316
	Уплотнительное кольцо	EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer rubber - этилен-пропиленовый каучук), утверждённый FDA.
Температурный диапазон	-40°C to +140°C	
Температурная инерционность	37 секунд в воде	
Вес	4,5 г без логгера 7,5 г с логгером	

**20.7**  Количество ссылок в сети Интернет на информационные ресурсы и документы, связанные с различными аспектами технологии применения регистраторов iButton в самых различных отраслях, приложениях и направлениях промышленности, медицины, науки, образования и множества иных практических сфер человеческой деятельности сегодня уже чрезвычайно велико. Достаточно набрать в любой поисковой системе аббревиатуры "ThermoChron", "HygroChron", "iButton Logger" совместно с термином, исчерпывающе характеризующим какое-либо его приложение, чтобы получить массу самой разнообразной информации по нужной тематике. НТЛ "ЭЛИН" тоже тщательно отслеживает материалы, связанные с любыми задачами, решаемыми с помощью устройств ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН, и особенностями, которые при этом возникают. Все полученные таким образом документы на протяжении уже почти девяти лет скрупулезно собираются и архивируются специалистами НТЛ "ЭЛИН". При этом они распределяются по соответствующим тематикам. Сегодня общий банк документов по различным применениям “таблеток”-регистраторов включает уже более 2,5 тысяч различных документов и статей. А в конце 2009 года завершена большая работа по упорядочиванию и систематизированию всех этих материалов. Поэтому, если любой пользователь регистраторов iButton, применяющий технологию их поддержки от НТЛ “ЭЛИН”, не может самостоятельно найти сведения по интересующим его аспектам применения этих логгеров, он может обратиться в НТЛ “ЭЛИН” за помощью. По возможности любому такому пользователю высылаются ссылки на информационные Интернет-ресурсы или даже файлы с документами, описывающими использование технологии ТЕРМОХРОН или ГИГРОХРОН в необходимых ему областях.



**20.8**  В статье Михаила Ожерельева “«ТрансРоссия-2009». Потенциал прогресса” (<http://www.park5.ru/news/1/573/>), опубликованной в отраслевом журнале «Автопарк 5 Колесо», задачей которого является предоставление участникам рынка коммерческого транспорта объективной информации о существующих практических решениях, применяемых в этой сфере, способных повысить



эффективность работы отдельно взятой компании, а также о текущих тенденциях развития рынка в целом, подведены итоги состоявшейся в апреле 2009 года выставки «ТрансРоссия-2009» (см. сообщения №18.1). В статье отмечается, что снижение активности в транспортной отрасли, обусловленное неблагоприятной экономической ситуацией, создает дополнительные возможности увеличить долю рынка для наиболее успешных компаний и нестандартных решений. Именно такие компании и такие решения демонстрировались на выставке «ТрансРоссия-2009». Хорошим примером в этом плане являются предложения от НТЛ «ЭлИн», которая представила еще один вариант температурного монитора: автономное миниатюрное устройство «ТЕРМОХРОН». Оно позволяет не только регистрировать температурные значения через заданные промежутки времени, но и длительно сохранять полученные данные в энергонезависимой памяти. Такой недорогой полностью защищенный от грязи «температурный магнитофон» может быть размещен в любом месте внутри изотермического кузова или прикреплен к упаковочной таре. Подобный экономичный логгер, предоставляющий действительно объективную подробную картину доставки груза, является сегодня по настоящему оптимальным для транспортной отрасли.

20.9



В разделе «Сертификация» базового сайта, целиком посвященного устройствам iButton, имеющим характерное название [www.ibutton.com](http://www.ibutton.com), опубликован новый важный документ ([http://www.maxim-ic.com/products/ibutton/images/ds1921\\_2\\_3\\_ce\\_cert\\_080409.pdf](http://www.maxim-ic.com/products/ibutton/images/ds1921_2_3_ce_cert_080409.pdf)). Он резюмирует и закрепляет набор тестов и испытаний по электромагнитной совместимости, выполненных в 2005 году сертификационной компанией NEMKO (<http://www.nemko.com/>), для регистраторов DS1921H и DS1921Z, DS1922L, DS1922T, DS1923-F5 на соответствие нормам Европейского Союза (см. сообщение №2.22). В этом документе корпорация Maxim Integrated Products заявляет свою исключительную ответственность в отношении того, что устройства DS1921G-F5#, DS1921H-F5#, DS1921Z-F5#, DS1922L-F5#, DS1922T-F5#, DS1923-F5#, соответствуют требованиям директивы Совета Европы 2004/108/EC о сближении законодательства Европейского союза с иными странами в отношении вопросов, касающихся электробезопасности и электромагнитной совместимости, и о полном соответствии этих изделий следующим согласованным стандартам:

- EN 55022:2006+A1:2007 Class B,
- EN 55024:1998+A1:2001+A2:2003,
- EN 61000-3-2:2006 Class A,
- EN 61000-3-3:1995+A1:2001+A2:2005.

Кроме того, Maxim Integrated Products подтверждает, что все её подразделения, которые занимаются изготовлением изделий DS1921G-F5#, DS1921H-F5#, DS1921Z-F5#, DS1922L-F5#, DS1922T-F5#, DS1923-F5# также успешно выполнили тесты на соответствие этим нормативам.

Необходимость в появлении такого документа определялась частичным изменением перечисленных выше стандартов в течение последних четырех лет, которые прошли со времени последних испытаний логгеров iButton на соответствие стандартам качества, безопасности и требованиям электромагнитной совместимости, включая устойчивость к воздействию электромагнитных излучений, для информационных технологий Европейского Союза (см. сообщение №2.22).



20.10



Популярность защищенных регистраторов для мониторинга температуры и относительной влажности WatchDog™ Data Loggers (см. сообщение №11.24), изготавливаемых компанией Spectrum Technologies из США (<http://www.specmeters.com/>) на базе «таблеток»-регистраторов iButton различных модификаций, является весьма востребованным продуктом среди фирм и организаций, работающих в агропромышленном секторе и в сфере экологических исследований. Доказательством этому служит представленный ниже перечень Интернет-ресурсов компаний, предлагающих технологию применения регистраторов WatchDog 100 по всему миру:



-  **AGROLAN** (<http://www.agrolan.com/eng/Product.asp?productid=92>) – ведущий израильский интегратор измерительной техники для нужд сельского хозяйства снижает цены на все элементы технологии WatchDog 100.
-  **Envco** (<http://www.envcoglobal.com/catalog/product/digital-temperature-sensors/watchdog-100-series-water-resistant-button-loggers.html>) – надежный поставщик оборудования для экологических исследований в Австралии и Новой Зеландии

поставляет водонепроницаемые «кнопки» для мониторинга температуры и влажности, а также средства их обслуживания под маркой WatchDog 100 Series Button Docking Station.

- 
**Berl Thomas and Associates, Inc. (BTA)** (<http://www.berlthomas.com/english/products/products.htm>) – известная в США ассоциация по обеспечению сельхозпредприятий саженцами и семенным материалом предлагает логгеры WatchDog 100, в качестве идеального средства мониторинга состояния рассады.
- 
**TheDataLoggerStore.com** (<http://www.microdaq.com/spectrum/index.php>) - известнейший интегратор приборов класса DATA LOGGER из США представляет технологию применения регистраторов WatchDog 100 для контроля температуры почвы и мониторинга относительной влажности в теплицах.
- 
**Envco** ([http://www.envco.ro/prod\\_detail.php?idprod=223](http://www.envco.ro/prod_detail.php?idprod=223)) – логгеры WatchDog 100 от Envco также доступны и в Румынии
- 
**Analytika** ([http://www.analytika.gr/index.asp?mod=eshop\\_item&ID=67&p=179&lst\\_languages=en](http://www.analytika.gr/index.asp?mod=eshop_item&ID=67&p=179&lst_languages=en)) – интегратор средств измерений и аналитического оборудования из Афин представляет на греческом агрорынке перспективнейшие регистраторы контроля температуры и влажности под маркой WatchDog 100.
- 
**Agri-Trend Agrology Ltd** (<http://shop.agritrend.com//71-watchdog-100-temp-8k.html>) – ведущий «АгроТренер» Канады, поставляющий самые передовые способы и приборы для организации сельскохозяйственного производства, предлагает систему WatchDog 100 для полномасштабного мониторинга температуры на всех участках фермерских хозяйств.

20.11



Широко известная своими инновационным разработками различных оригинальных инструментов и приспособлений для поддержки обслуживания устройств ТЕРМОХРОН (под именем **MiniTemp**), канадская внедренческая фирма **PHOTOLOGIC LTD** (см. сообщения №4.29, №8.26, №9.13, №17.17), изменила домен своего информационного ресурса в Интернете с имени <http://www3.sympatico.ca/photologic/> на более характерное имя <http://www.photologic.ca/>. В остальном структура корпоративного сайта осталась неизменной. Поэтому теперь попасть на наиболее интересные и важные разделы сайта, связанные с представляемыми компанией технологиями обслуживания и конкретными устройствами поддержки логгеров MiniTemp, можно используя прежние ссылки в которых лишь начальная аббревиатура «www3.sympatico.ca/photologic» заменена на новую «www.photologic.ca». В том числе:

- регистраторы MiniTemp (<http://www.photologic.ca/it.htm>),
- технология применения логгеров MiniTemp от PHOTOLOGIC (<http://www.photologic.ca/it.htm>),
- стартовый комплекс для устройств MiniTemp (<http://www.photologic.ca/dt.htm>),
- средства поддержки логгеров DS1921 (<http://www.photologic.ca/ot.htm>).

The MiniTemp Temperature Logger:



The unique logger is a complete temperature data logger housed in a rugged stainless steel case. It contains a digital thermometer, a calendar clock, a battery, and memory to log temperature samples from 1.4 to 355 days.

It withstands harsh environments of dirt, water, grease, freezing, and rough physical treatment. It can be reused over and over, with a service life of 3 to 10 years.

**MiniTemp Logger Specifications:**

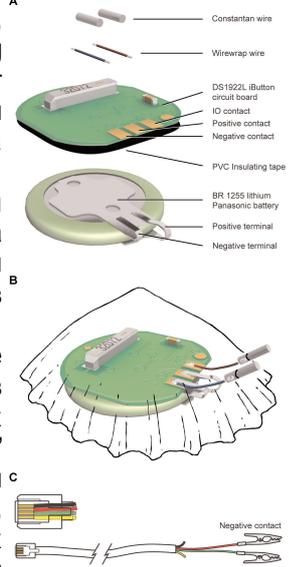
- Physical: Diameter: 17.50 mm; Thickness: 5.00 mm; Weight: 3.3 gms.
- Memory: 32Kb (1024 16-bit samples)
- Service Life: Approx. 1,000,000 Temperature Samples or 100 to 355 Days
- Temperature Range: -10C Degree to +100C Degree (within ±0.2C Degree to +100C Degree within ±0.2C Degree to +100C Degree within ±0.2C Degree)
- Accuracy: ±1 Degree C
- Resolution: 0.2 Degree C
- Watch Alarm: 100 to 2000 hours from 0 Degree C to 40 Degree C
- Maximum Number Of Readings Per Hour: 2,048
- Serial Numbers 12 Digits, 560000 Units

PHOTOLOGIC LTD, Forest Building, 38 Queen St. East, Suite 214, Cobourg, Ontario K9A 1M6 Canada Tel: (905) 377-8019

20.12

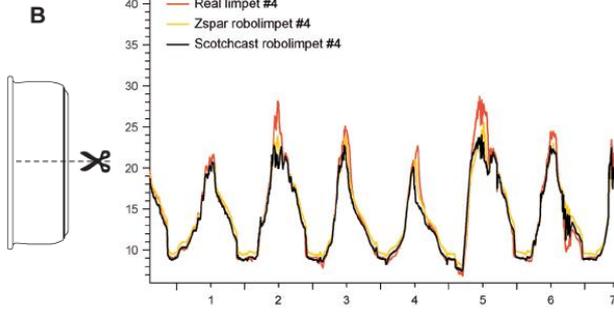
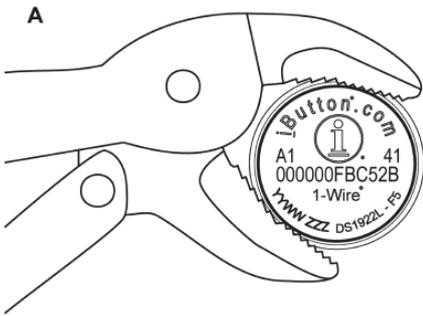


Известный журнал «**Limnology and Oceanography: Methods**», который является официальным вестником ведущей профессиональной организации **American Society of Limnology and Oceanography**, объединяющей исследователей и преподавателей различных дисциплин, связанных с изучением водной среды (<http://aslo.org/>), опубликовал статью «**Robolimpets: measuring intertidal body temperatures using biomimetic loggers**» (<http://www.aslo.org/lomethods/locked/2009/0347.pdf>). Этот материал, подготовленный двумя известными учеными-биологами из США и Португалии, посвящен новой разновидности биомиметического устройства Robolimpets, специально разработанного для изучения водной среды. Как известно, к подобным устройствам относятся технологические решения, идея создания которых заимствована непосредственно из живой природы. Вот и корпус устройства **Robolimpets**, созданного специально для мониторинга температур приливных зон морей и океанов, а также мониторинга температур обитания животных в литоральных зонах, скопирован с тела ракушек, обитающих в приливных зонах. Являясь полностью гарантированно водонепроницаемыми, подобные температурные логгеры построены на базе плат, извлеченных прямо из корпусов «таблеток» модификации DS1922L-F5, которые вместе с элементом обеспечения их питанием заключаются внутрь герметичного корпуса, имеющего форму «блюдца» раковины приливных моллюсков. Подобные устройства неопределимы для целей обеспечения массового мониторинга условий обитания приливных моллюсков, особенно, если располагать их непосредственно в колонии особей, имеющих форму раковин, сходную с формой корпуса логгера Robolimpets. Причем для



извлечения результатов, накопленных регистраторами Robolimpets, используются преимущества интерфейса 1-Wire, который требует для обмена данными всего два провода.

Высокие эксплуатационные качества созданных устройств Robolimpets были подтверждены в ходе нескольких полевых экспериментов, проведенных авторами на пляжах Friday Harbor, расположенных в штате Колумбия. Они показали удобство и простоту использования регистраторов Robolimpets, которые могут быть легко развернуты самостоятельно не имеющими специальной подготовки исследователями и затем точно фиксировать температуру окружающей их водной среды в течение длительных периодов времени. Особо подчеркнута преимущество устройств Robolimpets, визуально имитирующих реальных моллюсков, что значительно повышает их устойчивость против вандализма, как со стороны человека, так и хищников.



**20.13** **iButton**  
Touch the Future!

Компания Dallas Semiconductor в очередной раз (см. сообщение №12.8) обновила описания (Data Sheets) на большинство микросхем-логгеров iButton, которые упакованы в металлические корпуса MicroCan F5 и имеют форму “таблеток” (<http://www.maxim-ic.com/whatsnew.cfm/mo/1/sh/data/fr/old/pl/22>). Всего исправлено четыре документа, каждый из которых связан с конкретными модификациями этих устройств. Так документы

«DS1921G Thermochron iButton»

(<http://datasheets.maxim-ic.com/en/ds/DS1921G.pdf>),

«DS1922L, DS1922T Temperature Logger iButton with 8kB Datalog Memory»

(<http://datasheets.maxim-ic.com/en/ds/DS1922L-DS1922T.pdf>),

«DS1923 Hygrochron Temperature/Humidity Logger iButton with 8kB Data Log Memory»

(<http://datasheets.maxim-ic.com/en/ds/DS1923.pdf>)

имеют теперь полностью измененный внешний антураж, который свойственен представлению и описанию микросхем и других изделий, производимых непосредственно корпорацией Maxim Integrated Products под маркой MAX, а не продукции производимой под маркой DS компанией Dallas Semiconductor, входящей с 2000 года в состав корпорации Maxim Integrated Products. Для того чтобы реализовать подобный формат каждый из документов пришлось достаточно серьезно доработать и тщательно отредактировать, откорректировав шаблон стиля каждого из листов описаний. Кроме того, из разделов «Информация для заказа» всех перечисленных выше документов исключены устаревшие варианты спецификации. Точно такая же редакция раздела «Информация для заказа» была реализована и для описания на логгеры модификаций DS1921H и DS1921Z, имеющего название «DS1921H, DS1921Z. High Resolution Thermochron iButton Range H: +15°C to +46°C; Z: -5°C to +26°C» (<http://datasheets.maxim-ic.com/en/ds/DS1921H-DS1921Z.pdf>). Однако внешний антураж, связанный с изменением шаблона стиля представления информации для этого документа не был выполнен. Последнее вероятнее всего объясняется малой перспективностью логгеров этих модификаций по сравнению с профилирующими приборами DS1921G, DS1922L/T, DS1923. Тем более, что именно устройства ТЕРМОХРОН модификаций DS1921H и DS1921Z, функции и технические характеристики которых полностью перекрываются регистратором DS1922L, так и не были сертифицированы, в качестве устройств UL LISTED, отвечающих нормативам UL#913 для встроенной безопасной электроаппаратуры в ходе последней процедуры сертификации “таблеток” iButton, которая состоялась 2006 году ([http://www.maxim-ic.com/products/ibutton/products/ibutton\\_certs.cfm](http://www.maxim-ic.com/products/ibutton/products/ibutton_certs.cfm)). Кстати вычеркивание информации о том, что логгеры модификаций DS1921H и DS1921Z отвечают нормативам UL LISTED, являлось еще одним нарушением, реализованным в ходе последней коррекции описания на эти изделия.

Последние редакции всех перечисленных выше документов, можно получить с Интернет-сайта фирмы-производителя, который расположен по адресу <http://www.maxim-ic.com/>.

Последние редакции всех перечисленных выше документов, можно получить с Интернет-сайта фирмы-производителя, который расположен по адресу <http://www.maxim-ic.com/>.

**DS1922L/DS1922T**  
Temperature Logger iButton with 8kB Data-Log Memory

**DS1921G**  
Thermochron iButton

**DS1923**  
Hygrochron Temperature/Humidity Logger iButton with 8kB Data Log Memory

20.14



Израильская инжиниринговая компания **TMI Barak Ltd. Service**

(<http://www.tmi-barak.co.il/> или <http://www.allbiz.co.il/daq/>), специализирующаяся на поставках разнообразной измерительной техники для нужд пищевой, фармацевтической, косметической промышленности, а также на предложениях приборов и систем для специальных применений, анонсирует в рамках направления DATA LOGGER проект **Thermochron 2003 temperature data loggers TMI Barak Ltd. Service** (<http://www.tmi-barak.co.il/standard.asp?CL=ENG&mode=measure&page=products&productGroup=48>). Проект связан с разработкой компанией собственной оригинальной версии программного обеспечения для полномасштабной поддержки устройств ТЕРМОХРОН при использовании персонального компьютера. Эта работа осуществляется в рамках партнерского проекта **iButton Authorized Solutions Developer** или **ASD** (<http://www.maxim-ic.com/products/ibutton/solutions/>), который реализуется Maxim Integrated Products Inc. с целью поиска и поддержки групп разработчиков, компаний и фирм, использующих в своих решениях технологии 1-Wire и/или технологии iButton. Новое программное обеспечение для обслуживания устройств ТЕРМОХРОН является частью большого программного пакета, который продвигается TMI Barak Ltd. Service на израильском и международном рынках уже достаточно давно. Этот продукт связан с поддержкой устройств iButton различных модификаций, и в настоящая время решает множество задач по аутентификации, идентификации, контролю товаров и грузов при их транспортировке и складировании.



20.15



Группа компаний **Fairbridge Technologies** (<http://www.fairbridgetech.com/>),

активно продвигающая технологию применения регистраторов iButton во всех сферах промышленного производства ЮАР под маркой **ClimaStats** (см. сообщение №17,26), анонсировала начало своего выхода на международный рынок открытием нового корпоративного Интернет-ресурса <http://www.fairbridgetech.com/>. При этом специально для интернационального рынка разработан новый усовершенствованный по сравнению с технологией ClimaStats продукт поддержки “таблеток”-логгеров при их эксплуатации с целью обеспечения контроля Холодовой цепи при доставке и хранении любой термочувствительной продукции. Этот продукт получил наименование **ColdChain ThermoDynamics**, и является результатом тщательного анализа богатого опыта компании по эксплуатации предшествующих систем мониторинга, построенных на базе регистраторов iButton ([http://www.fairbridgetech.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=55&Itemid=65#CC](http://www.fairbridgetech.com/index.php?option=com_content&view=article&id=55&Itemid=65#CC)). Благодаря специальному трехступенчатому уровню профилей пользователей по обслуживанию логгеров, новая система полностью обеспечивает удовлетворение всех требований потенциальных заказчиков по контролю технологических процессов обращения с термочувствительной продукцией не зависимо от величины использующей её компании и формы её управления ([http://www.fairbridgetech.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=65:coldchain-thermodynamics&catid=35](http://www.fairbridgetech.com/index.php?option=com_content&view=article&id=65:coldchain-thermodynamics&catid=35)). Таким образом технология ColdChain ThermoDynamics годится как для крупных так и для совсем мелких участников рынка обращения чувствительной к температуре и влажности продукции.



20.16



В свете десятилетнего юбилея с момента появления устройств ТЕРМОХРОН на рынке (см. сообщение №20.1), в том числе на рынке РФ, следует отметить, что большое число российских предприятий активно используют эти регистраторы для самых различных применений, и в первую очередь для контроля режимов доставки чувствительных к температурному режиму грузов. Достаточно подробный список многих из таких предприятий, применяющих технологию ТЕРМОХРОН по версии НТЛ “Элин”, представлен на странице с адресом <http://www.elin.ru/Application/?topic=customers>. Однако немногие из компаний, использующих регистраторы ТЕРМОХРОН, сами упоминают об этом открыто. Ниже представлен список российских компаний, которые специально подчеркивают факт использования ими этой уникальной технологии,, подтверждая этим качество предоставляемых ими услуг по доставке или хранению чувствительной к температуре продукции:

**DS1921**



**10 лет на рынке России**



С помощью устройств ТЕРМОХРОН ведется контроль температурного режима груза в течение всей перевозки, реализуемой грузовыми автомобилями, предоставляемыми транспортной компанией **Автотим** (<http://www.avtoteam.ru/>).



Комплекс услуг по организации автомобильных перевозок предлагаемых компанией **ILS**, на сегодняшний день единственным в России логистическим оператором, специализирующимся на оказании полного комплекса логистических услуг по импорту и экспорту алкогольной продукции ([http://www.ils-russia.ru/about/ID\\_121](http://www.ils-russia.ru/about/ID_121)), включает в себя, в том числе, предоставление по запросу клиента данных об условиях транспортировки (по показаниям устройств ТЕРМОХРОН).



- Известный Интернет-портал **ТОРГОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В РОССИИ** предлагает использовать приборы «ТЕРМОХРОН» от компании Dallas Semiconductor при перевозках и хранении продовольственных грузов, когда важен температурный режим. Поскольку эти устройства позволяют без переоборудования контейнеров точно регистрировать реальный график изменения внутренней температуры (<http://www.technoshop.ru/new/308>).



- Холдинг **Винный мир**, осуществляющий импорт алкогольной продукции производства известных мировых винодельческих и алкогольных фирм, использует, в том числе, устройства ТЕРМОХРОН для контроля за сроками доставки и соблюдением заданных условий транспортировки грузов (<http://l2b.ru/vinny-mir-national-transport-services/26937/51/ru-ru/>).

- IZHAVTOHOLOD** Ижевский комплектатор изотермических автотранспортных средств предлагает в разделе приборов обеспечения мониторинга температуры груза регистраторы DS1921G-F5 в составе комплексов TCR-G (<http://izhavtoholod.ru/monitoring/monitoring.htm>).



- Компания **"Легион-Авто"**, которая уже более 10 лет занимается организацией грузоперевозок на территории России, использует устройства ТЕРМОХРОН для объективного подтверждения Заказчикам качества температурного режима доставки температурозависимых грузов ([http://www.legion-avto.com/o\\_kompanii/news/30.html](http://www.legion-avto.com/o_kompanii/news/30.html)).



- Независимая лаборатория ИНВИТРО (<http://www.invitro.ru/index.php>), работающая в рамках требований нормативов качества ISO 15189:2003 и ISO/IEC 17025:2005 (см. сообщение №19.16), использует устройства ТЕРМОХРОН для контроля транспортировки анализов и биоматериалов (подробнее см. в конце страницы с адресом <http://www.invitro.ru/medical-institutions/shaggo.php>)

20.17



Финская инженерная компания **Suomen Erikoistekniikka** продолжает наращивать давление, связанное с продвижением регистраторов iButton, на рынке Финляндии и стран Скандинавии. Вслед за совсем недавно открывшимся Интернет-разделом, в котором изложены особенности использования логгеров для контроля состояния чувствительных к температуре грузов ([http://www.erikoistekniikka.fi/ExpressThermo\\_laempeoetila\\_ia\\_kosteusseuranta.11.0.html](http://www.erikoistekniikka.fi/ExpressThermo_laempeoetila_ia_kosteusseuranta.11.0.html)), на специализированном сайте логистического направления, теперь открыт новый отдельный ресурс <http://mittaus.erikoistekniikka.com/index.php>, посвященный применению этих уникальных "таблеток"-регистраторов в сельхозпроизводстве и агробизнесе. При этом к поставке предлагается полный спектр продукции от известнейшей компании-разработчика средств поддержки регистраторов iButton из Португалии **Eclo** (см. сообщения №4.3, №5.10, №6.2, №7.10, №9.28, №11.23, №13.2, №18.10) (<http://mittaus.erikoistekniikka.com/expressthermo-lampoetila-kosteusseuranta-c-31.html>).



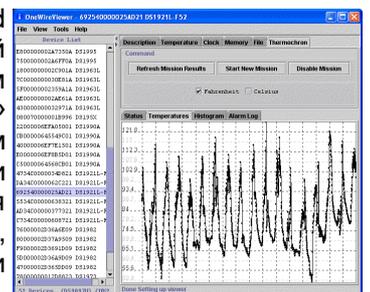
Т.е. доступны и сами "таблетки"-регистраторы, и разнообразные аксессуары для их крепления и капсулы защиты, и программные комплексы поддержки, и автономные оценивающие приборы, и автономные принтеры для оперативного получения чека с "температурной" историей непосредственно в месте крепления логгера. Для полномасштабного обслуживания регистраторов предлагаются комплекты ExpressThermo Pro, включающие все необходимые элементы для полноценной поддержки устройств ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН. Все предлагаемые решения по контролю температуры и влажности, представляемые на сайте <http://mittaus.erikoistekniikka.com/> непосредственно связаны с самыми различными вариантами применения регистраторов iButton в секторе агропроизводства.



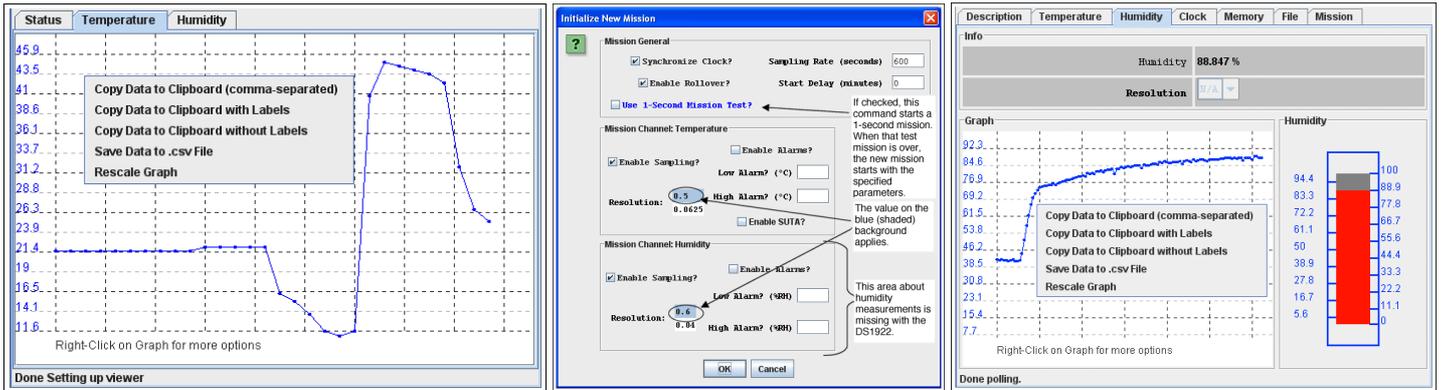
20.18



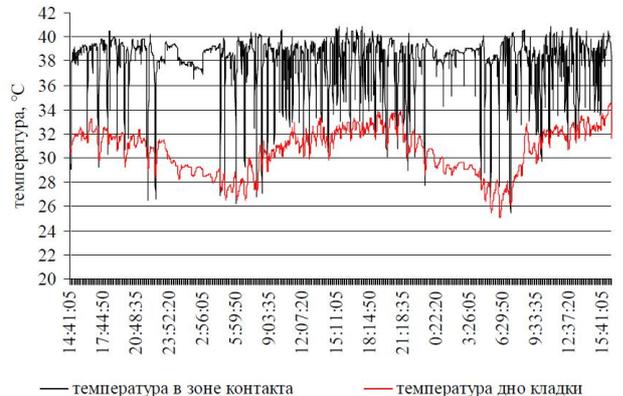
На корпоративном сайте компании Maxim Integrated Products опубликован новый вариант описания очередной версии базовой программы поддержки 1-Wire-приборов и логгеров iButton под названием «**Application Note 3358. OneWireViewer User's Guide, Version 1.4**» ([http://www.maxim-ic.com/appnotes.cfm/an\\_pk/3358](http://www.maxim-ic.com/appnotes.cfm/an_pk/3358)). В нём подробнейшим образом изложены правила инсталляции и особенности эксплуатации программы OneWireViewer (см. сообщения №1.11, №7.11 и №16.2), которая сегодня де-факто является единственным фирменным пакетом, обеспечивающим тестирование и проверку функциональности в отношении любых доступных в настоящее время устройств, оснащенных 1-Wire-интерфейсом. Новая версия документа Application Note 3358 тщательно отредактирована и переписана



специалистами компании. Поэтому она в корне отличается от предыдущего варианта руководства по эксплуатации программы OneWireViewer. Очень доходчиво теперь построен раздел по установке программы OneWireViewer, который раньше вызывал у пользователей много вопросов и замечаний, а теперь сведен в отдельный, очень грамотно построенный документ «**Application Note 4373. OneWireViewer and iButton® Quick Start Guide**» (см. сообщение №18.8). Представлен новый отредактированный список поддерживаемых пакетом компонентов. Особенно интересен тот факт, что считая логгеры iButton наиболее профильной и в тоже время наиболее характерной и многофункциональной продукцией среди всех иных выпускаемых устройств с 1-Wire-интерфейсом, почти 70% изложения правил работы с пакетом в настоящее время базируется на примерах по обслуживанию именно устройств ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН.



**20.19**  Активно внедряют при научных наблюдениях регистраторы DS1922L-F5 и DS1923-F5, а также сходные с ними по архитектуре самописцы iBDL (<http://www.ibdl.ru/>) различных модификаций, специалисты кафедры зоологии **Пермского государственного педагогического университета (ПГПУ)** (<http://www.pspu.ru/articles/181-kafedra-zoologii>), которые уже на протяжении нескольких лет используют технологии мониторинга, предлагаемые НТЛ “Элин”. Логгеры iButton, наряду с другими измерительными устройствами, применяются для мониторинга температуры и относительной влажности при исследованиях экологии раннего онтогенеза птиц, а также при изучении микроклиматических зон распространения и температурных адаптаций амфибий и рептилий. Особенно полезны эти миниатюрные полностью защищенные регистраторы при отслеживании условий инкубации яиц в гнездовых птиц и изучении условий обитания рептилий и пресмыкающихся.



Научные результаты, полученные учеными ПГПУ с помощью регистраторов iButton, отражены в целом ряде публикаций, часть из которых перечислена ниже:

Ламехов Ю.Г., Литвинов Н.А., Ганщук С.В. **К вопросу об экологии насиживания у черношейной поганки (PODICEPS NIGRICOLLIS)**// Актуальные проблемы экологической физиологии, биохимии и генетики животных. Саранск, 2009. С.89-91. [http://mordovia.zoologist.ru/articles/conference\\_2009\\_saransk.pdf](http://mordovia.zoologist.ru/articles/conference_2009_saransk.pdf)

Литвинов Н.А., Шураков С.А., Сергеев В.В. **Температура инкубации яиц у дрозда-белобровика. (PODICEPS NIGRICOLLIS)**// Актуальные проблемы экологической физиологии, биохимии и генетики животных. Саранск, 2009. С.98-101. [http://mordovia.zoologist.ru/articles/conference\\_2009\\_saransk.pdf](http://mordovia.zoologist.ru/articles/conference_2009_saransk.pdf)

Литвинов Н.А., Ганщук С.В. **Термобиология обыкновенной гадюки (VIPERA BERUS, REPTILIA, SERPENTES)** в Волжском бассейне // Известия Самарского научного центра Российской

[http://mordovia.zoologist.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=543&Itemid](http://mordovia.zoologist.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=543&Itemid)

Литвинов Н.А., Ганцук С.В. **Закономерности температуры тела рептилий** // Вестник Уральской медицинской академической науки. Екатеринбург, 2009. 222-223.

Литвинов Н.А., Шураков С.А., Ганцук С.В., Сергеев В.В. **Характеристика температуры инкубации у трёх видов птиц** // Вестник Уральской медицинской академической науки. Екатеринбург, 2009.

## 20.20



НТЛ “ЭлИн” завершила процедуру продления Лицензии на осуществление деятельности по изготовлению и ремонту средств измерений. Лицензирование подобной деятельности в России осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 08.08.2001г № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности», что регламентировано постановлением № 493 Правительства Российской Федерации от 13.08.2006 г. «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по изготовлению и ремонту средств измерений». Теперь НТЛ “ЭлИн” имеет на основании приказа №4282 Федерального Агентства по техническому регулированию и метрологии РФ от 26.11.2009 новый вариант лицензии №005881-ИР от 26.11.2009 сроком на 5 лет, предоставляющий возможность выполнять изготовление, квалификационные испытания и ремонт средств измерений, предназначенных для применения в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, к которым относятся любые типы измерительных комплексов TCR и iBDL, зарегистрированные в Государственном реестре средств измерений РФ, включая:



1. Комплексы измерительные Термохрон Ревизор модификаций TCR-G, TCR-H, TCR-Z (номер по ГосРеестру средств измерений - №30245-05, номер сертификата об утверждении типа RU.C.32.010.A №22097 со сроком действия до 01 ноября 2010 года), согласно техническим условиям ТУ 4211-010-42290993-05 и руководству по эксплуатации с методикой поверки 4211-010-42290993-05 РЭ.
2. Комплексы измерительные iBDL Ревизор модификаций iBDLR-L, iBDLR-T, iBDLR-3 (номер по ГосРеестру средств измерений - №31926-06, номер сертификата об утверждении типа RU.C.32.010.A №24310 срок действия до 01 июля 2011 года), согласно техническим условиям ТУ 4211-011-42290993-06 и руководству по эксплуатации с методикой поверки 4211-011-42290993-06 РЭ.

Лицензия представляет собой специальное разрешение на осуществление конкретного вида деятельности при обязательном соблюдении лицензионных требований и условий, выданное лицензирующим органом юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю (ст. 2 Закона № 128-ФЗ). В соответствии с этим разрешением НТЛ “ЭлИн” имеет право на изготовление, тестирование и ремонт средств измерений, входящих в Государственный Реестр СИ РФ, согласно представленному выше списку. Кроме того, НТЛ “ЭлИн” может осуществлять мероприятия по изменению и продлению действия нормативных документов, а также выполнять разработку модификаций, расширяющих возможности причисленных выше комплексов средств измерений, регистрируя вновь созданные средства измерения в соответствии с требованиями российского законодательства, в первую очередь в рамках уже существующих и эксплуатируемых массой пользователей комплексов TCR и iBDLR.

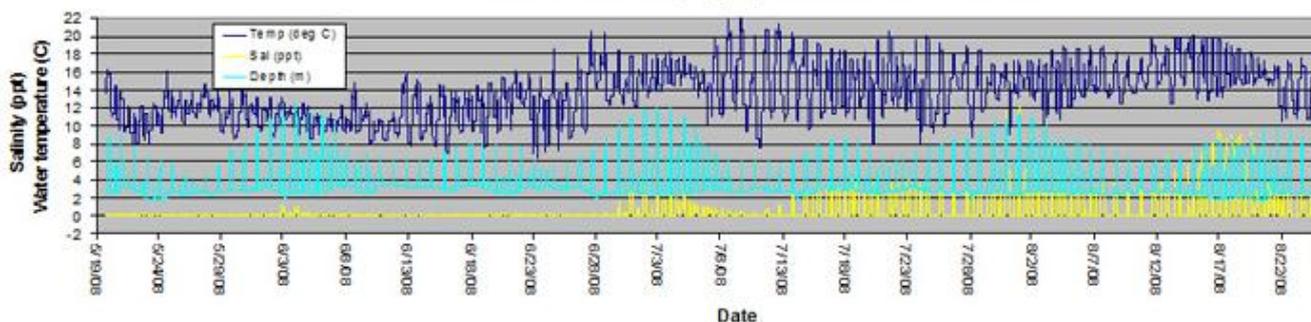
20.21 Научно-прикладной журнал «Керамика: наука и жизнь», учрежденный Институтом технической теплофизики НАН Украины, Государственным предприятием «Инженерный центр «Сушка» и ООО «Ассоциация керамики», специально для освещения вопросов технологии, оборудования, материалов, тепломассообменных процессов, аппаратов, теории и практики сушки, энергосбережения, экологии, измерительных приборов, контроля, автоматизации в производстве керамики, опубликовал в третьем номере за 2009 год статью «Расчет энергосберегающих режимов тепловой обработки бетонных и железобетонных изделий» ([http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/knizh/2009\\_3/2.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/knizh/2009_3/2.pdf)). Эта статья белорусских специалистов-строителей посвящена минимизации расходов на тепловую обработку бетона. При этом авторами доказано преимущество применения особой компьютерной программы, приспособленной для проектирования энергосберегающих режимов тепловой обработки бетонных и железобетонных изделий. Причем работа этой программы основана на данных, поставляемых регистраторами ТЕРМОХРОН модификации DS1921G, осуществляющих тщательный мониторинг температуры среды в пропарочной камере, на поверхности и в центре тестируемых изделий из бетона. Сравнительный анализ теоретических и экспериментальных результатов показал, что компьютерная программа вполне успешно может быть использована для проектирования термосных режимов тепловой обработки бетона. А прикидочные расчеты свидетельствуют, что годовой экономический эффект от модернизации одной пропарочной камеры с использованием программы и устройств ТЕРМОХРОН может составить от \$1500 до \$3000 при стоимости 1 Гкал пара около \$25. И затраты на дополнительную тепловую изоляцию камеры окупаются уже за один-два года ее эксплуатации.

Сотрудники института прибрежных и устьевых экотехнологий **Coastal and Estuarine Environmental Technology (CICEET)**, который является лидером внедрений практических инновационных инструментов для экологических исследований и работает под эгидой **Национального управления океанических и атмосферных исследований**, совместно с учеными из **Университета Нью-Гемпшир**, опубликовали промежуточный отчет по проекту **CICEET Progress Report for the period 3/01/09 Through 8/31/09** ([http://ciceet.unh.edu/progressreports/2009/9\\_2009/cornu06/index.html](http://ciceet.unh.edu/progressreports/2009/9_2009/cornu06/index.html)).

Этот масштабный проект, начало которому было положено еще 2006 году, посвящен использованию многоканальных беспроводных сенсорных сетей и температурных регистраторов iButton для сбора статистических данных о приливных зонах водно-болотных угодий штата Орегон. Исполнители проекта ставили перед собой задачи создания на базе данных, получаемых от миниатюрных логгеров, более полной модели приливных затоплений, осуществление тщательного мониторинга параметров подземных вод, поскольку они могут являться определяющим фактором в экосистеме развития болот и приливных зон, выполнение всестороннего статистического анализа всех полученных данных мониторинга. Одним из основных требований при реализации проекта было исключение даже минимального нарушения исследуемых экосистем. В этой связи для контроля температуры почвы и затопляемых участков прибрежных зон и болот незаменимыми поставщиками точной информации о температуре явились именно устройства iButton, которые полностью автономны и полностью инертны к окружающей среде. Такие миниатюрные логгеры фиксировались на различной высоте вдоль специальных штанг, которые затем устанавливались в контрольных точках исследуемых экосистем, с тем, чтобы тщательно записывать в собственную память температуру окружающей среды на различных глубинах. После определенного периода исследований, который, как правило, был ограничен пятью месяцами, штанги с логгерами iButton изымались из контрольных точек, а информация накопленная в памяти “таблеток”-регистраторов извлекалась и сохранялась в специальном банке данных. Причём доступ всех заинтересованных лиц к такой информации является свободным (через Интернет) и чрезвычайно удобным. Поскольку требует лишь указания точных координат контрольной точки в пределах тестируемых угодий штата Орегон и задания временного диапазона требуемых температурных показаний, после чего можно получить точный отчет в графической и табличной форме о реальных температурных флуктуациях, зафиксированных начиная с 2006 года с помощью логгеров iButton в заданной контрольной точке на разных глубинах.

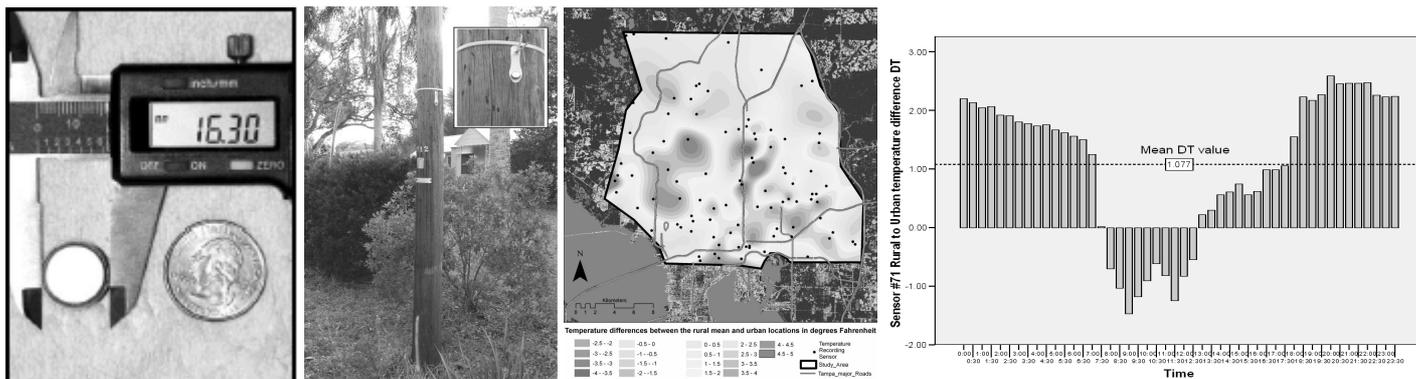


Coal Creek water temperature, depth and salinity in tidal channel near P1N, May-August 2008. Data from YSI sonde.



Статья «**THE USE OF LOW-COST DATA LOGGING TEMPERATURE SENSORS IN THE EVALUATION OF AN URBAN HEAT ISLAND IN TAMPA, FLORIDA**» ученых из Университета Южной Флориды (<http://www.weathercenter.usf.edu/jcollins/AGC%20final.pdf>) посвящена использованию устройств ТЕРМОПРОН при изучении состоянии городской среды. Экологическое состояние городской среды и её влияние на человека вызывало озабоченность ученых ещё до начала 20 века в США. Продолжением исследований начатых в то время можно считать сегодняшние многочисленные проекты экологов, осуществляемые в основных мегаполисах США. Причем любые из подобных изысканий приводят ученых к выводу, что ключевым базовым трендом при изучении влияния городской среды на человека является все-таки температура воздушной среды. Уровень температуры в урбанистически оформленной среде может резко отличаться буквально на расстоянии нескольких метров из-за наличия локальных источников энергии, источников гниения, особенностей городской инфраструктуры и т.д. Поэтому традиционные интегральные замеры этих параметров, выполняемые обычно локальными автономными метеостанциями, так, как это реализуется в полевых условиях, как правило, уже не дают действительно объективных результатов и требуют совершенно иного подхода, связанного с тщательным отслеживанием количества зон перегрева и его уровня в определенных критических точках городской инфраструктуры. В основе такого подхода обычно лежит требование независимого объективного мониторинга температуры в одной из множества контрольных точек наблюдаемого объекта. Оптимальным вариантом такого решения с

учетом стоимостных показателей, разрешения, автономности, локальности, защиты от воздействий окружающей среды, может обеспечить именно устройство ТЕРМОХРОН от Dallas Semiconductor Corp. С учетом минимальности габаритных размеров этих регистраторов, их неприхотливости и возможности размещения буквально в каждой необходимой контрольной точке, что позволяет максимально увеличить плотность измерительной сети, такие логгеры являются сегодня единственным доступным рациональным инструментом для исследования тепловых явлений городской урбанистической среды. Что и было доказано авторами в ходе тестирования инфраструктуры горского массива Тампа (Тампа), расположенного в одном из наиболее заселённых районов Флориды, в районе залива Хиллсборо (Hillsborough Bay). Проводившиеся с 2007 года исследования авторов, выбравших для сравнения сельскую местность в штате Флорида, расположенную на расстоянии не более 25 км от города Тампа, и использовавших для тестирования температуры более 100 устройств ТЕРМОХРОН, доказали высокую значимость локальных экстремальных температурных градиентов, оказывающих громадное влияние на состояние экологии городской среды.



**20.24** Известнейший среди виноделов всего мира чилийский информационный ресурс **ANDES WINES** рекомендует прогрессивную технологию мониторинга температуры и влажности ([http://www.andeswines.cl/raiz/main.php?subaction=showfull&id=1259015597&archive=&start\\_from=&ucat=1&](http://www.andeswines.cl/raiz/main.php?subaction=showfull&id=1259015597&archive=&start_from=&ucat=1&)) от продвинутого поставщика инструментов для агросадоводства компании **VinteX** (<http://www.vintex.cl/productos.htm>). Эта технология с успехом может быть использована для отслеживания состояния лозы и даже качества отдельных плодов винограда при их выращивании, а равно при доставке и хранении виноматериалов



Компания VinteX в ряду самых разнообразных измерительных устройств также предлагает недорогие автономные регистраторы температуры и влажности изготавливаемые компанией **Spectrum Technologies** (<http://www.specmeters.com/>) на базе “таблеток”-регистраторов iButton модификаций DS1921G, DS1922L, DS1923 (см. сообщение №20.10). Преимущество этой технологии температурного и влажностного мониторинга состоит в возможности получения действительно реальных данных, которые можно получить для каждой конкретной локальной контрольной точки, в которой располагается тестируемый объект или продукт (в лощине, внутри листы и даже внутри виноградной грозди и т.д.). Интегральные методы контроля, например, мобильные автономные метеостанции, не пригодны для получения таких данных и дают представления лишь об усредненных параметрах, при которых находятся агрокультуры, что в целом ряде случаев неприемлемо для винодела. Поскольку любой из регистраторов iButton имеет миниатюрную форму, его использование наиболее эффективно для контроля состояния саженцев, плодов и даже листы в заданной локальной зоне. Это особенно актуально при выращивании именно винограда, поскольку позволяет контролировать любые локальные флуктуации климатических параметров для отдельных лоз, что в конечном итоге сказывается на качестве вина, получаемого со всего виноградника.



**20.25** **iButton®** Touch the Future! Значительно модифицирован и пополнен новой информацией раздел **Lithium Battery Statement** (<http://www.maxim-ic.com/ga/iata/>), корпоративного сайта компании производителя регистраторов iButton — корпорации **Maxim Integrated Products**, посвященный требованиям и ограничениям на литиевые батареи, используемые в составе изготавливаемой компанией электронной аппаратуры и микросхем, к которым относятся изделия DS192# (см. сообщение №12.20). В частности теперь, помимо базовых ограничений, накладываемых на их транспортировку, хранение и утилизацию, специальной директивой ООН, подобные изделия должны



также соответствовать недавно опубликованным специальным положениям **Международной ассоциации воздушного транспорта IATA Special Provision SP45**, определяющим требования по перевозке опасных грузов и их упаковке. Кроме того, раздел содержит прямые ссылки на перечни соответствующих документов с корпоративного сайта компании **PANASONIC**, которая является эксклюзивным поставщиком всех типов литиевых батарей, используемых в составе продукции корпорации Maxim Integrated Products, в том числе и в составе конструкции любого из “таблеточных” логгеров iButton.

20.26



HTL “Элин” завершил большую программу по переводу всех аппаратных и программных средств поддержки отдельных устройств ТЕРМОХРОН на современные технологии. Это относится к базовым комплексам TCR, TCFG, TCFG+, а также к приборам TC DL, TCI, TCD, iB-Flash, макросам ThCh\_Pr и ThCh\_MG для программы Microsoft Excel. В частности для всех программных продуктов теперь реализована работа в среде Windows 7, а также осуществлена поддержка нового модернизированного набора драйверов 1-Wire-интерфейса, недавно подготовленного фирмой Dallas Semiconductor. С этого момента поддержка программ обслуживания устройств ТЕРМОХРОН от HTL “Элин” в устаревших операционных средах Windows NT/95/98/ME/2000 может быть реализована только после отдельного специального обращения легального пользователя в службу поддержки HTL “Элин”. Кроме того, для большинства базовых программных продуктов поддержки устройств ТЕРМОХРОН от HTL “Элин” реализованы новые функции, обеспечивающие: комфортную эксплуатацию на LCD-экранах с малым разрешением (для нетбуков и субноутбуков), а также операцию сохранения индивидуального номера регистратора в промежуточном буфере Clipboard. Модернизированы опции поддержки сети регистраторов DS1921. Созданная в рамках этих работ новая версия демонстрационной программы ThCh\_R\_Demo теперь имеет специальные функции, обеспечивающие более эффективную работу с кодовыми файлами информационных копий устройств ТЕРМОХРОН.

В связи с прекращением выпуска устаревших приборов, комплексов и решений новые варианты программ поддержки устройств ТЕРМОХРОН от HTL “Элин” теперь не содержат следующие, ранее доступные функции:

- коррекцию результатов для калиброванных HTL “Элин” логгеров DS1921H/Z,
- обслуживание транспортной “таблетки” DS1996L-F5 для прибора ThermoChron MiniLogger (TCML),
- конверсию файлов-баз операционной среды карманных компьютеров PALM, используемых в рамках комплексов ThermoChron Palm Indicator (TCPI).

Все перечисленные выше изменения в функционировании и описании средств сопровождения, так же, как и существенные изменения в программе информационной поддержки регистраторов DS1921, произошедшие с 2008 года, будут в полной мере отражены в новой редакции компакт-диска «Технология ТЕРМОХРОН» (четырнадцатая редакция), которая должна появиться уже в январе 2010 года.

Аннотация к диску Установить Acrobat Reader

Описание технологии Презентация ф40 Брошюра ф40 Примеры применения Бюллетень

Предосторожности Способы крепления Принципы поддержки Средства защиты

Комплекс TCR Комплекс TCFG	Сборщик данных TC DL Индикатор TCI Детектор Тревог TCD Считыватель iB Flash	Генератор отчета ThCh_Pr Генератор графиков ThCh_MG
-------------------------------	--	--

Контактная информация

**Элин** Технология ТЕРМОХРОН Редакция: 14

Контактная информация

Научно-Техническая Лаборатория “Электронные Инструменты”  
(HTL “Элин”)

Сайт корпоративный: [www.elin.ru](http://www.elin.ru)  
Сайт технологии ТЕРМОХРОН: [www.elin.ru/Thermochron](http://www.elin.ru/Thermochron) или [www.thermochron.ru](http://www.thermochron.ru)  
E-mail: [comptoin@elin.ru](mailto:comptoin@elin.ru)  
Почтовый адрес: 123060 Москва, в/я 20  
Телефоны: (499) 196-79-63, (499) 196-95-02, (909) 694-95-87

Москва, декабрь 2009 г.

20.27



Словацкая инжиниринговая компания **AVARIS** рекомендует передовую систему температурного мониторинга для самых различных областей промышленности под названием **TESscan** (<http://www.avaris.sk/teplotni-system/>).

Система построена на базе миниатюрных регистраторов модификации DS1921G-F5 от компании Dallas Semiconductor. Особенно полезна система TESscan для тестирования, испытаний и проверки оборудования производства холода и поддержания климата. Её основным преимуществом является отсутствие каких-либо соединительных проводов, что делает использование системы TESscan мобильным и удобным. Для поддержки взаимодействия пользователя системы TESscan с температурными “таблетками”-логгерами предлагается особый набор аппаратных и программных средств — т.н. комплекс, основой которого является персональный компьютер. Такой комплекс оснащается адаптером последовательного порта, к которому подключено специальное приспособление — приёмник “таблеток”-логгеров DS1921G-F5. Управление информационным обменом, а также функции интерфейса между пользователем и регистратором в таком компьютерном комплексе реализует специальная программа **WTES**. Она позволяет задать любые значения установочных параметров очередной сессии регистрации для термолггеров, а также считать результаты температурного мониторинга, накопленные в памяти этих устройств, и затем представить их в виде графика или таблицы. Причем адаптер комплекса системы TESscan имеет специальную криптозащиту, основанную на использовании специальных кодов авторизации, что исключает не санкционированную эксплуатацию продукта нелегальным пользователем.



**20.28 Autooo.net** Популярный в Китае информационно насыщенный портал **Autooo.net**, который целиком направлен на освещение новейших тенденций, решений и продуктов в области автоматизации, опубликовал развернутую статью, посвященную перспективным направлениям в осуществлении мониторинга состояния продукции обращающейся в рамках Холодовой цепи для областей торговли и здравоохранения КНР (<http://www.autooo.net/autooo/chuangan/jishu/2007-09-14/12560.html>). Статья отмечает безусловную остроту и важность проблемы контроля температуры термочувствительной продукции в КНР. В настоящее время в Китае до сих пор нет эффективных средств холодильной логистики для продуктов питания, а также наркотиков и вакцин. Отсутствие действенных технических средств для объективного контроля за соблюдением температурного режима при обращении такой продукции является сегодня наиболее узким местом, что в конечном итоге ведет к снижению безопасности здоровья населения. На данном этапе основными проблемами создания системы термоконтроля являются: ручное измерение температуры термометрами, хранение результатов в виде бумажных документов, отсутствие единой системы учета и архивации данных, отсутствие возможности оперативного оповещения о нарушении режимов хранения и т.д. Поэтому, уже начиная с 2005 года, в КНР на различных государственных уровнях был принят ряд нормативных документов, регламентирующих основные требования к процедурам контроля термочувствительных продуктов. Именно это послужило толчком к появлению ряда технических решений, наиболее приемлемым и рациональным из которых оказалось применение технологии, предложенной представительством в КНР американской инновационной компании Dallas Semiconductor. Имеется ввиду использование миниатюрных “таблеток”-логгеров iButton и, в первую очередь, наиболее распространенных из них – микросхем DS1921G под наименованием ТЕРМОХРОН. Применение именно этих логгеров является, по мнению авторов статьи, одним из наиболее перспективных подходов к решению задачи тотального контроля температуры в условиях Холодовой цепи КНР. Статья подробно и досконально информирует об основных преимуществах устройств ТЕРМОХРОН по сравнению с другими традиционными решениями, реализующими функции мониторинга температуры. При этом также следует опираться и учитывать, в том числе, и положительный опыт компании **LANCE Technology CJ., LTD** ([http://www.ltm8000.cn/prodetail.asp?article\\_id=231](http://www.ltm8000.cn/prodetail.asp?article_id=231)), которая уже с 2002 года продвигает технологию обращения с регистраторами ТЕРМОХРОН на китайском рынке (см. сообщение №16.29).



**20.29 iButton® Touch the Future!** На протяжении 2009 года компанией Dallas Semiconductor, входящей в состав корпорации Maxim Integrated Products была выполнена большая работа по проведению ревизии и исправлению документации на аксессуары самого различного назначения для микросхем iButton, к которым относятся так же и “таблетки”-регистраторы модификаций DS192# (см. <http://www.maxim-ic.com/whatsnew/index.cfm/mo/1/sh/data/pl/22>). Подобная ревизия документации коснулась самых различных приспособлений, включая адаптеры связи микросхем iButton с различными портами компьютеров, к разнообразным приемным устройствам, к средствам крепления “таблеток” (брелкам, скобам, клипсам и т.д.), к средствам защиты “таблеток”, реализованным в виде защитных капсул, и т.д. Ревизия документации в 2009 году была выполнена для следующих аксессуаров:



1. DS9107. iButton Capsule
2. DS1413. Passive Serial Port iButton Holder
3. DS1404. Touch and Hold Probe Cable Cradle
4. DS1401, DS1401-4. Front Panel iButton Holder
5. DS1411. Serial Port iButton Holder
6. DS9092, DS9092GT, DS9092T. iButton Probe
7. DS9093A, DS9093F, DS9093N. iButton Key Ring Mounts
8. DS9096P. iButton Adhesive Pads
9. DS9092L. iButton Probe with LED
10. DS9092R, DS9092RG. iButton Port
11. DS9106L, DS9106L-BL, DS9106L-GN, DS9106L-OG, DS9106L-PK, DS9106L-WH, DS9106L-YL, DS9106S, DS9106S-GN, DS9106S-OG, DS9106S-PK, DS9106S-WH, DS9106S-YL. iButton Halo
12. DS9093RA, DS9093RB. iButton Plastic Card Mounts
13. DS9097, DS9097E. COM Port Adapter

14. DS9097U, DS9097U-009, DS9097U-E25, DS9097U-S09. Universal 1-Wire COM Port Adapter
15. DS9098P. iButton Retainer
16. DS9105, DS9105-SET. iButton Number Set
17. DS9101. Multipurpose Clip
18. DS9100A, DS9100B, DS9100C. Touch and Hold Probe Stampings
19. DS9490, DS9490B, DS9490R. USB to 1-Wire/iButton Adapter
20. DS1402-BP8, DS1402-BR8, DS1402-RP8, DS1402D-DB8, DS1402D-DR8. 1-Wire Network Cables

При этом большинство изменений документации касалось добавления признаков, указывающих на отсутствие в составе аксессуаров для микросхем iButton свинца в соответствии с требованиями программы free/RoHS-compliant. Кроме того, для некоторых элементов крепления “таблеток” и устройств информационной поддержки (адаптеров портов компьютера) были включены ссылки на примеры практических приложений, в которых упоминалось использование соответствующих аксессуаров. Также в паспортах базовых адаптеров для обеспечения информационной связи устройств iButton с различными портами персонального компьютера были включены ссылки на нормативные документы об их соответствии требованиям директивы Совета Европы 2004/108/ЕС, посвященной сближению законодательства Европейского союза с иными странами в отношении вопросов, касающихся электробезопасности и электромагнитной совместимости, и о полном соответствии этих изделий следующим согласованным европейским стандартам: EN 55022:2006+A1:2007 Class B, EN 55024:1998+A1:2001+A2:2003, EN 61000-3-2:2006 Class A, EN 61000-3-3:1995+A1:2001+A2:2005 (см. подробнее [http://www.maxim-ic.com/products/ibutton/products/ibutton\\_certs.cfm](http://www.maxim-ic.com/products/ibutton/products/ibutton_certs.cfm)).

**20.30**  Специалисты российского **НИИ ПРОБЛЕМ ГИПОТЕРМИИ** (<http://www.umcsa.narod.ru/rus/sao1.htm>), учредителем которого является **Федерация закаливания и спортивного зимнего плавания России (ФЗСЗПР)** (<http://www.umcsa.narod.ru/rus/fzszpr/fzszpr.htm>) во главе со своим бессменным президентом, кандидатом биологических наук Владимиром Степановичем Гребёнкиным, продолжают использование полученной от НТЛ “ЭлИн” технологии температурного мониторинга, реализованной на базе компьютерных комплексов iBDLR и “таблеток”-регистраторов модификации DS1922L-F5, для исследований воздействия переохлаждения на человеческий организм (см. сообщения №3.7, №5.30, №15.22).



Так в конце сентября 2009 года ГТРК «Карелия» в отдельном материале <http://www.petrozavodsk.ru/news/102653.html> сообщила, что с 14 по 19 сентября 2009 года прошёл марафонский научно-исследовательский заплыв по Онежскому озеру. 42 участника из 17 городов России за неделю проплыли в общей сложности 180 км. В заплывах участвовали как опытные пловцы, так и те, кто только начинает приобщаться к плаванию в холодной воде. Этот заплыв по Онежскому озеру — лишь часть грандиозного проекта, который организовала ФЗСЗПР.

Владимир Гребенкин, председатель ФЗСЗПР рассказал, что заплыв посвящён 300-летию великого русского учёного Ломоносова. Заплыв начался в селе Ломоносов Архангельской области в прошлом году, а закончится в 2011 г. в городе Ломоносове Ленинградской области. За это время участники должны проплыть 1711 км. 56-й заплыв, которым завершился недельный марафон по Онеге, состоялся на набережной в г. Петрозаводске. Однако, как отмечено в статье, купание в холодной воде имеет и практические, научные цели. Например, моржи участвуют в эксперименте по испытанию ТЕРМОХРОНа — специальной капсулы, которая позволяет измерять температуру тела человека. Владимир Гребёнкин сообщил, что: «... эта таблетка до сих пор сидит внутри меня и фиксирует температуру тела моржа в любое время. Потом эти данные можно получить и расшифровать на компьютере...». В статье отмечено, что обретенные с помощью ТЕРМОХРОНов данные помогут специалистам из Института проблем гипотермии спасти жизни тысяч людей, которые ежегодно погибают в России от переохлаждения.