

# Бюллетень

## “Логгеры iButton”

### №27 (июль-сентябрь 2011 года)



27.1



В последнее время многие государственные структуры РФ активно используют возможности Интернета для предоставления различных информационных услуг. Это относится, в том числе, и к органам метрологического обеспечения, представленным *Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии РФ (Росстандарт)*. Так по адресу <http://grsi.pcbirs.ru/> открыт специальный портал **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДОКУМЕНТОВ (АСИД)** в котором любой желающий в режиме *on line* может ознакомиться с состоянием Государственного реестра средств измерений РФ. В системе АСИД предусмотрен свободный (гостевой) доступ к ограниченному набору данных из документов Государственного реестра средств измерений (ГРСИ), включая: номер государственной регистрации - номер Госреестра, наименование СИ, тип СИ, изготовитель и страна происхождения СИ, срок действия сертификата, заводские номера на конкретные изделия. В открытом доступе содержится также информация, предоставленная непосредственно производителями СИ. Авторизованные пользователи ГРСИ также имеют возможность в течение года после приобретения системы или ее обновления получать полную оперативную информацию из базы по действующим СИ. Эффективный поиск в АИСД возможен, например, по номеру СИ в ГРСИ, что позволяет получить доступ к ряду основополагающих документов на конкретное СИ (<http://gosreestr.com/?action=viewall&&page=244>). Поэтому, для того чтобы получить всю полную информацию о комплексах измерительных типа TCR (<http://www.elin.ru/Thermochron/Support/?topic=TCR>), достаточно ввести в поисковой строке номер комплексов в ГРСИ, т.е. 30245-05, а для того чтобы получить сведения о комплексах измерительных типа iBDLR (<http://www.elin.ru/iBDL/Support/?topic=iBDLR>), нужно ввести номер 31926-06. Дополнительная веб-страница, расположенная по адресу [http://www.fond-metrology.ru/10\\_tipy\\_si/list.aspx](http://www.fond-metrology.ru/10_tipy_si/list.aspx) в составе сайта Росстандарта, обеспечивает доступ пользователей к полному текущему списку ГРСИ, но без системы автоматического поиска.



Альтернативная информационная система автоматического доступа к документам ГРСИ РФ (<http://db.pcbirs.ru/db/com/index.htm?RU,GRSI.VNIIMC>) также организована на сайте головного исследовательского института метрологии **ВНИИМС** (<http://www.vniims.ru/>).

А в разделе *Информационные ресурсы управления метрологии* основного сайта Росстандарта представлена полная база официальных «*Лицензий на ремонт и изготовление средств измерений*» ([http://www.gos-etalon.ru/DB/com/index.htm?RU,OBL\\_LIC](http://www.gos-etalon.ru/DB/com/index.htm?RU,OBL_LIC)).

Кроме того, у производителей СИ, заинтересованных в продвижении своей продукции на рынке, теперь имеется возможность подробно ознакомить с ней пользователей АИСД "Государственного реестра средств измерений". В настоящее время формируется банк данных "Информация производителя", в который производители СИ могут внести дополнительную информацию о средствах измерений, в том числе информацию, носящую рекламный и коммерческий характер. Банк данных "Информация производителя" является бесплатным приложением к АИСД "Государственного реестра средств измерений". Его назначение - предоставить пользователю АИСД, нашедшему то или иное средство измерения, дополнительную информацию о продукции, включая подробные технические характеристики, фотографии, описание областей применения, адреса диллеров, цены и т.д.

27.2



Компания **Dallas Semiconductor** в очередной раз выполнила существенное обновление (см. сообщение №20.13) базовых описаний (Data Sheets) на большинство микросхем-логгеров iButton (<http://www.maxim-ic.com/whatsnew.cfm/mo/1/sh/data/fr/old/pl/22>), упакованных в металлические корпуса MicroCap F5, имеющие форму “таблеток”. Всего исправлено четыре документа, каждый из которых связан с конкретными модификациями этих устройств:

- «**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>)
- «**High-Temperature Logger iButton with 8KB Data-Log Memory**» (<http://datasheets.maxim-ic.com/en/ds/DS1922E.pdf>)

Устранено множество ошибок и неточностей в тексте и терминологии. Скорректированы значения параметров паразитного питания, а также большинство значений параметров и формы эпюр временных переключений сигналов информационного обмена по 1-Wire-интерфейсу, что определяется исполненным недавно изменением технологического цикла производства всех устройств iButton в Юго-Восточной Азии. Более подробно разъяснены причины отличия от нулевого значения содержимого счетного канала регистра общего числа выполненных измерений. Для регистраторов DS1922E-F5 и DS1923-F5 введены графики, характеризующие погрешность хода узла часов реального времени.

Кроме того, отмечено, что все логгеры iButton семейства DS1922/DS1923 калибруются в ходе их аттестации с помощью эталонных приборов, отвечающих требованиям стандартов NIST (Национального Института Стандартов и Технологии, США). Фирма Maxim предлагает воспользоваться специальным Интернет-приложением для генерации сертификата подтверждения для логгеров DS1922L, DS1922T, DS1922E и DS1923 (только для температуры). Чтобы получить такой сертификат в PDF-формате, следует ввести идентификационный номер устройства или номера нескольких устройств. Подробнее см. Приложение по применению AN 4629: «iButton® Data-Logger Calibration and NIST Certificate FAQs» (<http://www.maxim-ic.com/app-notes/index.mvp/id/4629>) (Часто задаваемые вопросы о калибровке и NIST-сертификации логгеров iButton).

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

27.3



НТЛ “Элин” приступила к реализации нового перспективного проекта создания автомобильного варианта комплекса iBCRG под названием *iBCRG Mobile Station* (<http://www.elin.ru/iB-Net/?topic=mobile>). iBCRG Mobile Station – это комплект оборудования, использующий технологии GSM/GPRS и Интернет, для обеспечения дистанционного мониторинга состояния грузов при их доставке рефрижераторным или изотермическим транспортом. К приоритетным параметрам, на регистрацию которых в первую очередь рассчитан комплекс iBCRG Mobile Station, относятся температура и относительная влажность. Функционально iBCRG Mobile Station представляет собой станцию мониторинга в составе комплекса iBCRG. Она состоит из сети iB-регистраторов и GSM-шлюза.

**iBCRG Mobile Station**



Для реализации сети iB-регистраторов iBCRG Mobile Station наиболее подходит защищённый от воздействий внешней среды *шлейф регистраторов* iB-Bus-#-#. А основой iBCRG Mobile Station является GSM-шлюз типа MLGW06M, специально ориентированный для эксплуатации в составе транспортных средств. Такой шлюз рассчитан на размещение или в кабине водителя, или внутри кузова, или снаружи кузова, а для его питания удобно использовать бортовую электросеть транспортного средства (например, автомобильный аккумулятор). GSM-шлюз исполняет роль сетевого средства поддержки (ведущего) подключённого к нему шлейфа регистраторов. При этом он осуществляет сбор и передачу результатов, накопленных каждым из регистраторов шлейфа, используя беспроводные GSM/GPRS-каналы и сеть Интернет. Основные отличия шлюза типа MLGW06M от иных модификаций GSM-шлюзов станций мониторинга комплекса iBCRG заключаются:

- в использовании миниатюрной версии встроенного модуля GSM/GPRS-модема модели Q2687RD от компании Sierra Wireless, который имеет более совершенный радиочастотный блок, лучшую чувствительность при приёме радиосигнала, более низкое общее энергопотребление и расширенный температурный диапазон эксплуатации,
- в наличии специально доработанного узла питания, позволившего значительно расширить диапазон напряжения внешнего питания шлюза (от +6 В до +34 В) и обеспечить устойчивость его работы от бортовой сети транспортных средств,
- в комплектации дополнительной встроенной PCB-антенной, расположенной непосредственно на печатной плате шлюза, что позволяет в отдельных случаях отказаться от громоздкой внешней антенны,
- в особом исполнении электронной схемы, что позволяет эксплуатировать шлюз в условиях существенных вибромеханических воздействий (держатель SIM-карты имеет особый фиксатор-защёлку, холдер литиевой батареи питания узла часов/календаря имеет механическую пружину-фиксатор, джампера после отладки заменяются на жёстко впаянные перемычки, печатная плата покрывается для дополнительной защиты лаком и т.д.),
- в реализации программой управления шлюзом специального алгоритма, выполняющего многократные дополнительные попытки передачи данных с интервалом 10 минут в случаях сбоя или временного отсутствия сотовой связи, а также при сбоях питания, что гарантирует надёжность автоматической доставки информационных копий памяти обслуживаемых iB-регистраторов на FTP-сервер и/или SMTP-сервер.

В настоящее время проводятся процедуры тестирования и натурных испытаний нескольких макетов нового оборудования непосредственно в составе транспортных средств. Ожидается, что первые варианты iBCRG Mobile Station будут доступны для пользователей уже в конце 2011 года.

**27.4**  Крупнейший в Австралии разработчик и поставщик оборудования и программного обеспечения для поддержки различных типов логгеров, изготавливаемых ведущими мировыми производителями, - компания **OnSolution Pty Ltd** (<http://www.onsolution.com.au/>), которая уже на протяжении нескольких лет продвигает технологии ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН (см. сообщения №2.11, №6.21, №16.15, №17.19, №24.5, №25.13), анонсировала появление нового информационного ресурса, расположенного в Интернете по адресу <http://www.etemperature.com.au/>. Ресурс полностью посвящён продвижению основного корпоративного продукта для сопровождения логгеров iButton - программе **eTemperature**. Эта программа была давно разработана специалистами OnSolution для персонального компьютера и с тех пор она постоянно развивалась и совершенствовалась. Теперь программа **eTemperature** продвигается под девизом. «*temperature logging made easy*». А всё содержимое сайта должно убедить в этом потенциальных пользователей продукта. Поэтому на нём опубликована масса полезной информации, включая: информационные брошюры с описанием программы, правила инсталляции программы, разъяснение базовых функций программы, ответы на часто задаваемые вопросы пользователей, демонстрационные версии и т.д. Безусловно, подобный подход, когда отдельный продукт поддерживается, целиком посвящённым ему Интернет-ресурсом, должен привести к потенциальному увеличению числа пользователей конкретного решения, в данном случае программы **eTemperature**.



**27.5**  Компания **Avnet Memec**, являющаяся ведущим европейским подразделением одного из крупнейших дистрибьюторов электронных компонентов, компьютерной техники, и поставщика технологических услуг и решений концерна **Avnet, Inc.** (NYSE:AVT), организовала в 2011 году масштабную информационно-рекламную кампанию по продвижению логгеров iButton и устройств хранения данных iButton. Эта кампания проводится в рамках концепции Avnet по расширению существующих возможностей и повышению эффективности распространения передовых технологий. В рамках рекламной кампании были разосланы тысячи информационных материалов, посвящённых, в том числе, преимуществам логгеров iButton, а также универсальности технологии их эксплуатации. Эти материалы распространялись среди основных заказчиков и потребителей, делавших заказы через компанию Avnet Memec в последние годы. Кроме того, на корпоративном сайте компании Avnet Memec размещены подробные развёрнутые представления, как на логгеры iButton различных модификаций (<http://www.avnet-memec.eu/products/newsletter/promotions/maxim-introduces-the-ibutton-product-line.html>), так и на отладочные комплекты от Maxim Integrated Products (<http://www.avnet-memec.eu/index.php?id=1678>), обеспечивающие оптимальную поддержку этих перспективных измерительных устройств с использованием возможностей персонального компьютера.



**27.6** **Scanning Devices** Известная американская компания **Scanning Devices** (см. сообщения №1.6 и №5.9, №12.28, №18.16), которая на протяжении последних 12 лет занимается разработкой и производством автономных приборов, в том числе, для поддержки устройств iButton, и, в первую очередь, логгеров ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН, отмечает 25 лет с момента своего основания. За это время специалисты компании создали десятки мобильных портативных решений, которые базируются на микроконтроллерах или на карманных компьютерах, а в последнее время на смартфонах и коммуникаторах различных типов. Такие устройства ориентированы на самые различные применения от чтения штрих кодов, до печатания этикеток для различной продукции. Однако на протяжении последних лет особое место среди продукции, поставляемой Scanning Devices, занимают регистраторы iButton и портативные средства их поддержки (<http://scanningdevicesinc.com/TempLoggers.html>). За это время сменилось уже несколько поколений приборов поддержки «таблеток»-регистраторов, но неизменным остаётся современный подход к проектированию приборов от Scanning Devices, обеспечивающий максимальное удобство пользователя при обслуживании логгеров, и наглядность представления зарегистрированной ими информации, которую можно детально изучить непосредственно в месте размещения каждого обслуживаемого регистратора iButton. На обновлённом по случаю юбилея корпоративном Интернет-ресурсе компании, представлены последние достижения в области средств обслуживания логгеров iButton, использующие для обмена информацией с карманными компьютерами или смартфонами эффективные современные беспроводные интерфейсы различных типов (<http://scanningdevicesinc.com/Mobile-iButton-Applications---Hardware.html>). Именно такие, удобные в эксплуатации средства поддержки, всегда являлись «визитной карточкой» компании Scanning Devices.



27.7



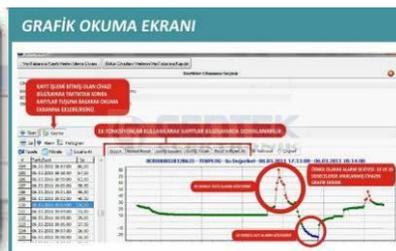
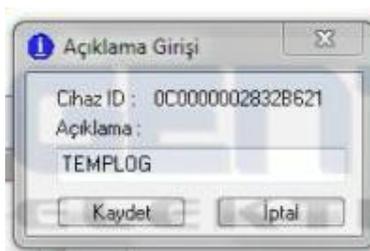
Сотрудники иркутского **Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН** (<http://www.irigs.irk.ru/>) с 2005 года активно используют регистраторы модификаций DS1922L-F5 и DS1923-F5 в различных полевых экспедициях для целей контроля температуры и влажности почвы и припочвенного слоя, для долгосрочного мониторинга климата, для метеонаблюдений, а также при изучения некоторых вопросов гляциологии ([http://www.sovzondconference.ru/pdf\\_2011/056\\_rus.pdf](http://www.sovzondconference.ru/pdf_2011/056_rus.pdf)). Подобные исследования, например, проводились в районе горного массива Мунку-Сардык (Восточный Саян). Установленные здесь самописцы ТЕРМОХРОН, позволяя точно проследить флуктуации температуры в течение года. А температурное поле, построенное по накопленным самописцами результатам, показало закономерность распространения температур этой местности с учётом различий подстилающей поверхности. Также логгеры iButton применялись при детальном исследовании ледников в районе северного Байкала (Байкальский и Баргузинский хребты) в ходе специальной экспедиции ИГ СО РАН в 2010 г. Эти исследования показали, что в районе горы Черского практически перестали формироваться такие нивально-гляциальные геосистемы, как наледи. А сами ледники, хотя и сократились в размерах, но в меньшей мере, чем кодарские и саянские ледники. Необходимо отметить, что общее количество используемых Институтом регистраторов iButton, возрастает год от года. Это позволяет получать учёным качественный и более объективный статистический материал о температуре и влажности в ходе проводимых ими исследований.



27.8



Крупнейший турецкий интегратор электронного оборудования, измерительной техники и средств автоматизации **GenTek Elektronik San., Tic.Lt** открыл отдельную специальную веб-страницу <http://www.sicaklikkayitcihazi.com/index.html>, посвящённую исключительно автономным приборам ручного обслуживания различных электронных меток и идентификаторов, включая: приборы считывания лазером штрих-кодов, приборы учёта идентификационных RF-меток продукции, устройства контроля данных, зафиксированных логгерами различных типов и т.д. Особое место на этом сайте уделено решениям, связанным с обслуживанием устройств ТЕРМОХРОН, которые сегодня в мире де-факто стали стандартом обеспечения объективного мониторинга температуры любой доставляемой продукции (<http://www.sicaklikkayitcihazi.com/akbil-tipi-sicaklik-isi-kayit-ci-hazi.html>). Представлена программа **TEMPLOG** для поддержки устройств ТЕРМОХРОН, реализованная на базе стандартного персонального компьютера и стандартных средств сопряжения от Dallas Semiconductor, включая приёмник «таблеток»-логгеров и адаптер 1-Wire-USB. Программа TEMPLOG имеет турецкоязычный интерфейс пользователя и весьма удобна для целей определения моментов нарушения температурного режима доставки. Следует отметить, что сегодня бренд **GenTek** наиболее успешно продвигает на турецком рынке технологию ТЕРМОХРОН, внедряя её, прежде всего, в сектор контроля оптимальной доставки продуктов питания.



27.9



Доклад «Сезонный цикл и размеры клопа-солдатика *Pyrrhocoris apterus*» на международной научной конференции «Фундаментальные проблемы энтомологии в XXI веке», которая прошла в Санкт-Петербурге 16–20 мая 2011 г, подготовленный сотрудниками кафедры зоологии, физиологии и методики преподавания биологии **Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина** М. А. Орловой, С. В. Балашовым, С. И. Ананьевой, был посвящён исследованию фенологии клопа-солдатика в г. Рязани в течение 2009 и 2010 годов ([http://entomology.bio.pu.ru/conf/Tezisi\\_Konf.pdf](http://entomology.bio.pu.ru/conf/Tezisi_Konf.pdf)). В ходе этих исследований была выполнена оценка тепловой обеспеченности г. Рязани для возможности дать два поколения клопов-солдатиков за сезон. Для этого использовали логгеры «Термохрон», непрерывно фиксирующие температуру вблизи мест обитания клопов каждый час. Поскольку ранее в лабораторных условиях исследователями был определён нижний температурный порог и сумма градусо-дней, необходимая для развития личинок из рязанской популяции. Они составили 16,4°C и 250 градусо-дней, соответственно. Благодаря данным, полученным с помощью логгеров «Термохрон» в реальных условиях, оказалось, что в течение летнего сезона в Рязани в 2009 г. сумма тепла составила 400 град.-дней, а в 2010 - 750 град.-дн. Это много больше, чем требуется для развития одного поколения. И учитывая, тот факт, что клопы могут греться на солнце, этого достаточно для развития двух поколений. Без использования миниатюрных автономных неприхотливых логгеров температуры «Термохрон» данное исследование было бы невозможно.





В рамках недавно открытого информационного проекта **thermodata.us** (см. сообщения №25.25), который уже представил пользователям логгеров iButton в Австралии массу новшеств и специальных скидочных программ на оборудование для мониторинга температуры, открылась специальная страничка, разъясняющая позицию компании относительно предоставления пользователям калиброванных регистраторов температуры и влажности iButton (<http://thermodata.us/content/why-calibration>).



NVLAP LAB CODE 200948 - 0



Действительно измерительные приборы могут потерять точность с течением времени из-за массы внешних воздействий. Регулярная калибровка регистраторов в аккредитованной лаборатории обеспечивает уверенность пользователя в достоверности измерений, полученных посредством таких устройств. При реализации процедур калибровки может быть увеличена точность регистраторов. Например, регистраторы Thermochron модификаций DS1922/DS1923 имеют типичную заявленную ошибку  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ . Это значение, в результате калибровки, может быть улучшено до  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ .

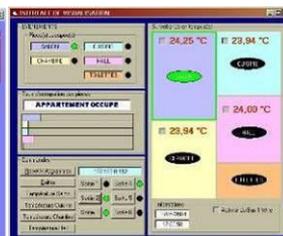
Компания Thermodata выполнила требования, предъявляемые к лаборатории, которая аккредитована на соответствие нормативам ISO/IEC17025:2005 для калибровки систем контроля температуры и влажности в рамках национальной добровольной программы аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий (NVLAP) под эгидой Национального института стандартов и технологий (NIST). При этом калибровка регистраторов осуществляется методом сравнения с образцовыми мерами в соответствии с методиками NIST, регламентирующими требования к приборам контроля в диапазоне измерений от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+150^{\circ}\text{C}$ .



Таким образом, компания Thermodata специализируется теперь на исполнении услуг по реализации калибровочных процедур для регистраторов Thermochron. Причём каждый калиброванный регистратор снабжается специальным сертификатом калибровки, который подтверждает аккредитацию NVLAP-лаборатории и гарантирует прослеживаемость механизмами NIST метрологической обеспеченности конкретного измерительного устройства, включая возможность дистанционного получения поправочных коэффициентов. Цены и перечень поставляемых калиброванных компанией Thermodata регистраторов iButton представлен на странице с адресом [http://thermodata.us/catalog?term\\_node\\_tid\\_depth=33&keys=](http://thermodata.us/catalog?term_node_tid_depth=33&keys=).



Франкоязычный Интернет-портал **Adeleke** (<http://www.adelek.fr>) позиционирован, как продвинутый ресурс, предоставляющий услуги по информационному продвижению и профессиональному обучению всех желающих наиболее передовым технологиям электроники. Причём предлагаемые услуги, как специально подчёркивается, могут быть использованы посетителями равнозначно, как в их профессиональной деятельности, так и в качестве интеллектуального хобби. В рамках портала выложена масса статей по особенностям самых различных электронных технологий, а также подробно рассматриваются варианты приложений этих технологий в большинстве направлений и областей человеческой деятельности. Среди этих многочисленных материалов особое место занимает специальный раздел **"LE BUS 1-WIRE/LES COMPOSANTS IBUTTON"** ([http://www.adelek.fr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6&Itemid=25](http://www.adelek.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=25)), целиком посвященный особенностям 1-Wire-интерфейса и применению устройств iButton. Причём в качестве наиболее совершенного устройства iButton в разделе рассматривается именно регистратор ТЕРМОХРОН, как прибор, в котором наиболее эффективно использованы все преимущества "таблеточных" микросхем. Действительно это: и миниатюрность, и автономность, и оптимальность информационного обмена, и большой объём памяти, и встроенные часы/календарь, и датчик температуры и т.д. Кроме того, раздел знакомит с особенностями обслуживания таких регистраторов iButton и с приспособлениями для их эффективной эксплуатации.



27.12  Опубликовано материалы третьей секции «Формирование висцеральных систем организма ребенка» Международной конференции «Физиология развития человека», состоявшейся в июне 2009 г. под эгидой **Института возрастной физиологии РАО** (<http://www.ivfrao.ru/events/conferences/2009/sekzia3.pdf>). Два выступления на этой конференции были посвящены исследованиям, выполненным с применением регистраторов ТЕРМОХРОН, методикой использования которых для мониторинга живых систем владеет сотрудник **Института возрастной физиологии РАО** Т.С. Пронина (см. сообщения №23.15).



Первый материал под названием «Критерии циркадного ритма температуры кожи – как показатель адаптивных возможностей организма в экстремальных условиях пещеры» представлен совместно **Российским Государственным Университетом Физической Культуры, Спорта и Туризма** (Павлов Е.А.) и **Институтом возрастной физиологии РАО** (Пронина Т.С.). Целью работы было выявление влияния экстремальных факторов подземной среды на суточный ритм температуры кожи и на некоторые физиологические показатели, которые определялись 2 раза в сутки. В эксперименте приняло участие 7 студентов



РГУФКСИТ в возрасте 21–22 года. Сон под землёй длился в период с 5:40 до 13:40, а сон на поверхности – с 24:00 до 7:00 часов. Жизнь испытуемых в подземных условиях проходила без временных ориентиров. Мониторинг температуры с 10 минутным интервалом в течение 6 дней эксперимента проводили с помощью метода «Термохрон iButton», термометр крепился лейкопластырем на плечо спортсменов. Контрольные измерения (на поверхности после выхода из пещеры) проводили в течение 2-х суток. У всех испытуемых была получена и проанализирована индивидуальная динамика температуры на протяжении всех дней эксперимента. Циркадный ритм температуры (ЦРТ) кожи оценивали по таким хронопоказателям, как мезор (среднесуточный уровень) и величина амплитуды (разница между max и min значениями). Полученные результаты мониторинга показали, что меняются оба биоритмологических критерия ЦР – мезор и амплитуда, но именно амплитуда отражает скорость адаптации организма к новым условиям.

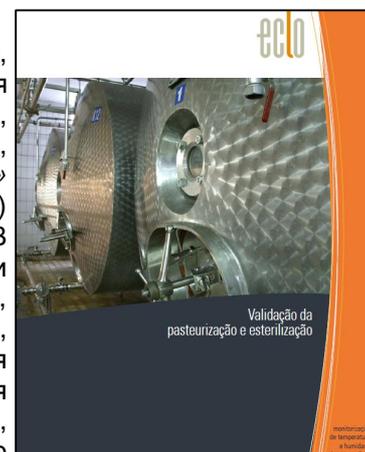


Второй материал под названием «Возрастные и половые особенности циркадианного и ультрадианного ритмов температуры кожи у детей 9–10 лет и взрослых молодых людей» был подготовлен **Институтом возрастной физиологии РАО** (Пронина Т.С., Рыбаков В.П.). Задачей работы являлось: определение циркадианного ритма температуры (ЦРТ) кожи у двух возрастных групп (дети 9–10 лет и молодые люди 21–22 лет), оценка возрастных и половых особенностей ЦРТ, сравнение параметров ультрадианного колебания температуры.

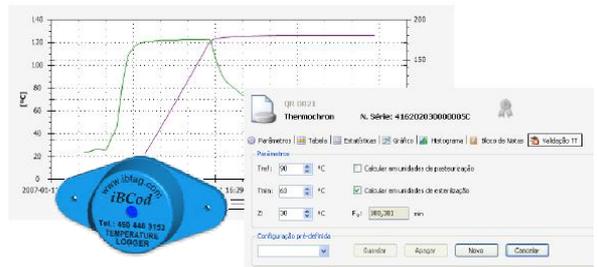


Для решения поставленных задач с помощью аппаратно-программного комплекса «iButton Data Logger Revisor» у каждого испытуемого был проведен 48-часовой мониторинг температуры кожи плеча с 10-минутным интервалом. В эксперименте принимали участие студенты (26 юношей и 21 девушка) и 32 школьника (17 мальчиков и 15 девочек). Для каждого испытуемого была получена индивидуальная динамика температуры, рассчитаны среднесуточный уровень и амплитуда колебаний, определено время акрофазы, выявлен спектр достоверных ультрадианного ритмов (УРТ). Результаты исследования показали, что у испытуемых разного возраста показатели ЦРТ имеют отличия, связанные с возрастом и полом. Таким образом с увеличением возраста происходит изменение хроноструктуры ритмов, выявляются или пропадают гендерные различия, меняется спектр ультрадианного ритмов. Изменение одного или нескольких хронопоказателей отражает процесс становления исследуемой функции и может свидетельствовать о возникновении или завершении процесса созревания. Таким образом, наиболее полный и правильный ответ на вопрос о том, каким образом должна быть представлена физиологическая норма температуры тела, может быть дан с учётом возрастных и половых особенностей архитектуры суточного ритма.

27.13  На сайте известной португальской компании **ECLO** (<http://www.eclo.pt/>), специализирующейся на поставках регистраторов iButton, в том числе для пищевой промышленности (см. сообщения №4.3, №5.10, №6.2, №7.10, №9.28, №11.23, №13.2, №13.19, №15.12, №18.10, №21.15, №22.23, № 26.13), опубликован проспект с названием «Validação da pasteurização e esterilização» (Валидация процессов пастеризации и стерилизации) (<http://www.eclo.pt/LinkClick.aspx?fileticket=z3tdEATMouc%3D&tabid=1476>). В этом документе отмечается, что одной из трудностей при проведении процедур валидации в пищевой отрасли является измерение температуры, так как измеренное значение не всегда соответствует реальной температуре, например, внутри консервной банки, упаковки или в центре подвергающегося термообработке куска мяса. Целью тепловой обработки продукта является снижение количества бактерий в нём до приемлемого уровня. Вместе с тем, выдержка продуктов при высокой температуре может приводить к ухудшению таких характеристик, как вкус, текстура и даже к изменению состава ингредиентов. Для количественной оценки «степени» пастеризации и стерилизации используются т. н. Единица Пастеризации (Pasterization



Unit, PU) и Единица Стерилизации (Sterilization Unit, F<sub>0</sub>), которые определяются, соответственно, как нагрев до 60°C в течение 1 минуты и нагрев до 121,111°C в течение 1 минуты. Необходимое количество PU определяется видом продукта, его упаковкой, требуемым уровнем концентрации микроорганизмов. Для расчета числа PU компания предлагает использовать терморегистратор iBCod (ТЕРМОХРОН модификации DS1922Т, конструкционно оформленный компанией Alpha Mach Inc.



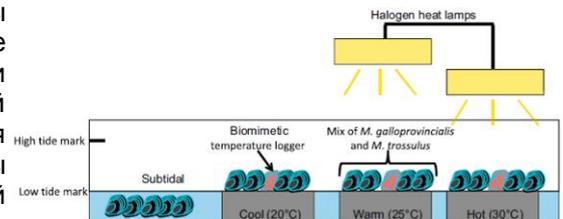
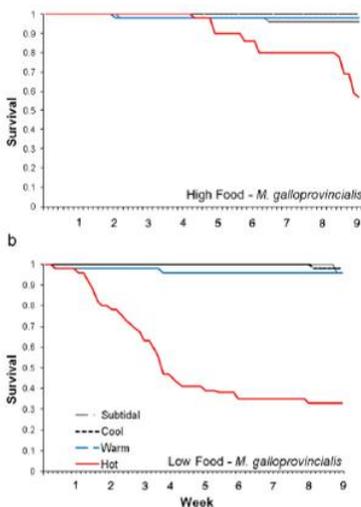
(<http://www.alphamach.com/>)), который помещается непосредственно внутрь тестируемого продукта, после чего зарегистрированные логгером данные обрабатываются посредством программы ExpressThermo (<http://www.eclo.pt/Products/TemperatureandHumidity/ExpressThermo/tabid/1476/Default.aspx>) по специальной математической модели. Таким образом, предложенный метод позволяет при фактическом осуществлении процессов пастеризации и стерилизации с неизбежными вариациями по температуре, по скорости нагрева/охлаждения и по продолжительности определить «степень» тепловой обработки продукта и сравнить её с желаемым значением.

**27.14**  В популярном медицинском журнале **Spine** опубликована статья с отчётом о проводившейся валидации термолггеров ТЕРМОХРОН для мониторинга суммарного времени ношения сдерживающего ортопедического аппарата – «Validation of a Miniature Thermochron for Monitoring Thoracolumbosacral Orthosis Wear Time» ([http://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/publishahead/Validation\\_of\\_a\\_Miniature\\_Thermochron\\_for\\_98762.aspx](http://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/publishahead/Validation_of_a_Miniature_Thermochron_for_98762.aspx)). Во время эксперимента пациентам под обивку ортопедических аппаратов устанавливалось по три регистратора модификации DS1922L-F5. В течение месяца участники тщательно фиксировали продолжительность ношения аппаратов в своих дневниках. Был разработан специальный алгоритм расчёта моментов надевания/снятия аппаратов по зафиксированным логгерами температурным данным, после чего полученные результаты сравнивались с записями пациентов. Точность определённого таким образом суммарного времени ношения аппаратов составила 98,5% (погрешность - 0,37 ч/сут), а совпадение зафиксированных логгерами моментов времени надевания/снятия аппаратов с записями документов совпали на 92%. Таким образом, эксперимент подтвердил, что применение недорогих температурных логгеров ТЕРМОХРОН и простого алгоритма обработки полученных данных позволяет объективно и с высокой точностью оценивать время ношения ортопедических аппаратов. Это особенно востребовано в долгосрочных исследованиях их эффективности при лечении юношеского идиопатического сколиоза.



**27.15**  В популярном журнале **Journal of Thermal Biology** опубликована показательная статья под названием «Interactive effects of food availability and aerial body temperature on the survival of two intertidal *Mytilus* species» (<http://www.biol.sc.edu/~helmuthlab/Publications/InJournals/2010/Schneider.VanThielandHelmuth2010.pdf>). В ней изложены результаты исследований влияния взаимодействия таких факторов, как доступность пищи и температура тела при отливе, на выживание двух видов мидий.

В ходе проводимых экспериментов разделённые на группы моллюски помещались в различные резервуары, где имитировались приливные циклы, при этом использовалась вода с разной концентрацией планктона, а во время «отлива» для каждой группы устанавливался различный температурный режим. В центре скопления моллюсков располагались специально изготовленные биомиметические регистраторы температуры, представляющие собой логгеры ТЕРМОХРОН, установленные внутри заполненных силиконом раковин мидий. Частота регистрации температуры выбиралась раз в 5 минут. Полученные данные усреднялись. Таким образом, определялась средняя «температура тела» моллюсков во время отлива для каждого теплового режима. Также в течение эксперимента фиксировалась доля выживших организмов для каждой группы. В результате было установлено, что в относительно прохладных условиях недостаток пищи практически не влияет на выживаемость мидий, а при высоких температурах доля выживших моллюсков сильно зависит от обеспеченности пищевыми ресурсами.



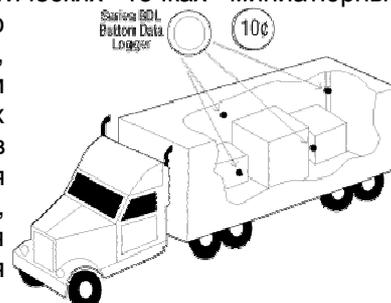
**27.16**  Известная каталонская компания **IDC,S.A.** (<http://www.idcsa.com/>) из Барселоны, которая, наряду с IT-проектами других направлений, уже на протяжении десятка лет занимается продвижением регистраторов ТЕРМОХРОН (см. сообщение №1.16), организовала собственный специализированный Интернет-магазин **IDCsa**



**Tienda online** (<http://store.idcsa.com/>). В нём можно приобрести наиболее ходовые продукты компании, предназначенные для решения вопросов контроля доступа, биометрической и цифровой идентификации, почасовой тарификации и т.д. Кроме того, на этом сайте размещено интереснейшее предложение новой системы **THT CADENA FRIO** (<http://store.idcsa.com/tienda/10-cadena-de-frio>). Её работа основана на использовании устройств ТЕРМОХРОН для обеспечения мониторинга параметров Холодовой цепи доставки скоропортящихся грузов, для проверки термоконтейнеров и объективного документального подтверждения качества хранения зависящих от температуры препаратов и продуктов. Система включает четыре базовых компонента: комплекс **ThermoTracker** для обслуживания посредством персонального компьютера устройств ТЕРМОХРОН, который включает одноимённую программу и специализированный USB-адаптер ID 2000 (<http://store.idcsa.com/tienda/cadena-de-frio/59-idx-thermotracker.html>), регистраторы модификации DS1921G-F5, регистраторы модификации DS1921H-F5, элементы крепления дисковых корпусов регистраторов iButton. Используя перечисленные выше компоненты можно обеспечить эффективный объективный мониторинг грузов в составе любых логистических транспортных цепочек. При этом регистраторы предварительно программируются посредством комплекса ThermoTracker и закрепляются с помощью креплений в контрольных точках кузовов транспортных средств. После завершения цикла транспортировки результаты, накопленные в памяти регистраторов считываются анализируются, визуализируются и документируются, превращаясь в исчерпывающее свидетельство качества доставки.



27.17  Известная компания **Dwyer Instruments, Inc.** из США (см. сообщение №22.1) опубликовала ряд документов по применению продвигаемой ею продукции. Список наиболее эффективных предложений для приложения каждого конкретного предлагаемого продукта включает особый раздел, связанный с использованием устройств ТЕРМОХРОН (т.е. устройств **BDL**, по классификации Dwyer), для долгосрочного мониторинга состояния доставки продуктов питания и напитков, перемещаемых на дальние расстояния в изотермических кузовах различных рефрижераторных автотранспортных средств (<http://www.dwyer-inst.com/Products/DataLogger-RecorderApplication2.cfm>). Этот пример наглядно подтверждает, что установленные в выбранных контроллерах критических точках миниатюрные неприхотливые устройства BDL, величиной всего лишь с десятицентовую монету, обеспечивают действительно надёжный, объективный, исчерпывающий контроль текущей температуры, чётко фиксируя при этом в своей памяти точные временные моменты нарушения критических контрольных порогов. По окончании перевозки данные, накопленные в памяти устройств BDL, извлекаются и документируются, предоставляя исчерпывающий отчёт о ходе транспортировки. Таким образом, использование регистраторов серии BDL – это дешёвый и в то же время эффективный способ измерения и регистрации температуры хранения любых критичных к температуре доставки грузов.



27.18  ООО "НПП "Рэлсиб" (<http://www.relsib.com/>), уже продолжительное время поставляющее дешёвые несертифицированные комплекты "Термохрон-Рэлсиб" (<http://www.relsib.com/content/blogcategory/397/508/>), которые реализуют элементарную поддержку устройств ТЕРМОХРОН различных модификаций с использованием персонального компьютера, оснащённого COM-портом (см. сообщения №1.21, №14.23, №18.17), опубликовало рекламную листовку "Термохрон-Рэлсиб" (<http://www.relsib.com/content/blogcategory/475/616/>). В ней приведены краткие технические характеристики и перечислены области применения, в которых может использоваться этот комплект, в зависимости от того какой именно модификацией регистратора DS192# он укомплектован. Однако в этой листовке также отмечено, что, то ли сам комплект "Термохрон-Рэлсиб", то ли регистраторы ТЕРМОХРОН, якобы внесены в ГосРеест Средств Измерений РФ. К сожалению, эта информация не соответствует действительности и, не смотря на красочность листовки, вводит в заблуждение потенциальных заказчиков комплектов "Термохрон-Рэлсиб". Т.е. безусловным преимуществом комплектов "Термохрон-Рэлсиб" является их предельно низкая цена и русифицированный интерфейс пользователя. Этим преимуществами этого продукта и исчерпываются. Поскольку комплект "Термохрон-Рэлсиб" несертифицирован и может работать только через COM-порт персонального компьютера, области его применения сегодня достаточно ограничены. Видимо осознавая это специалисты "НПП "Рэлсиб" в



настоящее время продвигают линейку новых автономных USB-регистраторов собственной разработки под названием EClerk-USB.

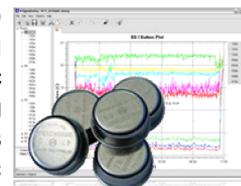
**27.19**  Компания **Maximus Technologies** (<http://www.maximus.co.nz/>) из Новой Зеландии специализируется на предоставлении качественных услуг по поддержке, в том числе в режиме реального времени сложного IT-оборудования, поставляемого производителями, не предлагающими полномасштабного сопровождения поставляемых изделий. При этом под поддержкой подразумеваются: on-line-консультации пользователей, предоставление им адаптированных специализированных программных средств, допоставка базовых и дополнительных элементов, необходимых для полноценной эксплуатации, ремонт оборудования, разрешение и разъяснение нестандартных ситуаций, и т.д. Типичным примером подобного оборудования, требующего усилий со стороны компании Maximus Technologies, безусловно, являются устройства iButton, различных модификаций, в том числе и «таблеточные» регистраторы iButton. Это так, поскольку фирма-производитель регистраторов iButton – компания Dallas Semiconductor, которая входит в состав корпорации Maxim Integrated Products, поставляет их, как микросхемы, не сопровождая полномасштабными средствами поддержки. Для регистраторов iButton, как и для других устройств iButton, поставляются лишь фирменные инструменты разработчиков, которые должны уже сами обеспечить конечных пользователей регистраторов iButton в разных странах средствами обслуживания, адаптированными под конкретные задачи и под конкретные условия применения. В разделе каталога iButton компания Maximus Technologies (<http://www.maximus.co.nz/products.php?pid=63>) предлагает поставку непосредственно самих регистраторов iButton любых модификаций, аксессуары и шнуры для их эксплуатации, адаптеры и приёмники «таблеток» iButton для их подключения к компьютеру, капсулы для защиты «таблеток» iButton от внешних воздействий. В качестве программного обеспечения поддержки регистраторов iButton предлагается продвинутый многофункциональный пакет ExpressThermo ([http://www.maximus.co.nz/products/product\\_id=168](http://www.maximus.co.nz/products/product_id=168)) от известного португальского разработчика средств поддержки регистраторов iButton компании ECLLO (см. сообщения №4.3, №5.10, №6.2, №7.10, №9.28, №11.23, №13.2, №13.19, №15.12, №18.10, №21.15, №22.23).

**27.20**  Медицинская компания «Дез Вит» (<http://www.desvit.ru/>), которая работает на рынке медицинских услуг уже более 10 лет и, давно занимает лидирующие позиции на этом рынке, теперь также предлагает технологию применения терморегистраторов ТЕРМОХРОН для контроля Холодовой цепи в лечебно-профилактических учреждениях Поволжья. Немаловажно, что специалисты компании «Дез Вит», - это врачи эпидемиологи, - которые непосредственно занимаются практической эпидемиологией, имеют высшие квалификационные категории по специальности «Эпидемиология и Дезинфектология», что играет решающую роль и имеет огромное значение в определении тактики и стратегии взаимодействия с учреждениями здравоохранения в профилактике внутрибольничной инфекции и предполагает новый взгляд на профилактику. Поэтому для продвижения технологии применения была выбрана продукция НТЛ «Элин», как наиболее эффективная сегодня для целей обслуживания терморегистраторов ТЕРМОХРОН на российском рынке. За основу схемы внедрения терморегистраторов ТЕРМОХРОН был взят алгоритм уже ранее отработанный компанией МедТест (см. сообщение №22.1), который прекрасно зарекомендовал себя при внедрении устройств ТЕРМОХРОН в практику контроля состояния Холодовой цепи лечебно-профилактических учреждений Северо-запада России. При этом специалисты компании «Дез Вит» исходили из того, что терморегистратор ТЕРМОХРОН предназначен в первую очередь для контроля температурно-временного режима при транспортировании и хранении МИБП, крови и её компонентов, фармацевтических препаратов и полностью удовлетворяет требованиям базовых регламентирующих документов СП 3.3.2.1248-03; СП 3.3.2342-08; СП 3.3.2367-08; МУЗ.3.2.2437-09; МУЗ.3.2.1121-0. В настоящее время компания предлагает запрограммированные по заказу пользовательские регистраторы модификаций DS1921G-F5 или DS1921Z-F5, детекторы TCD, считыватели iB-Flash, недорогие комплексы TCFG-U. На базе этих отдельных компонентов пользователь может легко организовать систему контроля Холодовой цепи любой сложности.



**27.21**  Расположенная в Лондоне компания **Future Facilities** (<http://www.futurefacilities.com/>), была основана в 2004 году. Целью её деятельности является создание моделей процессов в центрах обработки данных, позволяющих значительно снизить риски сбоев в работе вычислительного оборудования и максимально увеличить его эффективность и производительность при минимальном использовании энергии, и при минимальных капитальных и эксплуатационных расходах. С этой целью специалистами компании разрабатываются завершённые программные пакеты и программные модули семейства **6Sigma#**, которые собственно и реализуют модели центров обработки данных. Один из таких прикладных программных модулей - **6SigmaDataq** (<http://www.futurefacilities.com/software/dataq/6SigmaDataq.php>)

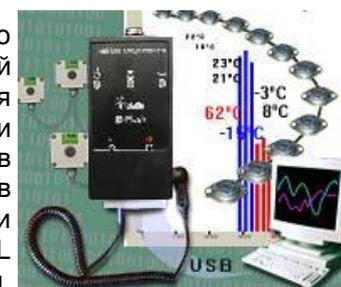
предназначен для осуществления связи между виртуальной средой и реальностью при разработке моделей тепловых потоков, циркулирующих между стойками оборудования центров обработки данных. Модуль обеспечивает взаимодействие с контрольными регистраторами температуры iButton ThermoChron с целью получения достоверных данных об изменении во времени температуры воздушных потоков в центрах обработки данных. После чего эти данные могут быть сопоставлены с расчётными данными, полученными посредством модуля модели 6SigmaRoom с целью последующей оценки достоверности выполненного расчёта для конкретного центра обработки данных. Модуль 6SigmaDataq обеспечивает: легкое программирование регистраторов iButtons для исполнения ими сбора данных, реализует простую загрузку полученных от логгеров данных в тело модели, хранение данных в виртуальных фондах (VF), связанных с соответствующим объектом моделирования, графическое отображение измеренных данных, временную синхронизацию и сравнение измеренных и расчётных данных, с целью осуществления калибровки и определения качества модели. Модуль 6SigmaDataq активно используется не только центральным офисом компании Future Facilities, но и её филиалами в США (<http://www.wattdesign.fr/modules/6sigmadataq/>) и в Японии (<http://www.futurefacilities.jp/6SigmaDC/Modules/6SigmaDataq.html>).



**27.22**  Киевская Национальная библиотека Украины имени В. И. Вернадского опубликовала статью белорусских специалистов Бибика М. С. и Бабицкого В. В. Под названием «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)). Этот материал является развитием работ, в которых использовались устройства ТЕРМОХРОН для подтверждения качества паро-влажностной обработки железобетонных изделий (ЖБИ), проводимых на протяжении нескольких последних лет директором белорусского ОАО «Завод ЖБИ №1» Бибицом М. С. (см. сообщение №18.12). В статье рассмотрены принципы минимизации расходов на тепловую обработку бетона. Отмечено, что особенности режима тепловой обработки бетона определяют не только его прочность, водонепроницаемость, морозостойкость, коррозионную стойкость, но и, что особенно важно, себестоимость продукции. Причём правильное назначение режима может быть реализовано лишь с учётом многочисленных влияющих факторов. Авторы предлагают и обосновывают целесообразность предварительного расчета режимов тепловлажностной обработки ЖБИ. Для исполнения таких расчётов авторами предложена компьютерная программа для проектирования энергосберегающих режимов тепловой обработки бетонных и железобетонных изделий. Для подтверждения качества расчетов исполняемых этой программой использован комплект регистраторов DS1921 системы «Термохрон», которые контролировали температуру среды в камере, на поверхности и в центре ЖБИ в процессе их тепловой обработки. Сравнительный анализ теоретических и экспериментальных результатов, полученных посредством системы «Термохрон», наглядно показал, что предлагаемая авторами, компьютерная программа вполне успешно может быть использована для проектирования термосных режимов тепловой обработки бетона.



**27.23**  НТЛ «Элин» приступила к разработке нового автономного прибора, предназначенного для сбора и накопления информационных копий памяти от отдельных регистраторов iButton в жестких условиях воздействия внешних сред при обслуживании этих популярных логгеров в промышленных и в полевых условиях. Новое устройство должно стать развитием выпускаемых в настоящее время сборщика данных TCDL для поддержки отдельных устройств ТЕРМОХРОН (<http://www.elin.ru/ThermoChron/Support/?topic=TCDL>) и транспортера iBDLT для поддержки отдельных регистраторов iBDL (<http://www.elin.ru/iBDL/Support/?topic=iBDLT>), соответственно. Предполагается, что базой конструкции нового прибора будут новые современные передовые электронные решения, с помощью которых разработчики надеются значительно улучшить надёжность разрабатываемых устройств. Кроме того, благодаря большому опыту эксплуатации транспортеров результатов, накопленных в памяти регистраторов iButton, который имеет НТЛ «Элин», функциональные возможности нового изделия будут значительно минимизированы, но при этом оптимизированы так, что эксплуатация этих устройств с обозначениями TCDL+ и iBDLT+ будет упрощена и ориентирована в первую очередь на неквалифицированного конечного пользователя.



Основные характеристики и функции, которые должны будут реализовывать накопители информационных копий TCDL+ и iBDLT+:

1. Возможность обслуживания отдельных регистраторов семейства ТЕРМОХРОН типа DS1921 для накопителя TCDL+.
2. Возможность обслуживания отдельных регистраторов iBDL для накопителя iBDLT+.
3. Наличие тактильного зонда DS9092 для штатного контакта с корпусами «таблеток»-регистраторов.
4. Возможность подключения выносного щупа типа DS1402RP8 для контакта с неудобно расположенными «таблетками»-регистраторами через розетку RJ11/RJ12(6p6c).
5. Обмен информацией между прибором и персональным компьютером через USB-порт.

6. Для индикации будут использоваться только светодиоды.
7. Для управления должна использоваться только одна кнопка включения/выключения питания (защищённое исполнение).
8. Объем встроенного узла Flash-памяти прибора должен обеспечивать хранение до 300-400 информационных копий памяти устройств ТЕРМОХРОН типа DS1921 или до 200-400 информационных копий памяти регистраторов iBDL.
9. Наличие встроенного динамика оповещения об успешности выполненной операции.
10. Наличие встроенного узла часов/календаря, реализованного на базе специализированной микросхемы.
11. Возможность обработки нескольких режимов перезапуска для обслуживаемых прибором логгеров, включая:
  - синхронизацию хода часов логгеров по часам накопителя,
  - перезапуск логгеров без изменения параметров,
  - консервация логгеров с предварительным считыванием данных,
  - перезапуск логгеров по эталонному набору значений установочных параметров, хранящемуся в памяти транспортера.
12. Ориентировочное время непрерывной работы элементов питания - не менее 40 ч (встроенный литиево-ионный аккумулятор).
13. Ориентировочное время жизни элементов питания при выключенном состоянии прибора - не менее 2000 ч.
14. Диапазон температур эксплуатации прибора - от -40°C до +70°C.
15. Степень защиты от влаги и пыли - не менее IP45.

Планируется, что поддержку приборов TCDL+ и iBDLT+ должны осуществлять специальные программы для персонального компьютера. Их основными задачами будет реализация процедур извлечения информации из Flash-памяти накопителей и перепрограммирование значений их установочных параметров с целью подготовки приборов к новой миссии, связанной со сбором данных, накопленных в памяти отдельных регистраторов iButton, и их перезапуском.

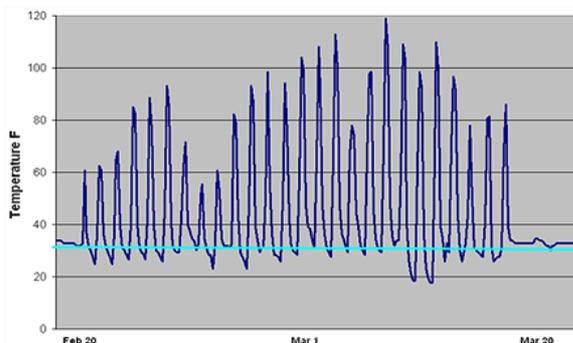
Окончание работ над новыми приборами TCDL+ и iBDLT+ запланировано на четвёртый квартал 2011 года.

**27.24**  Многопрофильная компания **Univex Group** (<http://www.univex.com>), объединяющая группу высококвалифицированных инженеров и учёных, и специализирующаяся на предоставлении уникальных, экономически эффективных решений в области IT-технологий (<http://www.univex.com/1280/uehome.htm>), предлагает комплекс программного обеспечения **ThermoLogger Univex** собственной разработки (<http://www.univex.com/1280/temperature.htm>). Комплекс предназначен для поддержки устройств ТЕРМОХРОН различных модификаций. Программа ThermoLogger Univex позволяет программировать режимы запуска устройств ТЕРМОХРОН и считывать из их памяти данные, а затем включать их в виде отдельных файлов в системную базу данных **UNIVEX Business**. Комплекс ThermoLogger Univex предназначен для использования в приложениях с различной степенью сложности. Он может обслуживать как единичные регистраторы, используемые, например, в небольшой городской аптеке для контроля содержания препаратов, так и тысячи регистраторов, используемых для контроля состояния замороженной продукции, например, при массовых перевозках морским транспортом. Кроме того, имеется возможность экспорта результатов, полученных от множества устройств ТЕРМОХРОН, возможность визуализации результатов в виде графиков и таблиц, а также возможность формирования на базе результатов отчётных документов, либо включения этих данных в состав накладных и счетов-фактур. Для обеспечения взаимодействия между программой ThermoLogger Univex и устройствами ТЕРМОХРОН используются специализированные адаптеры разработанные Univex Group для сопряжения персональных компьютеров с устройствами iButton (<http://www.univex.com/1280/chronological.htm>).



**27.25**  На сайте проекта **Roadside Revegetation** (*Рекультивация придорожных участков*) американской федеральной Программы по реализации технологий на транспорте (**Coordinated Technology Implementation Program, CTIP**), приведена статья об испытаниях технологии гидропосева *Hydroseeding Trials* ([http://www.nativerrevegetation.org/learning\\_summaries/hydroseeding\\_trials.aspx](http://www.nativerrevegetation.org/learning_summaries/hydroseeding_trials.aspx)). В ходе этих экспериментов применялись различные способы

мульчирования почвы при посеве травы. Непосредственно перед процедурами на поверхности почвы устанавливались регистраторы температуры iButton (модификации DS1921G-F5). Через контрольные периоды времени (6 и 12 месяцев) ни на одном из засеянных участков не обнаружилось травяного покрова. Вероятной причиной считалось разрушение надлежащего защитного покрытия (мульчи) из-за постоянных процессов оттаивания/замораживания и ветра, в то время как для уверенного прорастания семян необходимы умеренные температуры и достаточная влажность. Данные, зафиксированные температурными регистраторами



iButton, подтвердили эту гипотезу, наглядно показав, что в период прорастания поверхность почвы подвергалась резким температурным колебаниям. Полученные результаты показали, что методы гидромульчирования, применяемые в этом исследовании, не создают среду, необходимую для защиты семян от пересыхания или от экстремальных температур. Использование специалистами более грубого материала в дальнейшем позволило получить хорошие результаты.



**27.26**  Известная аргентинская компания **CONTINEA** (<http://www.continea.com.ar/>) выполнила полное обновление собственного сайта (см. сообщение №18.05). В том числе значительно изменены, откорректированы и пополнены новой информацией разделы, посвящённые миниатюрным устройствам iButton, а также средствам их эксплуатации и поддержки (<http://www.continea.com.ar/ctn2/productos/ibutton/>). Среди микросхем этого типа особое место занимают регистраторы температуры и относительной влажности ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН (<http://www.continea.com.ar/ctn2/productos/ibutton/termometros/>). Теперь сайт компании содержит действительно исчерпывающую информацию, относящуюся к каждому из таких регистраторов, включая технические характеристики, особенности применения, полные версии технических описаний и т.д. Кроме того, также доступно скрупулёзное описание фирменного программного обеспечения сопровождения логгеров iButton от производителя Maxim Integrated Products Inc. и стартового отладочного комплекта разработчика приложений поддержки регистраторов iButton (<http://www.continea.com.ar/ctn2/productos/ibutton/starterkit/DS1921K.php>). Всё представленное на корпоративном сайте оборудование, связанное с обслуживанием и эксплуатацией логгеров iButton, включая непосредственно сами регистраторы, поставляется компанией в любую точку Аргентины и Южной Америки.



**27.27**  Европейская компания **Mouser Electronics** (<http://eu.mouser.com/> (для Европы), <http://ru.mouser.com/> (для России)) — один из самых быстрорастущих в отрасли глобальных каталог-поставщиков и Интернет-дистрибьюторов полупроводников и электронных компонентов. Mouser Electronics постоянно знакомит покупателей с новейшими продуктами и передовыми технологиями. Это сочетается с непревзойденным уровнем обслуживания и технической поддержки клиентов по всему миру. Стремясь в полном объеме удовлетворять потребности потребителей при поиске нового продукта, компания быстро подстраивается под каждого конкретного клиента будь он профессионалом или любителем электроники. С начала 2010 компания Mouser Electronics также официально является авторизованным дистрибьютором корпорации Maxim Integrated Products (<http://russia.maxim-ic.com/sales/offices/distributor/franchise.mvp#>), которая изготавливает регистраторы iButton. При этом непосредственно сами “таблеточные” регистраторы iButton всех модификаций, а также любые средства их поддержки и эксплуатации, доступны для пользователей каждого из европейских государств благодаря широкой дилерской сети компании Mouser Electronics. Кроме того, информационная поддержка компании основана на базе национальных сайтов, имеющих языковые интерфейсы любого из европейских государств. Например, для России доступ к продуктам, связанным с регистраторами iButton может быть построен по следующей схеме ссылок:



- <http://ru.mouser.com/maximic/> - продукты от Maxim Integrated Products,
- <http://ru.mouser.com/Search/Refine.aspx?Keyword=ibutton> – продукты iButton,
- <http://ru.mouser.com/Search/Refine.aspx?Keyword=ibutton+data+logger> - регистраторы iButton,
- <http://ru.mouser.com/Search/Refine.aspx?Keyword=thermochron> – устройства ТЕРМОХРОН.

**27.28**  На сайте старейшей некоммерческой образовательной организации США **Teton Science Schools** (<http://www.tetonscience.org/>), которая организует научные проекты по изучению природы для учащихся колледжей и школ с привлечением ведущих специалистов и учёных, опубликована презентация «*Modeling Contemporary Range Contraction in Great Basin Pikas*». Эта презентация посвящена актуальной проблеме стремительного сокращения ареала распространения горной американской пищухи в пределах национального парка Boundary Peak в Неваде ([http://www.tetonscience.org/data/contentfiles/File/downloads/pdf/CRC/CRCPikaPresentations/crc\\_pika\\_ppt\\_Wilikening.pdf](http://www.tetonscience.org/data/contentfiles/File/downloads/pdf/CRC/CRCPikaPresentations/crc_pika_ppt_Wilikening.pdf)). Проведённые исследования показали прямую связь между изменением средних температур и преждевременной смертью грызунов либо из-за теплового стресса, вызывающего гипертермию при температурах



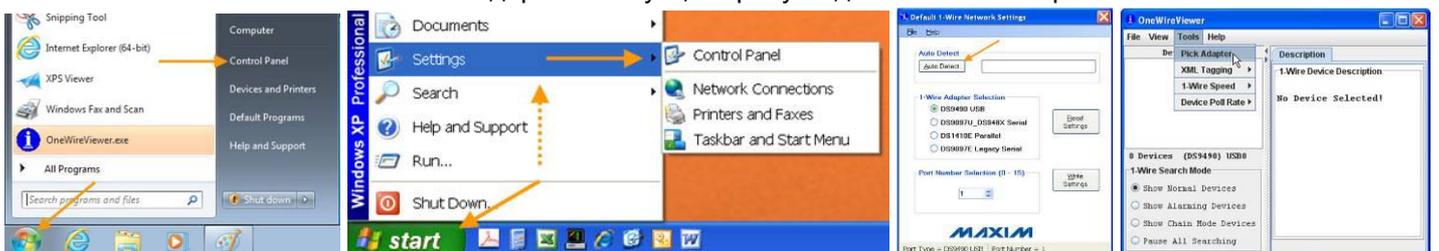
+25,5°C...+29,4°C, либо из-за переохлаждения во время участившихся чрезвычайно холодных зим, отличающихся минимальным уровнем снежного покрова. В этой связи большое значение имеют результаты мониторинга температур в местах обитания грызунов. Они фиксировались посредством устройств ТЕРМОХРОН, которые размещались в различных частях нор пищух, в местах их кормёжки, на различных высотах горных троп, по которым перемещаются грызуны и т.д. Некоторые регистраторы с целью большей защиты от воздействия окружающей среды упаковывались в специальные пластиковые футляры. Каждый регистратор выполнял измерение раз в 4 часа, что позволило провести почти круглогодичный мониторинг температур окружающей среды в местах жизни-деятельности пищух. Результаты этого мониторинга подтвердили гипотезу, что сокращение популяции американских пищух в заповеднике является прямым следствием климатических изменений последних лет.

**27.29**  Сайт **Alibaba.com** (<http://www.alibaba.com/>) был создан китайской компанией **Jack Ma** ещё в 1999 г. с целью максимального снижения издержек при продвижении любых товаров для бизнеса и торговли. Его задачей является максимальное облегчение отношений покупателей и поставщиков во всем мире. Сайт Alibaba.com является крупнейшей компанией он-лайновой торговли по системе *business-to-business*. Независимо от масштаба бизнеса, здесь всегда можно найти выгодных изготовителей, экспортеров, или оптовых поставщиков. Сайт Alibaba.com является сегодня самой комплектной поисковой системой продукции во всем мире, ориентированной на обслуживание малого и среднего бизнесов. Сайт содержит громадный раздел электронных компонентов и измерительных приборов, который в настоящее время пополнен всем спектром продукции, связанной с применением регистраторов iButton любых модификаций, производимых корпорацией Maxim Integrated Products. Здесь же можно найти практически все аксессуары, а также аппаратные и программные средства сопровождения этих регистраторов, как от корпорации Maxim, так и от других производителей. Для этого, используя сегмент национального портала сайта Alibaba.com (например, для России это - <http://russian.alibaba.com/>), следует ввести запрос необходимого продукта на родном языке, с тем чтобы получить исчерпывающую информацию о самом продукте, о его цене и условиях его поставки. Например:

- <http://russian.alibaba.com/product-tp/datalogger-118500555.html> - datalogger,
- <http://russian.alibaba.com/product-tp/temperature-recorder-118234743.html> - рекордер температуры,
- <http://russian.alibaba.com/product-tp/ibuttons-data-logger-118235260.html> - регистратор данных ibuttons,
- <http://russian.alibaba.com/product-tp/ibutton-data-logger-118272394.html> - регистратор данных iButton,
- <http://russian.alibaba.com/product-tp/ibuttons-datalogger-118233488.html> - ibuttons DataLogger,
- <http://russian.alibaba.com/product-tp/ibuttons-data-logger-118273149.html> - ГИГРОХРОН,
- <http://russian.alibaba.com/product-tp/ibutton-data-logger-118232354.html> - ТЕРМОХРОН, и т.д.



**27.30**  Подразделением **iButton** компании Dallas Semiconductor, входящей в состав корпорации Maxim Integrated Products, недавно опубликован новый документ по применению **APPLICATION NOTE 5057 «OneWireViewer Tips and Tricks»** (<http://www.maxim-ic.com/app-notes/index.mvp/id/5057>). Это приложение раскрывает некоторые особенности работы базового программного пакета OneWireViewer, разработанного специально для поддержки 1-Wire-приборов и устройств iButton (см. сообщения №1.11, №7.11 и №16.2, №20.18). Документ даёт представление о специфике работы программы OneWireViewer при фиксации ею различных ошибок, аварий и неоднозначных ситуаций на 1-Wire-магистральной, связанных с обслуживанием устройств, содержащих 1-Wire-интерфейс, в том числе, с поддержкой регистраторов семейства iButton. Также в нём излагаются способы отображения подобных ситуаций и оговариваются особенности работы функций поддержки пользователя в подобных случаях. Как показал долговременный опыт эксплуатации программы OneWireViewer, её визуальный интерфейс представляет собой удобный пользовательский инструмент. В большинстве случаев он интуитивно понятен даже для неопытных или сторонних пользователей. Однако именно проблемы возникающие при эксплуатации программы OneWireViewer ошибок и нестандартных ситуаций требуют дополнительных разъяснений.



Документ APPLICATION NOTE 5057 включает перечень и толкование подсказок, генерируемых программой OneWireViewer: при инсталляции непосредственно самой программы поддержки для различных типов операционной среды Windows, при установке драйверов адаптера 1-Wire-магистрالی, через который обслуживаемые устройства подключены к компьютеру, при определении недостаточного напряжения на встроенной батарее питания обслуживаемых устройств iButton, при ошибках памяти, при неверно заданных параметрах запуска, при некорректном содержимом регистров установочных параметров, при неверно введенном пароле доступа к ресурсам и т.д. Материал позволяет пользователю точно разделять ошибки, связанные с действиями оператора, и ошибки, относящиеся к аварийным ситуациям, определяющимся электронной схемой обслуживаемого программой прибора с 1-Wire-интерфейсом. Следует особо отметить, что практически все примеры и разъяснения возникающих ошибок и описания неоднозначных ситуаций приведены автором документа «OneWireViewer Tips and Tricks» именно в отношении регистраторов семейства iButton различных модификаций. Поэтому для пользователей таких логгеров он имеет важное значение, позволяя более грамотно трактовать нестандартные ситуации складывающиеся при эксплуатации “таблеточных” регистраторов посредством программного пакета OneWireViewer.

