

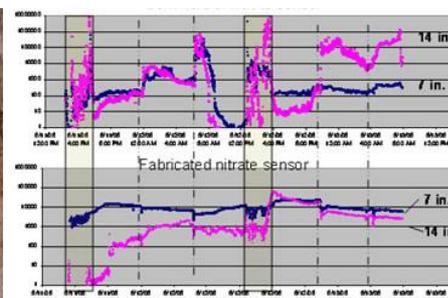
# Бюллетень

## “Логгеры iButton”

### №24 (октябрь-декабрь 2010 года)



24.1  И сегодня ещё на нашей планете существуют уникальные явления, объяснения которым до сих пор так не могут дать современные ученые. Одним из таких феноменов являются движущиеся камни, также называемые скользящими или ползущими камнями. Это геологический феномен, обнаруженный на высохшем озере Рейстрэк-Плайя (Racetrack Playa) в Долине Смерти в США (<http://ru.wikipedia.org/wiki/Рейстрэк-Плайя>). Камни медленно двигаются по глинистому дну озера, о чём свидетельствуют длинные следы, остающиеся за ними. Камни передвигаются самостоятельно без помощи живых существ, однако никто никогда не видел и не фиксировал их перемещение на камеру. Подобные движения камней были отмечены в нескольких других местах, однако по числу и длине следов феномен Рейстрэк-Плайя сильно выделяется среди остальных. История следования этого явления насчитывает уже более сотни лет, но и до сих пор достоверно неизвестен механизм этого феномена ([http://ru.wikipedia.org/wiki/Движущиеся камни](http://ru.wikipedia.org/wiki/Движущиеся_камни)). Поэтому, когда в августе этого года на отдельном сайте <http://lpsadeathvalleyexcursion.blogspot.com/> был опубликован подробный отчёт о результатах практического курса студентов и аспирантов из различных университетов и институтов США, посвященный сбору новых сведений и получению новых данных о феномене движущихся камней на озере Рейстрэк-Плайя, это вызвало широчайший интерес буквально по всему миру. Исследования проводились по программе "Академия Луны и планетарных наук" (LPSA) при центре Годдарда (Goddard Space Flight Center), финансируемым Национальным аэрокосмическим агентством (NASA). Волонтерами были собраны уникальные данные. Они скрупулёзно измерили длину, ширину и глубину следов, записали при помощи GPS точные координаты валунов, измерили силу тяжести, структуру и состав грунта, отсняли десятки детальных фотопортретов. При этом применялись множество подручных средств, от данных спутниковых съёмок до строительных уровней, компасов, рулеток и даже цветных канцелярских кнопок, помогавших визуализировать дорожки, прочерченные камнями. Применялись и специальные инструменты. Среди них регистраторы Hygrochron (DS1923-F5), которые закапывались на разных глубинах, с целью получения наиболее полной информации о температуре и относительной влажности почвы грунта, по которому происходит движение валунов. Также были извлечены несколько подобных регистраторов, закопанных в глину озера несколькими месяцами ранее в ходе предыдущей экспедиции. Логгеры Hygrochron всё это время скрупулёзно записывали в собственную память значения температуры и относительной влажности. Накопленная логгерами информация оказалась чрезвычайно полезной при оценке существующих сегодня гипотез движения камней.



Следует особо отметить широчайший международный резонанс описанных исследований 2010 года на озере Рейстрэк-Плайя, который очевидно стал возможен благодаря возможностям Интернет-журналистики. Действительно, достаточно набрать в любом поисковом сервисе словосочетание «LPSA+HygroChron» или «NASA+HygroChron», чтобы получить доступ к множеству материалов на эту тему. Среди них есть и русскоязычные статьи. Наиболее популярную из которых “*Тайна ползающих камней приоткрыта десантом молодежи*” (<http://www.membrana.ru/articles/global/2010/09/13/174400.html>), опубликовал Информационно-познавательный проект «MEMBRANA: Люди. Идеи. Технологии.». Следует признать, что именно благодаря подобным журналистским очеркам множество людей узнают о достижениях и возможностях современной техники. В том числе, как в этот раз, об уникальных регистраторах температуры и влажности Hygrochron (ГИГРОХРОН).

24.2  Ответственный шведский интегратор оснастки и инструментов для исследований окружающей среды и экологического контроля - компания Toragon AB <http://www.toragon.se/>, имеющая филиалы во всех скандинавских странах и Дании, включила в каталог поставляемого оборудования под

собственным оригинальным названием **Minatysensor** регистраторы iButton, а также наиболее распространённые средства их сопровождения ([http://www.toragon.se/main\\_ibut.asp](http://www.toragon.se/main_ibut.asp)). Потенциальным потребителям предлагаются непосредственно защищенные регистраторы температуры и влажности для осуществления мониторинга в различных температурных диапазонах. Несколько вариантов стартовых наборов, включающих непосредственно логгеры и аппаратно-программный комплекс поддержки для персонального компьютера, реализованный на базе отладочного комплекса SK-IB-R - iButton Connectivity Kit от известнейшего в США разработчика средств поддержки для продуктов, оснащенных 1-Wire-интерфейсом, компании **Embedded Data Systems** (<http://www.embeddeddatasystems.com/>). Toragon AB планирует в будущем расширять направление, связанное с продвижением логгеров iButton, прежде всего благодаря предложению более широкого спектра средств их сопровождения от наиболее популярных производителей.



24.3



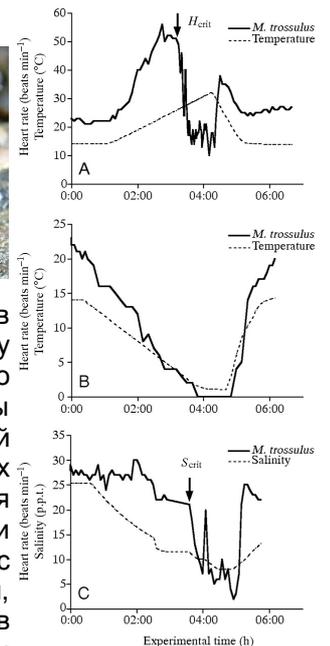
HTL "ЭлИн" завершила большую работу по исправлению переводов описаний (Data Sheets) на все доступные сегодня на рынке "таблетки"-логгеры iButton, включая изделия модификации: DS1921G, DS1921H/Z, DS1922L/T, DS1923, DS1922E (см. сообщения №20.13). Необходимость этого проекта была продиктована рядом обстоятельств. Впервые, большим числом исправлений, регулярно вносимых службой поддержки фирмы-производителя Maxim Integrated Products в базовые англоязычные документы описаний на устройства DS192#. Причем с момента последней редакции русскоязычных переводов описаний на "таблетки"-логгеры iButton, который был выполнен HTL "ЭлИн" в 2004 году, таких исправлений и дополнений накопилось довольно много. Причем некоторые из них являются достаточно существенными с точки зрения понимания работы этих устройств. Вторым же существенным обстоятельством, требующим модификации описаний на "таблетки"-логгеры iButton является необходимость подготовки обновлённого комплекта документов для проведения их новой общетехнической сертификации, процедура которой в настоящее время уже запущена (см. сообщение №23.20). В результате выполненной модификации описаний на регистраторы DS192# были устранены неточности перевода, систематизирована терминология, скорректированы новые обозначения компонентов, модифицированы описания алгоритмов работы устройств, исправлены ошибки предыдущих вариантов Data Sheets, откорректированы и расширены нормированные технические характеристики регистраторов, и в первую очередь временные параметры процедур информационного обмена и т.д.



24.4



В журнале **Journal of Experimental Biology** опубликована статья под названием «*Following the heart: temperature and salinity effects on heart rate in native and invasive species of blue mussels (genus Mytilus)*» (<http://jeb.biologists.org/cgi/content/full/209/13/2554>). Она посвящена исследованию влияния температуры и минерализации воды на частоту сердечных сокращений (ЧСС) голубых мидий рода *Mytilus*, проведенному учеными из Стэнфордского университета. В ходе выполнения данной работы в тела моллюсков вживлялись электроды, подключаемые к специальному преобразователю и системе сбора данных для регистрации ЧСС, после чего животные помещались в «водяные бани» с быстрой регулировкой температуры воды, и изучалась реакция организмов на стрессовые условия. Основной эксперимент предваряла стадия акклиматизации моллюсков при различных температурах (7°C, 14°C и 21°C) и различных уровнях минерализации. Для мониторинга температуры воды в течение трехнедельной акклиматизации использовались термолоттеры модификации DS1922L-F5 от Dallas Semiconductor с погрешностью измерений 0,5°C. Результаты, зафиксированные этими приборами, подтвердили стабильность температуры воды при акклиматизации моллюсков ( $\pm 1^\circ\text{C}$  относительно номинальных требуемых величин), что являлось важным фактором для соблюдения чистоты последующих экспериментов.



24.5



Известная на рынке обслуживания и сервиса холодильной техники Западной Австралии, крупнейшего из штатов Австралии, компания **Caly Electronics** объявила о начале поставок серии продуктов, связанных с технологией ТЕРМОХРОН (<http://www.caly.com.au/Sales.htm>). Это направление

достаточно близко специалистам фирмы, которые сами широко используют неприхотливые миниатюрные автономные логгеры iButton при вводе в эксплуатацию и ремонте самых разнообразных холодильных установок и систем, эксплуатируемых в различных отраслях, включая агросектор, фармацевтику, пищевую промышленность и т.д. Поэтому в Caly Electronics всегда можно получить необходимые полезные консультации по выбору тех или иных инструментов и аксессуаров, наиболее подходящих для решения конкретной задачи пользователя, связанной с мониторингом температуры. Компания Caly Electronics предлагает со склада любые модификации регистраторов DS192#, а также аппаратно-программные комплексы их поддержки на базе персональных компьютеров и автономных приборов первичной оценки, которые выпускаются известным в Австралии разработчиком **OnSolution Pty Ltd** (<http://www.onsolution.com.au/>). Наиболее подробную информацию о решениях, реализованных с помощью устройств ТЕРМОХРОН и предлагаемых компанией Caly Electronics, можно получить из специально подготовленного документа, расположенного по адресу [http://www.caly.com.au/Thermocron\\_brochure\\_Caly.pdf](http://www.caly.com.au/Thermocron_brochure_Caly.pdf).



**24.6** **YouTube** Теперь в рамках популярнейшего сервиса **YouTube**, предоставляющего услуги хостинга видеоматериалов для всех желающих, открыта постоянная страница с названием «**Video thermochrons**» ([http://www.youtube.com/results?search\\_query=Video+thermochrons&aq=f](http://www.youtube.com/results?search_query=Video+thermochrons&aq=f)), с которой доступны все когда-либо появлявшиеся в сети Интернет видеоролики, так или иначе связанные с устройством ТЕРМОХРОН и его различными приложениями. Всего на сегодня таких роликов 12(9). К ним относятся: рекламные ролики компании Dallas Semiconductor, производящей эти уникальные регистраторы температуры; ролики, созданные блоггерами, являющимися продвинутыми пользователями этих регистраторов; ролики, некоторых исследовательских организаций, активно использующих устройства ТЕРМОХРОН для целей изучения окружающей среды. Однако наибольшее число видеоматериалов создано Национальным аэрокосмическим агентством (**NASA**), которое широко продвигает технологии ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН для целей исследования окружающего мира. Причём это относится, как к изучению земных явлений, так и к подготовке исследования иных космических объектов, поскольку умение находить аналогии между процессами на Земле и в других мирах очень пригодится при любых планетарных исследованиях. Поэтому NASA и тратится на создание, в том числе, и качественных видео материалов. В том числе: на учебные пособия по освоению технологии использования устройств ТЕРМОХРОН, на пропагандистские ролики из серии «**NASA eClips**» о применяемых в NASA новых технологиях использующих устройства ТЕРМОХРОН, на видеоотчеты о конкретных применениях устройств ТЕРМОХРОН при исследованиях по программе **HOW** (<http://education.gsfc.nasa.gov/how/>) или в проекте изучения ледников Гренландии по программе **Earth Observatory** (<http://earthobservatory.nasa.gov/>).

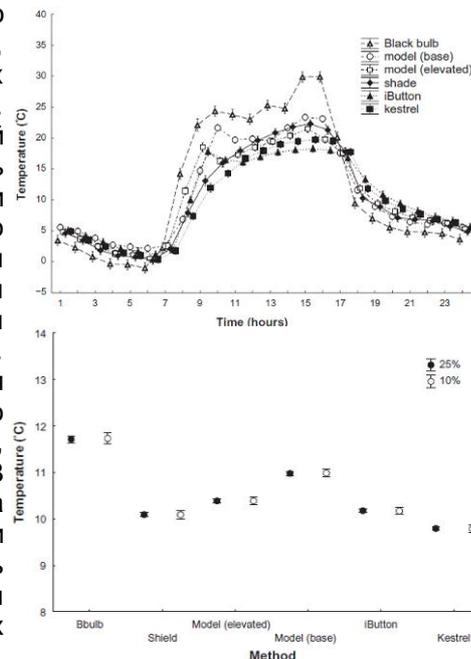


Кроме того, подборки ссылок на видеоматериалы по тематике «Video thermochrons» можно получить и с других популярных сайтов. Например, с **TVclip.BIZ** - <http://www.tvclip.biz/rev/thermochron/>, или с **Google** - [http://www.google.ru/#sclient=psy&hl=ru&newwindow=1&tbs=vid:1&q=Video+thermochron&aq=f&aql=&aql=&oq=&qs\\_rfai=&pbx=1&fp=ff0269d28720585d](http://www.google.ru/#sclient=psy&hl=ru&newwindow=1&tbs=vid:1&q=Video+thermochron&aq=f&aql=&aql=&oq=&qs_rfai=&pbx=1&fp=ff0269d28720585d), или с **VietGiaiTri** - <http://video.vietgiaitri.com/xem-phan-video/thermochrons.vgt&tag=1>, и т.д.

**24.7** **ИНТЕХ-М** Российская компания НПФ «Инженерные Технологии» из Екатеринбурга, вся деятельность которой связана с внедрением устройств ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН в российский агросекторе и, в первую очередь, в области птицеводства (№2.24, №3.15, №4.26, №8.3, №9.25, №11.6, №14.8, №18.20), объявила об открытии филиала в Москве. Он получил название **ИНТЕХ-М** (<http://inteh.agroserver.ru/>). Задачей новой фирмы является продвижение регистраторов температуры (хранение и транспортировка продукции, инкубация), и регистраторов относительной влажности, а также с внедрение систем мониторинга и контроля микроклимата, в производственные системы контроля и управления самых различных областей. Через ИНТЕХ-М потенциальные пользователи из центрального региона России смогут теперь получать базовые технологии, разработанные и уже несколько лет успешно продвигаемые НПФ «Инженерные Технологии» в уральском и сибирском регионах. В том числе: комплексы на базе персональных компьютеров и регистраторов различного назначения с фирменными обозначениями TP-1; TP-2; TPT-2, TPB-2, уникальные защитные капсулы "Thermochron protector" для защиты устройств ТЕРМОХРОН в жестких условиях эксплуатации, многофункциональные системы мониторинга на базе специализированного контроллера ГИГРОТЕРМОН. Для продвижения и поддержки московского филиала запущен отдельный информационный ресурс, размещенный в сети по адресу <http://intex-m.com/>.



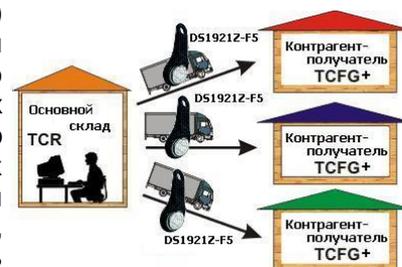
**24.8** В журнале **Open Access Animal Physiology** опубликована статья «*Characterizing the thermal environment of small mammals: what should we be measuring, and how?*» (<http://www.dovepress.com/getfile.php?fileID=7648>), в которой рассматриваются проблемы измерения теплового режима мелких млекопитающих, в частности, т. н. эффективной температуры, которая помимо температуры среды учитывает также солнечную радиацию и другие факторы. При проведении экспериментов, которые легли в основу данного материала, требовалось регистрировать температуру окружающей среды, что производилось с помощью калиброванных логгеров DS1922L-F5, установленных на высоте 1,5 м – 2 м в особых метеорологических камерах, защищающих их от воздействия солнечной радиации. Дополнительное устройство ТЕРМОХРОН закреплялось на верхней ветке дерева. Также в этом эксперименте использовались устройства ТЕРМОХРОН модификации DS1921G-F5. Они обеспечивали измерение температуры внутри модели абсолютно черного тела (медного шара), открытого для солнечного излучения и медных моделей млекопитающих (крысы). Период регистрации для всех логгеров был выбран в 15 минут. После статистической обработки результатов были выявлены некоторые закономерности. Так, например, максимальное различие показаний температуры для различных методов фиксировалось в полдень. Кроме того, по сравнению с измерениями внутри модели абсолютно черного тела, остальные методы обладали большей инерционностью. В большинстве случаев метод абсолютно черного тела характеризовался самыми экстремальными значениями и наибольшим перепадом температуры. Всё это в свою очередь позволило определить наиболее предпочтительные способы обеспечения температурных измерений для подобных исследований при различных дополнительных факторах.



**24.9**  Раздел «Примеры применения регистраторов iButton» (<http://www.elin.ru/Application/>) сайта НТЛ “Элин” пополнен новыми развёрнутыми примерами использования устройств ТЕРМОХРОН для обеспечения Холодовой цепи содержания медикаментов. Опубликовано две новые статьи:

• В статье «Эффективная процедура обеспечения контроля соблюдения Холодовой цепи при массовых поставках лекарственных препаратов от крупного дистрибьютора к множеству контрагентов на примере компании Р-Фарм» (<http://www.elin.ru/Application/?topic=R-Farm>)

подробно рассмотрен пример внедрения регистраторов DS1921Z-F5 и средств их поддержки от НТЛ “Элин” для обеспечения температурного контроля логистических цепочек поставок иммунобиологических препаратов и медикаментов госпитальной группы. Особо отмечено, что положительный опыт контроля режимов содержания лекарственных средств в ходе их транспортировки, накопленный участниками региональной сети сбыта компании Р-Фарм, в том числе, удобство, надёжность и простота эксплуатации, а также объективность получаемых данных о режиме содержания контролируемых препаратов, заставили многих контрагентов Р-Фарм задуматься о расширении сферы применения технологии ТЕРМОХРОН внутри собственных предприятий и организаций.



• Статья «Система контроля состояния термолабильных препаратов для лечебно-профилактических учреждений от компании Медтест-СПб» (<http://www.elin.ru/Application/?topic=medtest>) посвящена описанию методики применения технологии ТЕРМОХРОН для контроля состояния термолабильных препаратов, содержащихся в условиях Холодовой цепи, которая уже успешно внедрена в целом ряде лечебно-профилактических учреждений России. Причём её распространение продолжает увеличиваться прогрессирующими темпами именно благодаря положительным отзывам руководителей и персонала лечебно-профилактических учреждений уже освоивших и оценивших простоту и эффективность нового способа температурного контроля критичных к режиму содержания медикаментов. Особо подчеркнута, что для небогатых бюджетных организаций немаловажным является также выигрыш в цене от внедрения технологии ТЕРМОХРОН в сравнении иными доступными сегодня на российском рынке технологиями отслеживания состояния Холодовой цепи.



Безусловно, появление этих двух статей стало результатом значительно выросшего в последнее время интереса к технологии ТЕРМОХРОН со стороны предприятий, компаний и организаций, так или иначе имеющих отношение к обороту критичных к температуре содержания медикаментов, что очевидно, прежде всего, связано с получением регистрационного удостоверения Росздравнадзора на регистраторы DS1921# (см. сообщение №19.30).



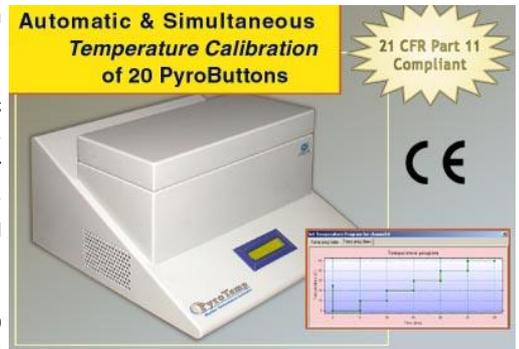
**24.10** На базовом сайте известного проекта **NETdeCHECK** ([http://www.netdecheck.com/sensing\\_solutions/temp/](http://www.netdecheck.com/sensing_solutions/temp/)), связанного с продвижением и массовым внедрением устройств ТЕРМОХРОН (см. сообщения №4.7, №11.13, №13.21, №18.30), опубликован новый показательный пример использования этих уникальных миниатюрных температурных логгеров. На сей раз в рамках проекта **NETdeCHECK**, который уже на протяжении многих лет продвигает крупнейший в Японии интегратор инструментальных средств и оборудования для научных исследований и промышленных применений компания **TECH-JAM INTERNATIONAL INC.** (<http://www.tech-jam.com/temp/sp/netdecheck/jireisyu.phtml>), представлена технология контроля содержания элитного вина ([http://www.netdecheck.com/sensing\\_solutions/temp\\_trace/](http://www.netdecheck.com/sensing_solutions/temp_trace/)). Предложенный способ отслеживания температурного воздействия на каждую из бутылок дорогого элитного вина уже с успехом используют несколько заслуженных поставщиков этого требовательного к режиму содержания продукта. При этом особо отмечено, что расходы на обеспечение мониторинга посредством устройств ТЕРМОХРОН полностью окупаются.



**24.11** Ведущая в Германии компания по обеспечению Холодовой цепи доставки медикаментов и крови **delta T** (<http://www.deltat.de/>), которая с 2004 года продвигает технологию использования устройств ТЕРМОХРОН для контроля транспортировки и хранения термолабильных продуктов (см. см. сообщения №2.2, №4.17, №16.4, №16.4, №19.6), объявила о начале поставок принципиально новых медицинских контейнеров для транспортировки лекарственных препаратов и клинических анализов (<http://www.deltat.de/english/products/active%20cooling.htm>). Причём речь идет о так называемых активных термоконтейнерах, содержащих в составе своей конструкции охлаждающие элементы Пельтье и встроенные аккумуляторы их питания. Всего сегодня доступно три варианта подобных изделий BigBox, BigBox Alu и TransPorter Alu Active, которые обеспечивают содержание продуктов в диапазоне от -1°C до +4°C, но имеют при этом различный внутренний объем, различный собственный вес и собственные габариты, а также отличаются принципами заряда встроенных аккумуляторов. От модели к модели отличается и гарантируемое время поддержания заданной температуры (от 12 часов до 36 часов) (<http://www.tempshell.com/deutsch/download/VWR8.pdf>). Однако общим является обеспечение каждой из новых моделей термоконтейнеров встроенной системой контроля, которая построена на базе устройства ТЕРМОХРОН. Считать показателя, зафиксированные таким регистратором можно не открывая контейнер. Это так поскольку каждый логгер предустановлен в зажиме приспособления Blue Dot, размещенном внутри охлаждаемой зоны, ответный разъем которого для подключения к адаптеру персонального компьютера выведен за пределы корпуса контейнера.



**24.12** Известная американская компания **OPULUS** (<http://www.opulus.com/index.asp>) (см. сообщения №2.18, №4.14, №6.5, №19.10) объявила о начале поставок усовершенствованной специализированной калибровочной системы **PBC-Temp** (<http://www.pyrobutton.com/products/calibrators.asp>), которая позволяет производить автоматическую калибровку устройств PyroButton (фирменное обозначение регистраторов DS1922#-F5 и DS1923-F5) в соответствии с требованиями документа 21 CFR Part 11. Одновременно калибратор **PBC-Temp** может работать с 20 устройствами PyroButton. При этом заявленное значение погрешности измерения откалиброванных устройств составляет 0,1°C. В состав системы входит программное обеспечение **PBC-PB** и непосредственно сам калибратор PBC-TB, имеющий следующие метрологические характеристики: рабочий диапазон температур от -20°C до +130°C, разрешение – 0,002°C, погрешность – не более 0,05°C, стабильность – 0,02°C. По результатам калибровки каждого отдельного логгера оформляется соответствующий сертификат.



Калибровочный сертификат содержит: идентификационный номер калибратора, идентификационный номер калибруемого логгера, серийные номера образцовых измерительных приборов, используемых в процессе калибровки, дату проведения калибровки, номер стандартной операционной процедуры (SOP), результаты калибровки. Результаты калибровки включают значения температуры, измеренные калиброванным логгером и эталонным термометром в пяти точках, корреляционные коэффициенты для кусочно-линейной калибровочной кривой, статистическую оценку неопределенности измерения, дату следующей калибровки, протоколы, подтверждающие управление и контроль качества (QA/QC) в течение процедуры калибровки. В комплекте с каждым логгером, прошедшим калибровку, поставляется т. н. лицензионный файл BLF, защищенный от несанкционированного доступа и гарантирующий достоверность

и соответствие требованиям 21 CFR Part 11. Этот файл также содержит данные о типе калибруемых устройств и о типе калибратора, о производителе, о дате калибровки, о дате следующей калибровки и значения калибровочных констант.

Процесс калибровки состоит из двух фаз. Сначала проводится непосредственно калибровка, в течение которой фиксируются результаты измерения температуры логгерами и эталонным средством измерения минимум в 5 точках, после чего определяются калибровочные константы и генерируется BLF-файл. Во время второй фазы осуществляется проверка уже откалиброванных логгеров на соответствие заявленным спецификациям. При этом снова сравниваются результаты измерения температуры логгерами и эталонным средством измерения в тех же точках, и при положительном результате оформляется сертификат калибровки.

Калибровочная система PBC-Temp от Oplus Ltd поставляется сегодня по цене \$28720.

**24.13**  Общемировой кризис не обошел и область производства электронных компонентов. Множество ведущих фирм разработчиков и изготовителей электронных микросхем и полупроводниковых элементов, таких как Atmel, Texas Instruments, Altera, International Rectifier, Microchip, Linear Technology и многие другие, были вынуждены в 2009...2010 годах отказаться от содержания собственных производственных площадей и продать их с целью оптимизации собственной деятельности. При этом, однако, любая из подобных компаний сохранила главное – штат разработчиков, а также тестовые и отладочные мощности, необходимые для исполнения «последних» и потому самых главных операций, связанных с обеспечением гарантии реализуемых продукцией функциональных свойств и обеспечением её качества. Изготовление же и корпусировка электронных компонентов, разработанных этими компаниями, отныне будет выполняться на сторонних производственных площадях по всему миру в соответствии с базовыми принципами контрактного производства. Причем только на таких производственных площадях, на которых реализация процесса изготовления конкретной продукции наиболее рентабельна по всем показателям, включая, цену сырья, цену рабочей силы, учитывая затраты на логистику и экологию, а также другие необходимые сопутствующие расходы. Не миновала эта участь и корпорацию Maxim Integrated Products, в состав которой входит компания Dallas Semiconductor, являющаяся разработчиком и поставщиком регистраторов iButton. Опубликованный недавно годовой отчет за завершившийся в июле последний финансовый год ([http://www.maxim-ic.com/company/investor/pdfs/FY10\\_Form\\_10-K.PDF](http://www.maxim-ic.com/company/investor/pdfs/FY10_Form_10-K.PDF)), содержит конкретную подробную информацию о свертывании и о продаже производственных мощностей, в том числе связанных с изготовлением логгеров iButton (в частности в Аддисоне, т.е. в Далласе), и о переходе на контрактное производство этих изделий, реализуемое компаниями с Филиппин, из Малайзии, с Тайваня, из Таиланда, из Китая, из Сингапура, из Южной Кореи и из Японии. Только после изготовления и корпусировки на производственных площадях сторонних компаний “таблетки” переправляются на Филиппины, где расположены специализированные мощности завершающего технологического цикла. Там логгеры калибруются, тестируются, и уже оттуда рассылаются дистрибьюторам по всему миру.

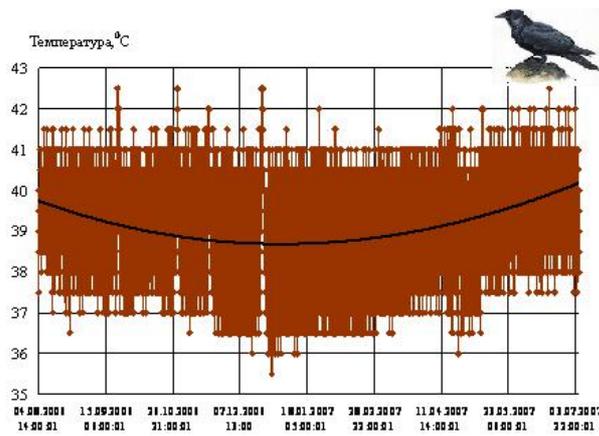


Очевидно, что подобное глобальное изменение ведущими компаниями подходов к порядку производства электронных компонентов не могло не сказаться на ритмичности их поставок непосредственным потребителям и дистрибьюторским компаниям. Действительно теперь для запуска новой партии изготовления электронных компонентов на контрактном производстве компания разработчик должна накопить необходимое количество заказов от потребителей, и затем, прибавив к этому количеству некое дополнительное, рассчитанное на прогнозируемые ближайшие заказы, запустить процедуру изготовления. Затем после полной реализации изготовленной продукции и определенного «мертвого времени», в ходе которого принимаются новые заказы на изделия, технологический цикл вновь повторяется. В настоящее время в связи с исчерпанием в течение кризиса ранее накопленных запасов электронных компонентов, а также из-за описанных выше обстоятельств изменения их производства, наблюдается крайний дефицит многих популярных микросхем. Для регистраторов iButton эта ситуация усугубилась рекордной потребностью на эти компоненты, напрямую связанной с аномально жарким летом 2010 года в северном полушарии, что потребовало массового термоконтроля термонеустойчивой продукции в большинстве цивилизованных стран мира.

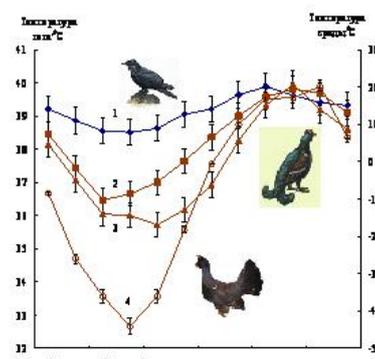
Нехватка логгеров модификации DS1921G-F5 начала ощущаться у ведущих поставщиков регистраторов iButton по всему миру уже в середине июля 2010 года. В прайс-листах таких известных компаний, как OnSolution (<http://www.thermochron.com.au>), Thermodata (<http://www.thermodata.com.au>), Homechip (<http://www.homechip.com/catalog>), Embedded Data Systems (<http://embeddeddatasystems.com>), iButtonLINK (<http://www.ibuttonlink.com/thermochrons-hygrochrons.aspx>) до середины октября напротив позиции DS1921G-F5 было указано: «are currently experiencing shortages» или «Temporarily OUT OF STOCK». Однако к концу октября ситуация с логгерами этой модификации постепенно нормализовалась. Но в это же время возник дефицит на устройства модификаций DS1922L-F5 и DS1923-F5. Причем полное разрешение ситуации по этим позициям планируется только лишь в феврале 2011 года.

Следует признать, что подобная ситуация первая после глобального кризиса с поставками регистраторов ТЕРМОХРОН, которая произошла в 2002 году и была вызвана целым рядом иных объективных причин (подробнее см. <http://www.elin.ru/Thermochron/?topic=a14>).

**24.14**  Опубликовано автореферат диссертации Мордосовой Н. И. на соискание учёной степени кандидата биологических наук под названием «Экология и биоэнергетика некоторых зимующих видов птиц Якутии» (<http://www.y-su.ru/avtoreferat/mordosova.doc>). Работа выполнена на кафедре зоологии биолого-географического факультета Якутского государственного университета им. М.К. Аммосова и в Институте географического проблем криолитозоны СО РАН (<http://ibpc.y-sn.ru/>) под руководством д.б.н. Ануфриева А. И., который является активнейшим подвижником применения регистраторов iButton при зоологических исследованиях (см. сообщения №3.16, №12.7, №21.4). Основная цель работы - выявить эколого-физиологические механизмы адаптации у ряда видов птиц зимующих в Центральной Якутии, обеспечивающие успешное их выживание в условиях резкоконтинентального климата. Для решения этой задачи в первую очередь требовалось: изучить особенности терморегуляции особей в условиях естественного зимнего диапазона температур, определить оптимальный температурный режим существования особей в зимний период, изучить динамику температуры тела птиц в годовом цикле жизнедеятельности и определить его зависимость от температуры среды. Базовый практический материал, положенный в основу диссертационной работы, был получен посредством различного рода температурных измерителей. Измерение температуры тела крупных зимующих птиц (обыкновенный тетерев, каменный глухарь, ворон) производилось посредством регистраторов iButton. В межлопаточной области под кожу таким особям были имплантированы термографы модификации DS1922L-F5. Регистраторы этой модификации являются самодостаточными системами, представляющими собой плоские цилиндры диаметром 17,4 мм, толщиной 6 мм, массой около 3 г. Перед вживлением каждый из регистраторов программировался таким образом, чтобы измерения температуры тела производились с частотой 1 раз в 60 минут или 1 раз в 120 минут. Накопленные логгерами данные считывались из памяти извлеченных из тела особей логгеров при помощи компьютерного комплекта ThermoChron Revisor (TCR) производства НТЛ "Элин".



Динамика температуры тела у вороны в годовом цикле



Динамика среднесуточной температуры тела вороны (1), тетерева(2), глухаря (3) и среднесуточной температуры среды (4)

Использование регистраторов DS1922L-F5 для долгосрочного мониторинга температуры тела крупных зимующих птиц позволило получить объективную доказательную базу для основных положений, выносимых на защиту диссертации. В том числе эти данные наглядно показали, что у крупных зимующих видов птиц Якутии отчетливо просматривается разная стратегия температурных адаптаций. Врановые птицы, питаются высококалорийными кормами, постоянно поддерживают высокий уровень метаболизма и температуры тела. Тетеревиные птицы, питание которых менее калорийно, имеют отчетливую зависимость температуры тела от температуры окружающей среды. Также установлено наличие сезонной и суточной гипотермии.

Практическая значимость исследований, лежащих в основе диссертационной работы, заключается в подтверждении возможности использования зимующих тетеревиных птиц Центральной Якутии в качестве достоверного модельного объекта при изучении физиологических механизмов температурных адаптаций.

Полученные в ходе подготовки диссертации материалы также могут быть использованы при разработке мер по охране зимующих птиц в критических условиях зимней жизни.

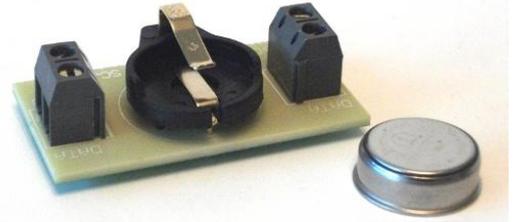
Предварительные выводы этой диссертационной работы были изложены в статье «Две стратегии адаптации крупных зимующих птиц Якутии к низким температурам» опубликованной в Вестнике ЯГУ, 2008, том 5, № 4 (<http://www.yakutia-edu.ru/files/docs/2008t5n4.pdf#page=10>).

**24.15**  Cryopak (Cryopak temperature controlled packaging Company (Cryopak, TCP Company)) (<http://www.cryopak.com/>), специализирующийся на оказании полного спектра услуг, связанных с транспортировкой и хранением термостойчивой продукции в условиях соблюдения Холодовой цепи, и имеющий свои официальные представительства в США, Канаде и Европе, объявил о приобретении контрольного пакета акций известного канадского разработчика систем электронного мониторинга температуры и влажности компании Alternatives Technologie Pharma (<http://www.alternatives-tech.com/>) (см. сообщение №19.14). Раньше, на протяжении нескольких лет, все подразделения концерна Cryopak активно применяли для обеспечения контроля состояния обращения термолабильной продукции различные модификации специальных электронных приборов и систем от Alternatives Technologie Pharma ([http://www.cryopak.com/product\\_line/default1.aspx?DepartmentId=25](http://www.cryopak.com/product_line/default1.aspx?DepartmentId=25)),

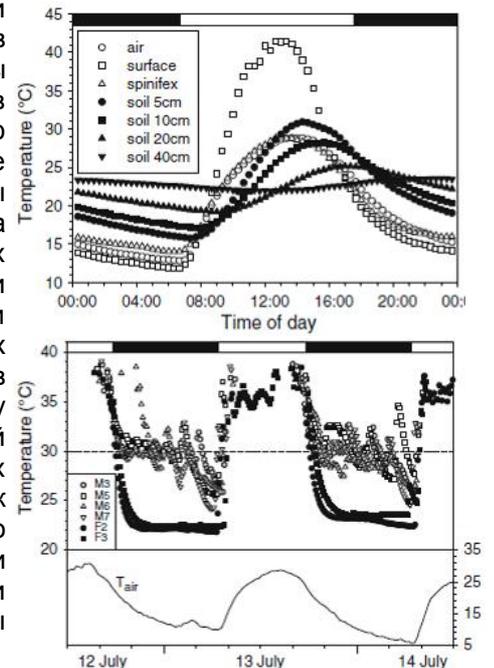


которые выполняют эффективный мониторинг режимов и сигнализацию об их нарушении при доставке и сохранении термостойчивой продукции. Причём среди решений, предоставляемых Alternatives Technologie Pharma, существенное место занимает технология **ATP-ThermoProfile™**, основой которой являются все варианты доступных сегодня модификаций регистраторов iButton. Теперь же на практике оценив высокое качество решений, предлагаемых компанией Alternatives Technologie Pharma, концерн Стуорак по существу вложился в расширенное бизнеса, связанного с контролем соблюдения Холодовой цепи. В меморандуме, опубликованном в связи с приобретением контрольного пакета акций Alternatives Technologie Pharma, особо отмечено, что Стуорак будет вкладываться в развитие технологий продвигаемых этой передовой компанией, и прежде всего в системы беспроводного мониторинга и сигнализации для обеспечения контроля содержания термолabileльных препаратов.

**24.16**  **HomeChip** Известнейший поставщик приборов и инструментов, реализованных на базе популярного 1-Wire-интерфейса от Dallas Semiconductor, компания **Homechip** из Великобритании (<http://www.homechip.com/catalog/>), которая уже на протяжении нескольких лет успешно разрабатывает и внедряет средства поддержки, в том числе и для регистраторов iButton (см. сообщение №7.6), приступила к выпуску нового изделия под названием **Electronic ibutton mount** ([http://www.homechip.com/catalog/product\\_info.php?products\\_id=174&osCsid=abeb778a604fef497f251cc034f3252a](http://www.homechip.com/catalog/product_info.php?products_id=174&osCsid=abeb778a604fef497f251cc034f3252a)). Это простое приспособление состоит из платы, на которой размещены два винтовых клемника и держатель микросхемы в корпусе MicroCAN F5, и предназначено для организации 1-Wire-сетей из отдельных устройств iButton. Оно, прежде всего, ориентировано на решение задач многоточечного мониторинга температуры с использованием нескольких устройств ThermoChron (модификаций DS1921#/DS1922#), под управлением того или иного мастера 1-Wire-интерфейса из каталога фирмы Homechip (например, персонального компьютера и 1-Wire-адаптера одного из последовательных портов, или же популярнейшего в последнее время Интернет-контроллера ThermoChron Server (см. сообщение №20.2)). Очевидно, что появление изделия Electronic ibutton mount значительно расширит сферу применения устройств ТЕРМОХРОН, поскольку оно позволяет задействовать сетевые возможности этих уникальных устройств.



**24.17**  На сайте австралийского Университета из Новой Англии (*University of New England*) опубликована статья «*Thermal biology, torpor use and activity patterns of a small diurnal marsupial from a tropical desert: sexual differences*» (<http://www.une.edu.au/ers/staff-profile-doc-folders/fritz-geiser/koertner-rojas-geiser-kaluta-JCP2010.pdf>). Она посвященная изучению половых различий в биологии и в поведении сумчатых в условиях тропической пустыни. В этом исследовании, в частности, проводились измерения параметров окружающей среды в ареалах обитания животных посредством миниатюрных логгеров ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН, запрограммированных на регистрацию данных с периодом 40 минут. При этом регистрировались такие показатели, как температура и влажность воздуха (логгеры закреплялись на высоте 1 м в ветвях кустарников), температура поверхности грунта и температура грунта на различных глубинах (логгеры зарывались на глубинах от 5 до 40 см), температура внутри зарослей травы спинифекса. Благодаря собранным регистраторами данным была установлена значительная разница в суточных перепадах температур воздуха, поверхности и глубинных слоев грунта. Также зафиксированы определенная корреляция между температурой воздуха и температурой тела животных (измеренной имплантированными радиотрансмиттерами) и режимами их активности, близость температуры тела самок во время спячки к средней температуре грунта и другие зависимости. Особо отмечается невысокая цена, а также неприхотливость и самодостаточность автономных миниатюрных термометров и гигрометров iButton, без использования которых не было бы возможно проведение столь масштабных исследований.



**24.18**  **SoftButton** Известнейшая в ЮАР компания **Netgen** (<http://www.netgen.co.za/>), более 30 лет специализирующаяся на разработке программных продуктов для самых различных направлений и создатель популярного пакета **KeyView** (см. сообщение №18.6), реализующего эффективную поддержку регистраторов iButton через персональный компьютер, анонсировала



появление нового продукта и Интернет-ресурса его поддержки **SoftButton** (<http://www.softbutton.co.za>). SoftButton реализует полный цикл сопровождения “таблеточных” логгеров при их применении для обеспечения контроля доставки термостойчивой продукции в интересах рыбных хозяйств, фармацевтической отрасли, учитывая специфику транспортировки свежих и замороженных продуктов питания и служб крови. Пакет SoftButton рассчитан на поддержку регистраторов модификаций DS1921G-F5, DS1922L-F5, DS1923-F5 посредством персонального компьютера с операционной средой Windows, к которому “таблетки”-логгеры подключаются через специальный USB-адаптер DS9490R, оснащенный приёмником таблеток Blue Dot. Каждая отдельная реализация пакета Softbutton может быть в зависимости от коммерческой версии установлена или на один, или на большее число компьютеров, после чего такое рабочее место может обслуживать любое число регистраторов. При этом обеспечивается полный цикл поддержки, включая: запуск логгеров на новую сессию, изменение установочных параметров, извлечение анализ, представление и документирование накопленных результатов. Кроме того, имеются механизмы позволяющие обеспечить эффективный трафик данных, накапливаемых в памяти регистраторов iButton и построенных на основании их отчётов через Интернет. Таким образом, пакет Softbutton является обновлённой более профессиональной версией пакета KeyView, которая учитывает специфику именно логистических направлений применения регистраторов iButton.

**24.19**  Процесс оснащения государственных медицинских учреждений средствами контроля состояния Холодовой цепи в РФ, проводимый, в том числе, компанией МедТест на базе оборудования от НТЛ “ЭЛИн” (см. сообщения №22.3 и №24.9), последнее время сталкивается с неожиданными, но существенными трудностями. Действительно коммерческие компании-потребители подобной продукции, такие, как МЕДГАМАЛ, Микроген, многочисленные фармпредприятия РФ, осуществляют выбор необходимых им средств контроля термолабильных препаратов исходя, прежде всего, из *здорового смысла*, т.е. из эффективности, точности, удобства эксплуатации, распространённости, неприхотливости, низкой стоимости, общемирового признания, и давно уже сделали осознанный выбор в пользу технологии ТЕРМОХРОН. Однако государственные учреждения здравоохранения в этом отношении зависят от выделяемых государственных средств и чиновников, которые регламентируют процессы выделения этих средств. Поэтому медучреждения оказываются заложниками некоторых нечистоплотных коммерсантов-лоббистов предоставляющих различные дополнительные «бумажки» к базовому комплексу разрешительных документов, необходимых для внедрения терморегистраторов и термоиндикаторов. Теперь вдруг выяснилось, что для использования технологии ТЕРМОХРОН оказывается не достаточно иметь метрологический сертификат о включении устройств в ГосРеестр РФ и удостоверения о признании их изделиями медицинского назначения РФ (см. сообщение №19.30), поскольку есть ещё некие «разрешительные» и «рекомендательные» письма от неких структур Росэпидемнадзора, рекомендующих использовать для контроля Холодовой цепи иные варианты термоиндикаторов. Обращение в органы Росэпидемнадзора РФ с просьбой разъяснить сложившуюся ситуацию, вызвало живое участие чиновников, но вместе с тем констатировало, что данная ситуация относится к чисто коммерческой борьбе между конкурентами, один из которых предпринимает «не совсем чистоплотные методы» для получения коммерческой выгоды. Органы государственного регулирования в подобных случаях бессильны, и могут лишь порекомендовать постараться защититься от подобных действий предъявлением аналогичных рекомендательных документов. Поэтому НТЛ “ЭЛИн” обратилось к своему давнему партнёру — ЦНИИ Эпидимиалогии Росэпидемнадзора (<http://www.pcr.ru/>), большинство подразделений которого, начиная с 2005 года, используют самые различные схемы эксплуатации устройств ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН для контроля хранения и транспортировки термолабильных препаратов. Более того в настоящее время завершается подготовка по внедрению значимого проекта по оснащению новых складских помещений этого предприятия беспроводными системами мониторинга и сигнализации температурных и влажностных режимов, также построенных на базе устройств ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН. Руководство ЦНИИ, разобравшись в сложившейся ситуации, подготовило особое рекомендательное письмо, в котором подтверждён положительный опыт использования регистраторов iButton в этом ведущем учреждении Росэпидемнадзора (см. <http://www.elin.ru/images/otziv.jpg>). Остаётся надеяться, что предоставленный ЦНИИ Эпидимиалогии документ поможет скорому внедрению технологии ТЕРМОХРОН в системы Холодовой цепи медучреждений РФ.



**24.20**  Ассоциация орнитологов и экологов из Польши **Ecotone** (<http://www.ecotone.pl/>), совмещающая функции Интернет-магазина по продаже различных приспособлений для изучения окружающей среды, в котором уже на протяжении нескольких лет успешно реализует, в том числе, и устройства ТЕРМОХРОН (см. сообщение №8.20), вышла на рынок инструментов для научных

исследований с новым изделием. Предлагаемое устройство является более миниатюрным функциональным аналогом популярного логгера iButton модификации DS1921G. Оно получило название **Miniaturowy logger temperatury ETL1** ([http://www.ecotone.pl/?id\\_dz=46&id\\_kat=174&id=1334](http://www.ecotone.pl/?id_dz=46&id_kat=174&id=1334)). Его размеры составляют 10x19x4,5 мм, а вес всего 1,0 г. Малые размеры и небольшой вес позволяют использовать такую конструкцию в качестве эффективного имплантата в тело животного очень небольших размеров. Причём подобный имплантат не будет мешать жизни-деятельности особи даже после обязательной процедуры покрытия всей конструкции специальным защитным биологически инертным пластиком. Срок службы специальной крошечной литиевой батареи, которой оснащено устройство ETL1, около одного года, что позволяет выполнить до 500 000 записей окружающей температуры, и затем хранить их в памяти электронной схемы этого устройства в течение полугода. Для обслуживания ETL1 через персональный компьютер поставляется USB-адаптер специальной конструкции и стандартное программное обеспечение.



Устройство ETL1 в первую очередь предназначено для мониторинга температуры мелких млекопитающих, и в особенности рукокрылых, продвинутая научная школа изучения которых сложилась в последние годы в Польше благодаря сотрудничеству с зоологами из Канады и США (см. сообщение №8.20). Используя подобные миниатюрные температурные логгеры, учёные наблюдают за температурой зимующих животных и животных подвергшихся стрессу, а также исследуют динамику изменения температуры в ходе кормления и спаривания животных. Однако, если до сих пор польские исследователи использовали импортные инструменты, обеспечивающие мониторинг температуры тела рукокрылых, теперь они могут воспользоваться для этого отечественным оборудованием.

**24.21** \*Элин НТЛ “Элин” завершила проработку нового изделия в рамках расширения возможностей, предоставляемых комплексом дистанционного беспроводного мониторинга iBRCG. Речь идёт об полевой станции мониторинга **iBRCG Battery Station** (<http://www.elin.ru/iB-Net/?topic=battery>), созданной в дополнение к уже успешно эксплуатируемому на многих объектах изделию iBRCG Solar Station (<http://www.elin.ru/iB-Net/?topic=solar>). Станция iBRCG Battery Station предназначена для полностью автономного обслуживания проводной сети регистраторов семейства iBDL или сети устройств ТЕРМОХРОН, развёрнутых на территориально удалённых, требующих непрерывного наблюдения объектах. Она представляет собой надёжно защищённый от внешних воздействий (пыли и влаги), полностью функционально завершённый вариант станции мониторинга комплекса iBRCG, использующий в качестве источника питания химический источник тока многоразового действия, т.е. *аккумулятор*.



iBRCG Battery Station ориентирована на эксплуатацию непосредственно в полевых условиях (на открытой местности) и эффективна при организации дистанционного мониторинга самых различных параметров по беспроводным сетям связи стандарта GSM. Основным направлением применения iBRCG Battery Station является обеспечение долговременного непрерывного контроля состояния оборудования и сигнализации о нарушениях на различных техногенно опасных объектах (например, экологически, радиационно или химически опасных), а также реализация мониторинга параметров окружающей среды (при решении задач почвоведения, гляциологии, геологии, климатологии и т.д.), в условиях, когда отсутствуют какие-либо источники энергообеспечения аппаратуры, в том числе в удалённых и в труднодоступных зонах. К приоритетным параметрам, на регистрацию которых в первую очередь рассчитана станция iBRCG Battery Station, относятся температура и относительная влажность воздушной среды. Функционально станция состоит из сети iB-регистраторов, GSM-шлюза и аккумулятора. Для обеспечения электропитания GSM-шлюза в составе iBRCG Battery Station используется свинцово-кислотный необслуживаемый аккумулятор номинальным напряжением 12 В. Емкость аккумулятора может быть различной (от 12 А·ч до 100 А·ч) и определяется температурными условиями эксплуатации станции, выбранным регламентом трансляции данных и требуемой продолжительностью непрерывного мониторинга.

iBRCG Battery Station поставляется с полностью заряженным аккумулятором. Пользователю надо только закрепить корпус, подключить предварительно инсталлированную сеть iB-регистраторов к GSM-шлюзу, установить в шлюз SIM-карту, настроить и закрепить выносную антенну, задать, посредством центральной станции комплекса iBRCG или сотового телефона, значения конфигурационных параметров GSM-шлюза, как это подробно написано в руководстве по эксплуатации комплекса iBRCG.

При длительной эксплуатации станции пользователь должен предусмотреть периодическое проведение эксплуатационных работ по восстановлению израсходованной энергии источника питания. Такие работы заключаются в осуществлении заряда штатного аккумулятора либо замене его на аналогичный заряженный аккумулятор-дублёр, который в свою очередь будет заменён вновь заряженным штатным аккумулятором при следующем цикле обслуживания.

Ведущий разработчик и поставщик технологий применения регистраторов iButton — подразделение **Plug&Track** (<http://www.plugin-and-track.com/>) французской инжиниринговой компании **PROGES-PLUS** (<http://www.proges.com/>) постоянно наращивает свое присутствие на рынке мониторинга температуры и влажности по всему миру (см. сообщение №4.25, №6.3, №9.3, №12.6, №15.1, №17.14, №18.25, №19.24). Безусловно, в основе успеха этой компании лежат чрезвычайно удачные решения по обслуживанию и сопровождению “таблеток”-логгеров, в том числе и сетевые решения, реализованные на базе беспроводных технологий и технологии Интернет. Кроме того, практически все программные продукты, поставляемые PROGES-PLUS, имеют многоязычный интерфейс, что, бесспорно, способствует их широкому распространению. Именно поэтому, сегодня на слуху названия продуктов поставляемых PROGES-PLUS таких как: **Thermo Bouton** или **THERMOTRACK**, а список дистрибьюторов и партнеров, продвигающих их на рынке, постоянно увеличивается:



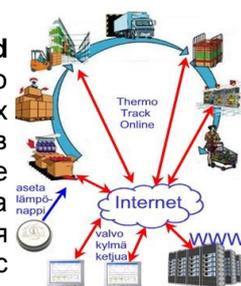
1. **zeller** Известный австрийский поставщик лабораторного оборудования **Zeller GesmbH** (<http://www.labworld.at/haupt1.htm>) включил в каталог 2010 года технологию применения миниатюрных регистраторов температуры и влажности от PROGES-PLUS (<http://www.labworld.at/PDFs/ThermoButton.pdf>)



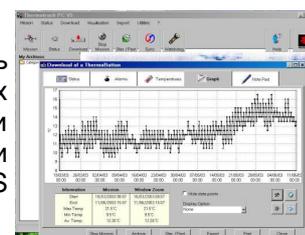
2. **pbinternational** Итальянская компания **International PBI**, крупнейший мировой производитель приборов и оборудования для микробиологии, поставляет продукцию более чем в 80 стран мира через своих эксклюзивных дистрибьюторов. Основные приборы, предлагаемые компанией International PBI, прошли успешное испытание в России. Среди них достойное место занимают решения от PROGES-PLUS, обеспечивающие эффективный мониторинг температуры для микробиологических применений ([http://www.internationalpbi.it/index.php?pageLoad=inc/foglia.inc.php&id\\_foglia=4400&id\\_nodo=536&albero=0.254.263.536](http://www.internationalpbi.it/index.php?pageLoad=inc/foglia.inc.php&id_foglia=4400&id_nodo=536&albero=0.254.263.536))



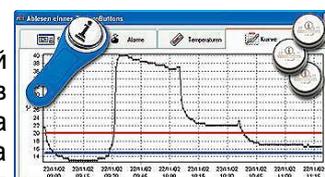
3. **E Web** Финская инжиниринговая компания **Ekoweb Ltd** ([http://www.ekoweb.fi/fi\\_products\\_thermo\\_button.html](http://www.ekoweb.fi/fi_products_thermo_button.html)) предлагает продукцию высокого качества для учреждений системы здравоохранения, промышленности, клинических лабораторий, научных исследований, а также для разработок продуктов и технологий в различных отраслях, как в Финляндии, и во всех скандинавских странах. Основные принципы компании - надёжность, инновации и внедрение передового опыта. С 2010 года Ekoweb Ltd. интегрировала в перечень предоставляемых ею продуктов решения Thermobuttons от PROGES-PLUS, и уже реализовала несколько успешных проектов с использованием этой технологии.



4. **ENERGY SOLUTION AND TECHNOLOGY Co., Ltd** Тайская компания **Energy Solution and Technology**, вся деятельность которой посвящена обеспечению климат контроля в самых различных областях промышленности, предлагает для осуществления ревизии температуры и влажности вводимых в эксплуатацию объектов решения на базе устройств ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН, оснащённых продвинутыми средствами поддержки от PROGES-PLUS ([http://www.estexpert.com/index.php?c\\_id=0&ct\\_id=31135&type=customize](http://www.estexpert.com/index.php?c_id=0&ct_id=31135&type=customize)).



5. **PRO-4-PRO** Сервер **PRO-4-PRO.com**, представляющий собой профессиональный каталог современных лабораторных и измерительных инструментов, используемых в самых разнообразных областях промышленности, для немецкоязычного сегмента европейского рынка, анонсировал популярную технологию мониторинга температуры посредством прогрессивных автономных таблеток-логгеров от PROGES-PLUS ([http://www.pro-4-pro.com/de/Labor-Biotechnik/Company-11437/Temperaturaufzeichner\\_Thermo\\_Button.htm](http://www.pro-4-pro.com/de/Labor-Biotechnik/Company-11437/Temperaturaufzeichner_Thermo_Button.htm)).



6. **TRANSPORT CONTROL INTERNATIONAL GMBH** Компания **Transport Control International GmbH**, которая уже на протяжении более чем 10 лет является партнёром известного международного концерна **SHOCKWATCH**, специализирующегося на поставке эффективных инструментов для контроля транспортировки самых разнообразных грузов, предлагает Интернет-решения от PROGES-PLUS, которые посредством устройств ТЕРМОХРОН позволяют легко контролировать процесс доставки термонеустойчивой продукции везде, где есть доступ к глобальной информационной сети ([http://www.transportcontrol.de/index.php?category\\_id=7&link\\_id=49](http://www.transportcontrol.de/index.php?category_id=7&link_id=49)).



7. Компания **Karstensen Kuldeteknikk** из Норвегии, которая специализируется на поставках, оснащении и ремонте холодильного оборудования для рыбоперерабатывающих производств провинции Finnmark, предлагает использовать для контроля качества проводимых ею работ решения по мониторингу температуры с использованием "таблеток"-логгеров от PROGES-PLUS (<http://www.kuldeteknikk.net/produkter.htm>).



8. Ведущая инженеринговая компания из франкоговорящего Туниса **Maytech**, специализирующаяся на поставках измерительных приборов и контрольной техники для агросектора и промышленности, также выбрала компанию PROGES-PLUS в качестве поставщика средств эффективного мониторинга температуры (<http://www.maytech.fr/>).



9. Несмотря на то, что в Испании успешно работают несколько национальных компаний, специализирующихся на разработке средств поддержки и поставках регистраторов iButton, интегратор лабораторного оборудования **Akralab, S.L** из Валенсии предлагает использовать при осуществлении температурного мониторинга продукцию PROGES-PLUS (<http://www.akralab.es/>).



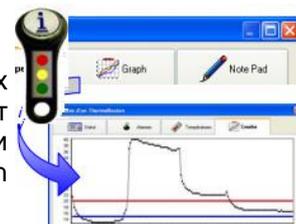
10. Компания **MICROTEK**, обеспечивающая поставки микроэлектронной базы со всего света для разработчиков электронных устройств самого широкого профиля, предлагает прогрессивную технологию контроля температуры от PROGES-PLUS, реализованную на базе миниатюрных недорогих автономных "таблеток"-логгеров (<http://www.microtek.co.jp/product/others/proges/index.html>).



11. Марокканская компания **NeXT AGADIR** была создана для информационного сопровождения логистических операций, связанных с хранением и транспортировкой морепродуктов и плодоовощной продукции. Вот почему использование франкоязычных версий аппаратно-программных продуктов от PROGES-PLUS, позволяет ей с одной стороны удобно, а с другой стороны профессионально, проследить и подтвердить температурный режим поставляемой продукции (<http://www.nextagadir.com/proges/>).



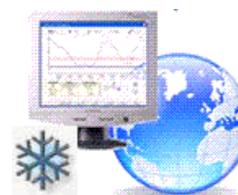
12. Передовой интегратор лабораторной техники и измерительных инструментов для медицинского сектора Румынии компания **InterSid** предлагает поставки любых продуктов для обеспечения мониторинга температуры и относительной влажности на базе регистраторов Thermo Bouton (<http://intersid.ro/index.php?option=content&task=category&sectionid=1&id=46&Itemid=3>).



13. Известнейший испанский поставщик оборудования для химических лабораторий и химических производств **INSTRUMENTACION CIENTIFICA TECNICA, S.L.** предоставил продукции от PROGES-PLUS, связанной с мониторингом температуры и влажности посредством миниатюрных автономных логгеров Thermo Bouton и Hygro Bouton, почётное место в последнем издании своего нового обширнейшего каталога (<http://www.ictsl.net/productos/01d63694a80f7db0d/0000009ca60ed5045.html>).



14. Крупная компания **ProCold** из Лиона решает любые вопросы, связанные с обеспечением холодом. В том числе поставляются и ремонтируются: морозильники, промышленные, стационарные, бытовые, портативные холодильники, климаторы винных погребов, охладители для медицинских применений, чиллеры, водяные охладители, генераторы льда и много другое. А для объективного удалённого мониторинга качества эксплуатации всего поставляемого компанией оборудования предлагается использовать логгеры Thermo Bouton с доступом через Интернет (<http://www.procold.fr/prod-277-0--THERMO-BOUTON.html>).



- 24.23 Журнал "Вестник Оренбургского государственного университета", который является печатным органом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Оренбургский государственный университет" (ГОУ ОГУ), опубликовал статью сотрудников университета Савина Е.З., Нигматянова М.М., Аляевой О.В., Дегтярева Н.А. под названием «Поведение клоновых подвоев яблони в маточнике и питомнике в условиях степной зоны Ужного Урала» ([http://vestnik.osu.ru/2010\\_6/5.pdf](http://vestnik.osu.ru/2010_6/5.pdf)). В статье рассмотрены вопросы выращивания клоновых подвоев яблони в маточнике вертикальных отводков, определены окореняемость побегов, выход с куста, с единицы площади. Описаны наблюдения по



выращиванию сеянцев в различных питомниках. На этапе размножения выделены перспективные клоновые подвои яблонь в трех зонах проведения опыта.

Для получения данных, которые легли в основу исследований представленных в этой статье, использовались различные инструменты. В частности для долговременного мониторинга температуры почвы питомников, в которую высаживались испытуемые саженцы, были использованы регистраторы модификации DS1921G-F5 от фирмы «Dallas Semiconductor». Они были заложены осенью 2008 г. в полевых условиях, непосредственно в местах наблюдения за саженцами на различных глубинах. Показания, сохранялись в памяти каждого такого логгера каждые 4 часа в течение всей зимы. Обработка полученных таким образом данных проводилась с помощью персонального компьютера. В результате были получены графики зависимостей температуры почвы от глубины закладки логгеров. Анализируя эти температурные кривые по глубинам промерзания, исследователями были установлены области проникновения наиболее низких температур, неблагоприятных для развития испытуемых саженцев, а в конечном итоге это позволило выделить наиболее устойчивые перспективные подвои яблони, среди участвовавших в эксперименте саженцев.

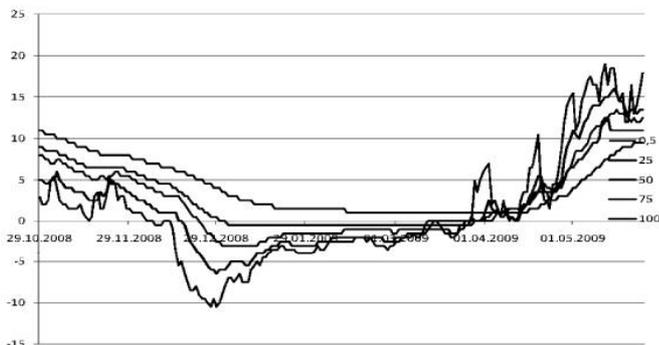


Рисунок 1. Температура почвы по глубинам в зимнее время 2008-2009 гг. (температурные датчики DS 1921G-F5)

**24.24**  +  Раздел «Примеры применения регистраторов iButton» (<http://www.elin.ru/Application/>) корпоративного сайта НТЛ «Элин» теперь дополнен новым примером-презентацией № 34 под названием «Регистраторы iButton в проводимых NASA программах изучения окружающей среды» (<http://www.elin.ru/Application/Presentations/nasa.pdf>).

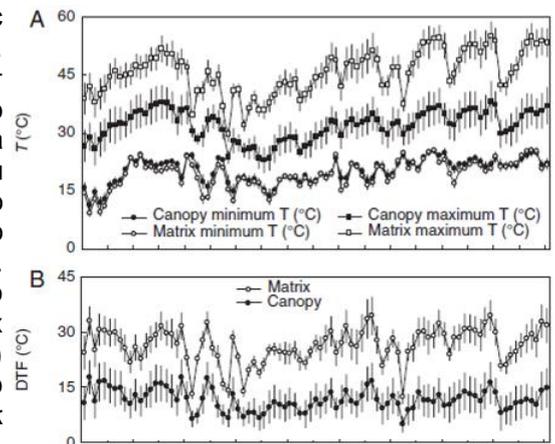
Этот материал в наглядной форме рассказывает об опыте применения устройств ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН Национальным управлением США по авиации и исследованию космического пространства (NASA), осуществляющем массу программ по изучению окружающей среды. Специалисты NASA с момента появления устройств ТЕРМОХРОН разглядели преимущества, предоставляемые этими уникальными логгерами, при реализации реальных проектов в областях, связанных с массовым сбором статистических данных о температуре и относительной влажности самых различных природных и техногенных явлений, процессов и объектов. Отражением подобных подходов является множество информационных материалов, посвящённых iButton-регистраторам, опубликованных под эгидой NASA. Именно на базе этих документов, а также отчётов о проектах NASA, в которых активно использовались регистраторы iButton, построен новый пример-презентация. При этом особо отмечено, что во всех программах NASA по изучению окружающей среды большое значение придаётся использованию для целей сбора статистических данных добровольцев, которые вербуются среди школьников, студентов, учителей, муниципальных служащих и младших научных сотрудников региональных научных учреждений. Таких же волонтеров после специальных программ обучения привлекают и к работам по сбору данных с использованием регистраторов iButton. Подобная деятельность, безусловно, способствует широчайшему распространению технологии обеспечения мониторинга температуры и влажности посредством этих уникальных приборов в среде научной и технической интеллигенции. Кроме того, в этом случае в полной мере реализуется основное преимущество логгеров ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН, связанное с удобством этих неприхотливых миниатюрных автономных инструментов при массовом сборе данных в ходе масштабных статистических исследований. Поэтому сегодня NASA де-факто является наиболее активным пользователем и пропагандистом применения логгеров iButton.



**24.25**  В журнале **Annals of Botany** опубликована статья под названием «Seeds Use Temperature Cues to Ensure Germination under Nurse-plant Shade in Xeric Kalahari Savannah» (<http://aob.oxfordjournals.org/content/99/4/667.full>), посвящённая исследованию влияния температурных показателей на прорастание семян растений под тенью деревьев в саванне Калахари (ЮАР).

В ходе экспериментов, которые легли в основу этой статьи, проводились измерения температуры с помощью логгеров iButton модификации DS1921L-F51. Регистраторы зарывались в грунт на глубину 1 см

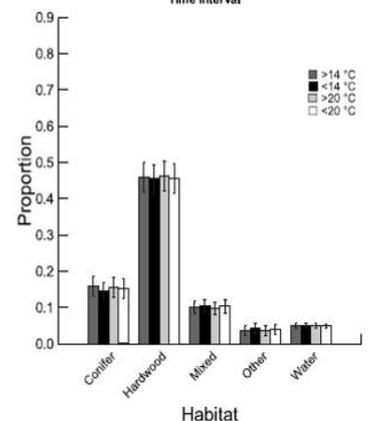
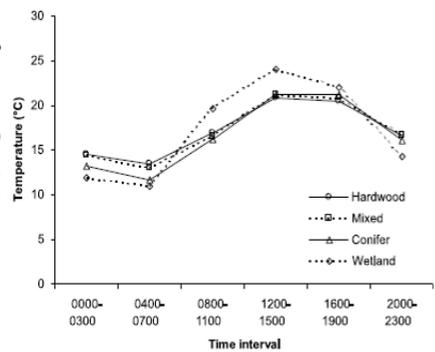
посередине между стволами деревьев и границами крон с разных сторон света и на открытом пространстве. Запрограммированный период измерений составлял 20 минут (весной) и 2 часа (осенью-зимой). Дополнительно фиксировалось количество выпадаемых осадков. После сбора данных определялись суточные минимумы, максимумы и перепады температуры. В результате было выявлено, что максимумы температуры и величины перепадов сильно зависят от стороны света и режима выпадения осадков. Сопоставление полученных данных с результатами опытов по проращиванию семян в лабораторных условиях (ход которых также контролировался логгерами iButton DS1921L-F51) позволило среди прочего сделать заключение о том, что температурные показатели используются растениями как факторы, определяющие запуск процесса прорастания семян.



24.26



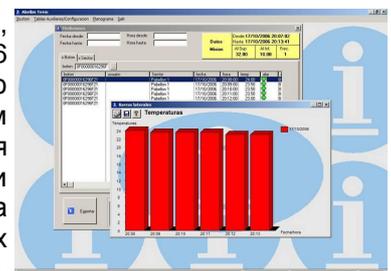
На странице одного из сотрудников известного канадского Университета Трент (**Trent University**) опубликован показательный доклад под названием «*Lack of behavioral responses of moose (*Alces alces*) to high ambient temperatures near the southern periphery of their range*» ([http://www.people.trentu.ca/brentpatterson/Index\\_files/Lowe%20et%20al.%202010.pdf](http://www.people.trentu.ca/brentpatterson/Index_files/Lowe%20et%20al.%202010.pdf)). В нём описывается исследование поведенческих реакций лося на высокие температуры окружающей среды вблизи южной границы ареала провинции Онтарио, проводимое в течение двух лет. Для обеспечения наблюдений особи животных снабжались GPS-датчиками с целью оценки их активности и передвижений, а также синхронно производилась регистрация температуры участков различных ландшафтных типов с помощью логгеров DS1921G-F5 (всего было задействовано 140 шт. таких устройств). Логгеры закреплялись на северных сторонах деревьев на высоте 1,5 м от земли или на корягах и ветках кустарников на болотах. При этом в каждой контрольной точке располагались по два логгера, один из которых запускался с задержкой старта сессии (т. е. начинал регистрацию после полного заполнения памяти результатов первым прибором), чтобы обеспечить непрерывный сбор данных в течение 1 года с периодом измерений 2 часа. После получения данных, накопленных в памяти регистраторов, проводилась статистическая обработка результатов с учётом заданных ранее критических значений температуры для летнего и зимнего периодов, строились графики усреднённых суточных температурных профилей для различных типов местности и т. д. В результате были сделаны выводы о том, что количественные показатели превышения критических значений температуры оказывают минимальное влияние на выбор участков обитания и двигательную активность лосей. Данные поведенческие характеристики в большей степени обусловлены другими факторами (временем суток, глубиной снежного покрова, доступностью пищи). Вместе с тем, авторы не исключают, что на точность полученных результатов могли повлиять выбранные критические значения, а также временное и пространственное разрешение данных, полученных с помощью логгеров DS1921G-F5.



24.27



Продвинутый аргентинский интегратор любого оборудования для обеспечения Холодовых цепей в самых различных областях, включая холодильную технику, агропромышленный сектор, торговлю продуктами питания, транснациональные перевозки, хранение и доставку фармацевтической продукции и т.д., компания **AKRIBIS SRL** (<http://akribis.com.ar/portal/index.php>), начиная с 2006 года продвигает на рынках Центральной и Южной Америки технологию ТЕРМОХРОН (см. сообщение №16.1). Являясь фирмой-разработчиком программных продуктов, в том числе для средств обеспечения логистических операций, AKRIBIS объявила о завершении разработки собственного нового программного продукта, а именно о создании пакета поддержки универсальных регистраторов Thermobutton для собственных пользователей, с учётом правил, нюансов и особенностей эксплуатации, накладываемых взаимодействием с компанией AKRIBIS. Этот пакет получил название **AKTHERM** ([http://akribispharm.com/portal/index.php?page=shop.product\\_details&product\\_id=72&flypage=shop.flypage&pop=0&option=com\\_virtuemart&Itemid=1](http://akribispharm.com/portal/index.php?page=shop.product_details&product_id=72&flypage=shop.flypage&pop=0&option=com_virtuemart&Itemid=1)).



Пакет AKTHERM является завершённым программным приложением для операционной среды Windows, который полностью разработан специалистами компании AKRIBIS, под нужды и задачи собственных заказчиков и потребителей продуктов компании AKRIBIS. Он ориентирован исключительно на испаноязычный рынок, на котором собственно и работает компания AKRIBIS. Пакет позволяет эффективно скачивать и проанализировать данные, накопленные в памяти множества устройств Thermobuttons, поставляемых компанией AKRIBIS для нужд массового контроля температурного режима доставки самых различных продуктов. AKTHERM является достаточно продвинутой программой, позволяющей не только отобразить, собранные устройствами Thermobutton данные в формате температура/время, но и предоставить пользователю различные варианты анализа и статистического представления этих результатов в соответствии с особыми критериями заранее заданными пользователем. Подобный подход позволяет мгновенно определить действительно объективно и наглядно качество доставки или качество хранения термолабильной продукции при «одном взгляде» на предоставляемое пакетом AKTHERM изображение температурной или температурно-влажностной истории хранения продукта.

24.28



Продолжается непростая история внедрения устройств ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН в национальный рынок контроля хранения и перевозок термолабильных продуктов на Украине. В то время когда, пользуясь долговременной неразберихой с законодательством о средствах измерения, российская компания НТЛ «Элин» продолжает снабжать множество заказчиков на территории Украины собственными продуктами, лингвистический интерфейс которых реализован на русском языке (о, ужас, однако, как не странно, это всех устраивает), на самой Украине уже который год происходит непростой процесс поиска собственного *национального поставщика* (см. сообщение №14.5, №15.15). В настоящее время он уже, похоже, завершился – на это место всё более претендует компания «Навиград», которая предлагает сегодня «новинку» на украинском рынке: устройства для автономного контроля температуры и влажности!!! Причём эти устройства предназначены для контроля температуры и влажности на самых различных объектах, начиная от складов, аптек, оранжерей, теплиц и заканчивая крупными производствами, рыбными и аграрными хозяйствами (<http://navigrad.com/>). Базовые функции по сбору данных обеспечиваются при этом миниатюрными защищёнными таблетками-логгерами различных модификаций ([http://navigrad.com/?page\\_id=1187](http://navigrad.com/?page_id=1187)).



Компания «Навиград» предлагает различные применения данной технологии.

Так в фармакологии ([http://navigrad.com/?page\\_id=30](http://navigrad.com/?page_id=30)) важно контролировать сохранение вакцин и других медпрепаратов. Поскольку их размещение в холодильнике ещё не гарантирует того, что они действительно хранятся при правильной температуре. Поэтому в нём необходим тщательный контроль температуры. Если происходит поломка аппаратуры, то важно знать, за какое время достигаются те или иные показатели температуры. Логгеры iButton помогают решить проблему контроля температурного режима на стадиях транспортировки и хранения медпрепаратов. Простым и дешёвым решением этой проблемы является периодическое считывание показаний с регистрирующих устройств ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН, помещённых в шкаф с медицинскими препаратами (авторефрижераторы, перевозящие медпрепараты).

В пищевой промышленности ([http://navigrad.com/?page\\_id=35](http://navigrad.com/?page_id=35)). Несмотря на наличие современных рефрижераторных установок, у большинства автоперевозчиков и предприятий изготовителей мясной промышленности, а так же других предприятий, занимающихся доставкой различных скоропортящихся продуктов, на сегодняшний день имеют место различные ситуации, связанные с нарушением температурного режима перевозки и хранения вышеуказанной продукции, и как следствие – с её порчей. Порча подобной продукции влечет за собой возможные пищевые отравления и кишечные инфекции у конечного потребителя. А также - существенные убытки для предприятия... Только осуществление термоконтроля при перевозке позволяет увидеть реальную температуру в рефрижераторной установке, за всё время следования транспорта между точками загрузки и разгрузки, и, следовательно, поможет разрешить возможные спорные ситуации, связанные с возмещением убытков при порче продукции. Простым и дешёвым решением этой проблемы также является периодическое считывание показаний с регистрирующих устройств ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН, помещённых в морозильные камеры (авторефрижераторы).

24.29



Статья Didier Donsez, являющегося сотрудником, расположенного в Гренобле, Университета Жозефа Фурье, под названием «On-Demand Component Deployment in the UPnP Device Architecture» посвящена различным аспектам, так называемой, домашней автоматизации и

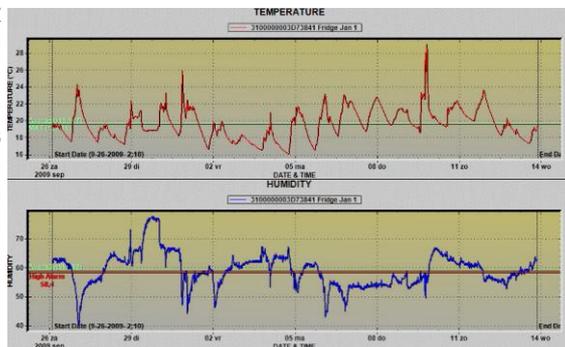
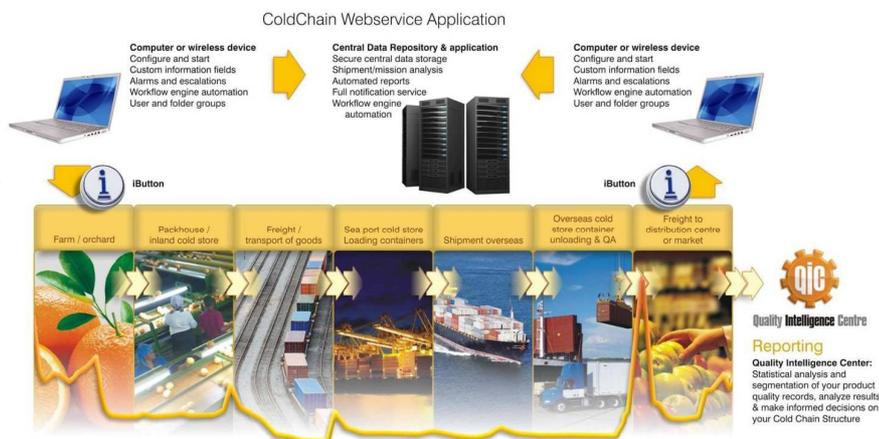


её интеграции с современными информационными технологиями и современными технологиями систем автоматизации и диспетчеризации зданий (<http://membres-liglab.imag.fr/donsez/pub/publi/ccnc07-donsez.pdf>). В статье, в том числе, уделяется большое внимание информационным решениям, обеспечивающим эффективную экономию энергии для современных зданий. Для этого автор предлагает самые различные решения в области экономии энергии, основанные на отслеживании температуры и влажности. При этом отмечается, что наиболее эффективным на сегодня способом контроля температуры и относительной влажности в многоточечных сетях, безусловно, остаются изделия, оснащённые OneWire-интерфейсом от компании Dallas Semiconductor. Благодаря своей простоте и открытости такой интерфейс легко интегрируется в самые различные информационные приложения с использованием недорогих и несложных аппаратно-программных мостов (адаптеров или преобразователей, состоящих из аппаратной части и программного драйвера). В частности сегодня доступны простые решения, позволяющие обеспечить сопряжение OneWire-интерфейса с шинами RS232, USB, X10, FireWire LonWorks, Konnex/EIB, BACnet IEEE 1394 и т.д.. Используя простейшие цифровые термометры и датчики влажности с OneWire-интерфейсом, отличающиеся предельно низкой ценой, можно легко «насытить» информационные системы зданий сведениями о текущей температуре в каждой точке. Однако зачастую такая текущая информация является избыточной, а, как правило, для решения задач эффективного регулирования энергообеспечением требуются только интегральные данные, которые содержат тренд температурно-влажностной истории в течение, например, суток (или более продолжительной экспозиции). В этом случае наиболее эффективно использовать не отдельные датчики, а завершённые регистраторы температуры – DS1921G, и относительной влажности - DS1923, которые накапливают в собственной памяти долговременную температурно-влажностную историю с необходимым для решения конкретной задачи темпом. Программирование и извлечение результатов, накопленных такими логгерами, может быть легко обеспечено посредством современных карманных компьютеров, оснащённых операционной средой WinCE, которая уже имеет драйвера для сопряжения через порты RS232 или USB с OneWire-интерфейсом.

24.30



В конце XVII столетия голландцы принесли зачатки цивилизации на самую южную часть африканского континента, которая сейчас называется ЮАР. Теперь новые технологии из ЮАР находят своё применение в Нидерландах. Так одно из подразделений голландской инженерной фирмы **Jz Consultancy** (<http://jaz.zsoftmedia.nl/Test/index.html>) предлагает в Нидерландах, Дании и Бельгии решения от знаменитого продвинутого южно-африканского концерна **Fairbridge Technologie** (<http://www.fairbridgetech.com/>), который уже несколько лет является законодателем оптимальных технологий и процедур обеспечения контроля температуры хранения и доставки при любых логистических операциях в ЮАР (см. сообщения №17.26, №19.22, №20.15, №22.16). Следует отметить, что специалисты Jz Consultancy творчески подошли к освоению новых для них технологий контроля температуры Холодовых цепей посредством регистраторов iButton, используемых при обращении с термонеустойчивой продукцией. Ими были разработаны собственные методики, рекомендации и правила, специально адаптированные для оптимального использования и внедрения технологических достижений компании Fairbridge Technologie в менеджмент Холодовых цепочек именно на голландском рынке (<http://jaz.zsoftmedia.nl/Test/downloads/CCTD2010.pdf>). Кроме того, силами Jz Consultancy были подготовлены специальные программные модули, реализующие переработку файлов результатов, получаемых посредством продуктов Fairbridge Technologie из памяти регистраторов iButton (в том числе посредством базовых программных продуктов **ColdChain Thermodynamics** и **ClimaStats**), в завершённые отчётные документы и накладные, принятые на рынках продовольствия и фармацевтики в Нидерландах для подтверждения качества хранения и доставки продукции.



Warm up with  
**Festive**  
temperature logger specials!

Click here to visit our Online Catalogue!

**FAIRBRIDGE** TECHNOLOGIES  
**coldchain** *Assured Experience*

Сама же компания Fairbridge Technologie объявила об открытии удобного он-лайн-каталога для любых продуктов, так или иначе относящихся к технологии поддержки “таблеток”-регистраторов iButton, ([http://www.fairbridgetech.com/index.php?option=com\\_virtuemart&Itemid=80](http://www.fairbridgetech.com/index.php?option=com_virtuemart&Itemid=80)), а также о новогодних скидках на эту продукцию в преддверии наступающего рождества.