

Бюллетень

“Логгеры iButton”

№30 (апрель-июнь 2012 года)



30.1  В связи с окончанием срока действия сертификата RU.C.32.010.A №24310 РосТехРегулирования РФ об утверждении типа комплексов измерительных iBDL Ревизор модификаций iBDLR-L, iBDLR-T, iBDLR-3, а также в соответствии с Приказом МинПромТорга РФ № 1081 от 30 ноября 2009 г. «Об утверждении порядка проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа, порядка утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений, порядка выдачи свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока действия указанных свидетельств и интервала между поверками средств измерений, требований к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядка их нанесения», НТЛ “Элин” инициировала процедуру замены сертификата на равноценное свидетельство об утверждении типа средства измерения. С этой целью с мая по сентябрь 2011 года на основании заявки НТЛ “Элин” и по поручению Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии организацией ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» (www.vniims.ru) были проведены испытания на соответствие утвержденному типу комплексов измерительных iBDL Ревизор модификаций iBDLR-L, iBDLR-T, iBDLR-TE (с регистратором DS1922E-F5), iBDLR-3, изготовленных НТЛ “Элин”. Ознакомившись с представленными образцами и рассмотрев документацию, ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» признал предъявленные материалы достаточными для проведения испытаний. При этом ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» была установлена пригодность образцов и документации для проведения испытаний в соответствии с Программой испытаний, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 04.07.2011 г. Также ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» провёл опробование методики поверки, приведённой в разделе 3 «Руководства по эксплуатации комплексов измерительных iBDL Ревизор (iBDLR-L, iBDLR-T, iBDLR-TE, iBDLR-3) 4211-002-75525306-10 РЭ», утверждённого ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» от 21.07.2011 г. В результате проведённых испытаний ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» установил, что комплексы измерительные iBDL Ревизор модификаций iBDLR-L, iBDLR-T, iBDLR-TE, iBDLR-3, соответствуют требованиям технических условий ТУ 4211-002-75525306-10, т.е. результаты испытаний на соответствие утвержденному типу признаны положительными. Об этом был составлен отдельный Акт, в котором на основании результатов проведённых испытаний на соответствие утвержденному типу Федеральному агентству по техническому регулированию и метрологии рекомендовалось выдать свидетельство (новая форма в замен сертификата) об утверждении типа комплексов измерительных iBDL Ревизор модификаций iBDLR-L, iBDLR-T, iBDLR-TE, iBDLR-3 на 5 лет с опубликованием нового описания типа.



В первых числах апреля 2012 года НТЛ “Элин” получено свидетельство об утверждении типа средств измерений **RU.C.32.004.A № 45747**, подтверждающее, что ФЕДЕРАЛЬНЫМ АГЕНТСТВОМ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ (РОССТАНДАРТОМ) продлена регистрация типа комплексов измерительных iBDL Ревизор модификаций iBDLR-L, iBDLR-T, iBDLR-TE, iBDLR-3 в Государственном реестре средств РФ измерений теперь с **№ 31926-12**. Таким образом, общетехническая сертификация комплексов iBDL Ревизор модификаций iBDLR-L, iBDLR-T, iBDLR-TE, iBDLR-3 и разрешение их использования на территории РФ уже во второй раз пролонгированы еще на пять лет.

30.2  Компания **Медтест-СПб** (<http://www.medtest.ru/>),

специализирующаяся на производстве и реализации расходных материалов для оперативного визуального контроля параметров и режимов стерилизации, с 2009 года продвигает технологию ТЕРМОХРОН для обеспечения контроля Холодовой цепи в медучреждениях РФ (см. сообщение №22.1). С этой целью до сего времени использовалось оборудование НТЛ “Элин”. И прежде всего, популярные компьютерные комплексы TCR, TCFG и TCFG+, а так же детекторы тревог TCD (см. <http://www.elin.ru/Application/?topic=medtest>). Теперь компания Медтест-СПб предлагает для обеспечения контроля Холодовой цепи комплект «Термохрон-М» собственной разработки (<http://www.medtest.ru/catalog/termoxrom>). В состав комплекта входят: контрольное считывающее устройство «Термохрон-М», оснащённое высококонтрастным дисплеем для экспресс-считывания информации; регистратор температуры DS1921 (количество индивидуально, исходя из потребностей Заказчика); пластиковый держатель для регистратора температуры; программное обеспечение; кабель USB для соединения контрольного считывающего устройства «Термохрон-М» с персональным компьютером. Комплект позволяет выполнять анализ данных, накопленных в памяти регистраторов температуры DS1921, как без применения компьютера и специального программного



обеспечения, так и с использованием компьютера. При этом обеспечивается отображение временных моментов возникновения нарушений температурного режима, зафиксированных в течение дня, недели, месяца и т.д. В качестве области применения комплекта «Термохрон-М» определены: надёжный мониторинг температуры окружающей среды в холодильниках, термоконтейнерах или холодильных камерах контроля температуры при хранении и работе с вакцинами и иммуноглобулинами, кровью и её компонентами; донорскими органами, тканями и имплантатами, лекарственными препаратами, а также с изделиями медицинской техники и медицинского назначения. В качестве базовых преимуществ комплекта «Термохрон-М» особо отмечены, в том числе: срок эксплуатации регистраторов – 8 лет, отсутствие требований к их дополнительной калибровке в течение трёх лет, а так же их высокая криминалистическая стойкость.

30.3



Подразделение iButton корпорации Maxim Integrated Products завершает работы над очередным изделием в составе семейства регистраторов iButton (*High Capacity Temperature Loggers*) – логгером DS1922F-F5.

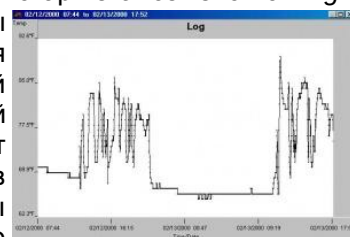


Новое изделие разрабатывалось специально для тщательного ответственного мониторинга температуры стерилизации в рабочей зоне автоклавов. При этом основным температурным диапазоном, для эксплуатации в котором предназначена “таблетка” модификации DS1922F-F5, является, как и у регистратора модификации DS1922E-F5 диапазон +130°C...+140°C. Однако, в отличие от модификации DS1922E-F5, у которой в этом диапазоне абсолютная погрешность нормируется на уровне $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$, у регистратора новой модификации DS1922F-F5 будет гарантирована более высокая точность, характеризующаяся абсолютной погрешностью $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Предполагаемая цена этого изделия составит около 130\$ за 1 шт. при единичных покупках. На данный момент образцы логгера модификации DS1922F-F5 не доступны. Кроме того, в настоящее время завершаются работы над особой капсулой, специально предназначенной для защиты именно регистратора DS1922F-F5, т.к. без такого дополнительного аксессуара прибор сможет отработать только единичное число циклов работы автоклава. Первые доступные образцы логгера новой модификации DS1922F-F5 планируется представить для тестирования пользователями уже осенью текущего года.

30.4



Солидная инженерная компания **Measurement Systems Ltd (MSL)** из графства Беркшир, уже более 30 лет работающая на рынке оборудования для промышленного сбора данных Великобритании под девизом «*For your Data Acquisition, Data Logging and Monitoring Solutions*» включила в каталог поставляемой ею продукции логгеры iButton (http://www.measurementsystems.co.uk/Miniature_Temperature_Loggers/). Причём компания сосредоточилась на продвижении только регистраторов старшего семейства *High Capacity Temperature Loggers* “таблеток”-логгеров iButton, предлагая приборы модификаций DS1922L-F5, DS1922T-F5, DS1922E-F5, DS1923-F5. Для поддержки логгеров через персональный компьютер доступен стартовый комплект **THERMO-S-KIT** (*Thermochron Starter Kit*), оснащённый специализированной программой поддержки. Такой комплект позволяет осуществлять программирование значений установочных параметров регистраторов и считывать из их памяти накопленные результаты мониторинга, а также визуализировать и архивировать эти данные. Также со склада компании доступны различные аксессуары: для крепления логгеров (скобы и брелки), для их эксплуатации в тяжёлых внешних условиях (защитные капсулы), для сопряжения с персональным компьютером (приёмники “таблеток” iButton и 1-Wire-адаптеры). При этом логгеры iButton позиционируются, как миниатюрные средства мониторинга температуры и влажности, незаменимые для использования в контрольных точках, в которых не могут быть размещены габаритные приборы аналогичного класса (Data Loggers).



30.5



Усть-Каменский стационар **Института почвоведения и агрохимии СО РАН** (<http://sibsoil.nsc.ru/index.php/2010-10-13-18-09-42/45-2009->) предназначен для изучения закономерностей развития эрозионных процессов в Сибири, разработке мер борьбы с ними, расшифровке микробиологических механизмов, обуславливающих направление и скорость почвенных процессов. С 2008 года сотрудниками стационара, велись наблюдения и за температурным режимом чернозёмов с помощью современных автономных регистраторов температуры “Термохрон”. Эти приборы помогли установить, что глубина промерзания почв за 2008-2009 гидрологический год варьировала от 20 см (чернозём выщелоченный несмытый, целина) до 140 см (чернозём выщелоченный слабосмытый залежь). А полное оттаивание почв произошло 12 мая, когда произошло разрушение мерзлотного экрана и весь почвенный профиль имел положительную температуру. Кроме того, в конце вегетационного периода 2010 г., в октябре, были вновь установлены регистраторы «Термохрон», позволяющие фиксировать температуру профиля почвы и её поверхности через заданный интервал времени (через 4 часа) в течение всего холодного периода гидрологического года. Регистраторы «Термохрон» были установлены на чернозёмы выщелоченном несмытом (целина), на чернозёме выщелоченном сильносмытом (5-летняя залежь).



30.6 **Voake** Известный тайский Интернет-магазин **Voake (Online shopping)**

(<http://www.voake.com/View-all-products-in-shop.html?keyword=iButton>), специализирующийся исключительно на продаже электронных средств измерений для контроля самых разнообразных физических величин и технологических параметров, пополнил линейку поставляемых регистраторов температуры предложением логгеров iButton и средств их поддержки. При этом вся поступающая в Таиланд номенклатура “таблеток”-логгеров и аксессуаров для их сопровождения ретранслируется непосредственно с малайзийских складов производителя этих уникальных приборов - компании Maxim Integrated Products. Сегодня уже доступны, в том числе, стартовые комплексы поддержки Thermochron IButton типа DS9092K, термологгеры DS1921G-F5, термогигрометры DS1923-F5, брелки для микросхем iButton типа DS9093A, приёмники “таблеток” iButton типа DS1402D-DR8+ и 1-Wire-адаптеры для USB-порта компьютера DS9490R. Этого комплекта оборудования вполне достаточно как для начального освоения, так и для полномасштабной эксплуатации технологии использования уникальных миниатюрных “таблеток”-регистраторов в целях организации многоточечного мониторинга температуры и относительной влажности.



30.7 **ДЕЛЬРУС** Международный научно-производственный холдинг, — компания

ДЕЛЬРУС, являющаяся одним из лидеров на российском рынке медицинского оборудования и расходных материалов, активно продвигает в сегменте оборудования и расходных материалов для службы крови комплекс для регистрации температуры Холодовой цепи крови под названием **Термолог-транс (Thermolog-trans)** (http://www.delrus.com/index.php?part_name=good&q_id=858). Это средство регистрации температуры разработано и изготавливается компанией **LeadCore** (ООО “Лидкор”), которая является производителем качественной и доступной по цене медицинской техники лицензионной сборки и стратегическим партнером компании ДЕЛЬРУС. Комплекс разработан компанией Лидкор на базе цифрового терморегистратора, производимого американской фирмой Dallas Semiconductor. Такой регистратор позволяет фиксировать температурные значения, измеренные через определённые заранее заданные промежутки времени и сохранять полученную информацию в собственной энергонезависимой памяти. Вся электронная начинка терморегистратора размещается в миниатюрном корпусе (таблетке) из нержавеющей стали. Комплекс Термолог-транс состоит из следующих элементов: съёмный модуль с термочипом (т.е. непосредственно терморегистратор), контактное устройство с кабелем связи, USB-адаптер для соединения с компьютером, программное обеспечение для вывода данных о замерах температуры на экран, в файловый архив или на принтер. Комплекс Термолог-транс внесён в каталоги продукции поставляемой компанией ДЕЛЬРУС (см. http://delrus.com/catalog/group_pdf/BL00D-2012-sm.pdf и http://www.delrus.com/catalog/group_pdf/Katalog-BL00D-2011-3.pdf) и может использоваться выездными бригадами при транспортировке компонентов крови в термоконтейнерах, а также для контроля температуры вакцин и биоматериалов в закрытых боксах.



В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ “Об обеспечении единства измерений” и Приказом Минпромторга России от 15 февраля 2010 г. № 122 “Об утверждении Административного регламента исполнения Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной функции по отнесению технических средств к средствам измерений”, а также на основании экспертного заключения ФГУП “ВНИИМС” от 12.10.2011 г., приказом Росстандарта от № 5333 комплекс для регистрации температуры “Термолог-транс” (Thermolog-trans) был отнесён к *средствам измерений* (<http://www.outdoor-komitet.ru/index.php?ds=99622>). Такая форма теперь является стандартной для средств измерений, не включённых в Государственный Реестр СИ РФ.

30.8 **DATA CO** Компания **DataCo B.V.** - ведущий в Нидерландах поставщик устройств Memory Button (надёжно защищённые электронные устройства хранения данных в течение всего жизненного цикла сопровождаемого ими оборудования при его эксплуатации в экстремальных условиях) вышла на голландский сегмент рынка логгеров iButton (<http://www.dataco.nl/producten/temperatuur-dataloggers/>). Компанией предлагается весь спектр модификаций этих уникальных устройств регистрации температуры и относительной влажности, а также аксессуары для их крепления и защиты. Кроме того доступны варианты защищённых логгеров iButton для мониторинга температуры на значительных глубинах – **Aqua Datalogger**, изготавливаемые известной канадской компанией **Alpha Mach** (<http://www.alphamach.com/>) (см. сообщения №3.2, №11.6, №16.20, №21.30, №27.13, №28.13, №29.12). В качестве программы обслуживания логгеров iButton через персональный компьютер рекомендуется приобретение пакета **ExpressThermo**, разработки известной португальской компании **Eclo** (<http://www.eclo.pt>) (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). Компания DataCo B.V. также предлагает на голландском рынке обеспечения Холодовой цепи ещё один продукт компании Eclo. Это мобильный термопринтер **THP400**, который обеспечивает распечатку на



отдельном чеке табличного варианта «температурной» или «температурно-влажностной истории», зафиксированной любым из логгеров iButton. Причём использование этого средства поддержки логгеров iButton возможно непосредственно в контрольной точке, т.е. в месте их крепления, – в холодильниках, в прицепах, в фурах, в рефрижераторах и т.д.

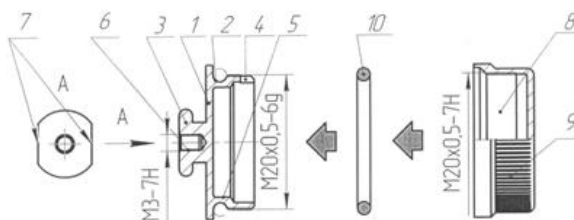
30.9



Известнейшая в немецко-говорящих странах компания **IMEC Messtechnik GmbH**, которая уже более полувека осуществляет поставки измерительной техники для решения задач производства, хранения и транспортировки термочувствительной продукции, и является при этом европейским лидером среди других интеграторов этого сегмента рынка измерительного оборудования, приступила к поставкам миниатюрных логгеров семейства iButton под наименованием **Miniatur-Datenlogger** (<http://www.imec.de/datenlogger/miniatur-datenlogger.html>). При этом ретранслируются подходы и номенклатура «таблеток»-регистраторов, а также аксессуаров и средств обслуживания, продвигаемая известной британской компанией **Signatrol Ltd** (<http://www.signatrol.com/>) (см. сообщения №5.1, №10.8, №11.6, №14.22, №20.6, №21.6, №26.5). Поэтому к поставке предлагаются одноканальные логгеры модификаций SL51T (DS1921G-F5), SL52T (DS1922L-F5), SL53T (DS1922T-F5), SL54T (DS1922E-F5) и двухканальные логгеры модификации SL54TH (DS1923-F5). Для обслуживания этих устройств мониторинга через персональный компьютер рекомендован стандартный комплект из USB-адаптера и приёмника-щупа микросхем-«таблеток» iButton, который управляется либо свободно распространяемой программой TempIT-Lite, либо коммерческой расширенной версией этой программы TempIT-Pro. Отмечено, что благодаря своим небольшим размерам, которые примерно соответствуют размеру часовой батареи, приборы Miniatur-Datenlogger могут быть использованы в качестве миниатюрных регистраторов данных, наиболее приемлемых для контроля тары и упаковки продуктов малых размеров. Также в качестве преимуществ этих приборов обязательно следует отметить: низкую стоимость, компактный размер, наличие сертификатов калибровки (опционально), прочный и надёжный корпус, широкий выбор аксессуаров, простое и интуитивно-понятное обслуживание, свободное программное обеспечение, возможность несложного экспорта накопленных результатов.



30.10 Информационный портал российских изобретателей «Банк Патентов» опубликовал содержание **патента на изобретение RU №2367038 C2** (<http://www.bankpatentov.ru/node/16806>), автора Зарипова Илдара Самигулловича, руководителя компании «**Инженерные технологии**» (см. сообщение №28.1). Изобретение относится к приспособлениям для измерительных устройств и представляет собой герметичную защитную капсулу, предназначенную для размещения внутри неё терморегистратора ТЕРМОХРОН семейства iButton производства Dallas Semiconductor Corp. в корпусе MicroCAN. Это изделие известно, как капсула "Thermochron protector" (http://www.elin.ru/Protector/?topic=tc_protector), и уже с 2005 года активно эксплуатируется множеством российских пользователей устройств ТЕРМОХРОН (см. сообщение №2.24). Применение герметичной защитной капсулы направлено на возможность использования устройств ТЕРМОХРОН для регистрации температуры на больших глубинах (до 1000 м водяного столба), в автоклавах, внутри трубопроводов и резервуаров. Этот результат обеспечивается за счёт того, что защитная герметичная капсула содержит штуцер и стакан с равнопрочными стенками, при этом, согласно изобретению, внутренняя полость капсулы повторяет контур корпуса MicroCan регистратора iButton, включает элемент фиксации инструмента на штуцере в виде грибовидного выступа с «лысками» под ключ, а на стакане рифление, причём грибовидный выступ на штуцере с нарезанным в нём внутренним отверстием с резьбой играет также роль элемента крепления самой капсулы на объекте.



Ссылка на патент RU № 2367038 C2, а также подробное описание изобретения к этому патенту опубликовано на официальном сайте Российских патентов (<http://bd.patent.su/2367000-2367999/pat/serv/servlet4d69.html>).

30.11



Компания **Alfa-Tek Australia** (<http://www.alfatek.com.au/>), которая с 2008 года активно работает на рынке контроля температуры Австралии, предлагая широкий спектр логгеров iButton и средств их поддержки (см. Бюллетень №18.10), полностью обновила свой базовый Интернет-ресурс. Теперь сайт стал намного современной и удобней для пользователей. Расширено предложение по всем направлениям каталога продвигаемых компанией инструментов мониторинга температуры и влажности. В частности теперь доступны высокотемпературные логгеры модификаций DS1922T-F5 и DS1922E-F5, а также USB-адаптеры класса DS9490B, имеющие специальное гнездо-держатель для микросхемы iButton. Также доступны уникальные адаптеры Link, пригодные для построения на базе логгеров iButton надёжных систем многоточечного мониторинга температуры и относительной влажности. Для организации подобных проводных сетей предлагаются специализированные футляры оригинальных конструкций модификаций ML 9092T, ML 9092T Reader Box, ML 9092T Reader Box and Panel, ML 9092TH, пригодные для интеграции в состав 1-Wire-магистралей как устройств ТЕРМОХРОН, так и устройств ГИГРОХРОН.





Для обслуживания и поддержки отдельных логов iButton любой модификации и многоточечных сетей мониторинга, построенных на базе нескольких подобных устройств, компания Alfa-Tek Australia предлагает теперь помимо программного пакета начального освоения **Express Thermo Basic**, также профессиональный программный продукт **Express Thermo Professional**, также разработанные известной в Европе компанией **Eclo** (<http://www.eclo.pt>). Кроме того, на сайте работает Интернет-магазин, через который легко заказать и приобрести продукцию поставляемую компанией (<http://alfatek.com.au/shop>).



- 30.12**  Стамбульский интегратор электронного оборудования, измерительной техники и средств автоматизации **GenTek Elektronik San., Tic.Lt** продолжает успешное продвижение устройств ТЕРМОХРОН на турецком рынке (см. Бюллетень №27.8). Сейчас предложения о поставках этих популярных миниатюрных терморегистраторов размещены сразу на нескольких турецких Интернет-сайтах патронируемых компанией GenTek Elektronik San. Продажи устройств ТЕРМОХРОН и минимально необходимых средств их поддержки через эти информационные ресурсы производятся теперь под девизом .



<http://www.gentekelektronik.com/Thermochron-Datalogger-DS1921G-F5.PR-24.htm>,
<http://www.olcu-kontrol-kayit.com/akbil-sekinde-sicaklik-kayit-cihaz.html>,
<http://www.olcu-kontrol-kayit.com/TL-1921G-Thermochron-Datalogger.PR-22.html>.

- 30.13**  НТЛ “Элин” разработала мобильный приёмопередатчик *iButton Mobile Transceiver Escort* или просто *трансивер iB-MT-Escort*. Новый прибор является основой технологии, которая благодаря использованию возможностей беспроводных сетей GSM/GPRS и сети Интернет позволяет организовать с помощью отдельного iB-регистратора (т.е. логгера iButton любой модификации) автономное (без участия оператора) дистанционное отслеживание температурного или температурно-влажностного режима доставки и/или температурного или температурно-влажностного режима хранения термонеустойчивого груза. Прибор iB-MT-Escort реализован в соответствии с концепцией автономного приёмо-передатчика *iButton Mobile Transceiver* (<http://www.elin.ru/iButton/?topic=iB-MT>) и предназначен для организации беспроводного обмена информацией между iB-регистратором, который подключён к трансиверу, и ресурсами Интернет. Причём под ресурсами Интернет подразумеваются следующие возможности:



- либо периодическое сохранение на назначенном FTP-сервере файлов данных, содержащих информацию, считанную прибором из памяти подключённого к нему iB-регистратора,
- либо периодическая пересылка на заданные адреса электронной почты E-mail-сообщений с присоединённым к ним файлом данных, который содержит информацию, считанную прибором из памяти подключённого к нему iB-регистратора,
- либо передача к находящемуся в режиме настройки трансиверу файла установок, который содержит новые значения установочных параметров для организации очередной сессии, подключённого к прибору iB-регистратора.

Встроенное программное обеспечение трансивера iB-MT-Escort предусматривает два режима работы этого прибора: *режим настройки* и *режим сопровождения*. В режиме настройки трансивер iB-MT-Escort полностью дублирует все функции, реализованные в более ранней базовой модификации трансивера iB-MT-Service (<http://www.elin.ru/IBDL/Support/?topic=iB-MT-Service>). Это позволяет: произвести настройку GSM/GPRS точки доступа в Интернет выбранного оператора сотовой связи и задать параметры сетевых ресурсов Интернет, выбранных пользователем для получения результатов мониторинга. Кроме того, для трансивера iB-MT-Escort требуется задание: интервала времени между периодическими операциями по считыванию данных из памяти подключённого iB-регистратора и интервала времени экспозиции автономной работы прибора в режиме сопровождения, вплоть до его автоматического отключения.

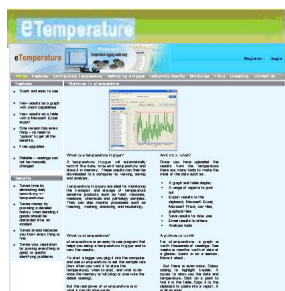
После перевода трансивера iB-MT-Escort в режим сопровождения, прибор автоматически выполняет операции по извлечению результатов, накопленных в памяти подключённого к нему iB-регистратора, и их рассылке на заранее определённые Интернет-ресурсы. Эти операции выполняются трансивером в соответствии со значениями определёнными пользователем в ходе последнего сеанса настройки параметров трансивера. В период между выполнением операций по сбору и передаче данных трансивер iB-MT-Escort находится в спящем энергосберегающем режиме. Автоматическое выключение трансивера производится по истечении установленного пользователем времени экспозиции.

- 30.14**  Компания **OnSolution Pty Ltd** (<http://www.onsolution.com.au/>), которая с 2003 года де-факто является наиболее активным игроком на рынке контроля температуры с помощью миниатюрных логов,

в том числе логгеров iButton, в Австралии и Юго-Восточной Азии (см. сообщения №2.11, №6.21, №16.15, №17.19, №19.27, №22.15, №24.5, №25.13, №27.4), продолжает активное информационное продвижение собственных технологий. Так в 2009 году был открыт Интернет-проект <http://www.thermochron.com.au/>, целиком посвящённый всем аспектам поддержки применения регистраторов iButton. В 2011 году был запущен информационный ресурс <http://www.etemperature.com.au/>, полностью направленный на продвижение основного корпоративного продукта для сопровождения логгеров iButton - программе eTemperature. А с начала текущего года уже заработало ещё сразу два тематических Интернет сайта по этой же тематике. Первый — Интернет-сайт <http://www.veritemp.com.au/>, который реализует всемерную поддержку пользователей мощного, универсального и в тоже время простого в использовании программного пакета **Veritemp**, разработанного OnSolution Pty Ltd и реализующего полномасштабную обработку и графическое представление результатов, накопленных различными типами логгеров температуры и влажности, в том числе логгерами iButton. Второй ресурс <http://www.temperaturemonitoring.com.au/> — целиком связан с вопросами и примерами конкретных применений логгеров температуры и влажности, в том числе логгеров iButton. Таким образом, на сегодня помимо базового корпоративного портала компании OnSolution Pty Ltd в сети Интернет, имеются уже четыре тематических ресурса, каждый из которых посвящён конкретному направлению, связанному с различными аспектами использования и приложения элементов технологии логгеров iButton (<http://www.onsolution.com.au/WebsiteDesign.aspx>).



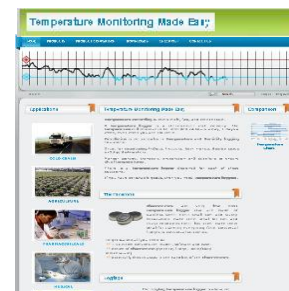
<http://www.thermochron.com.au/>



<http://www.etemperature.com.au/>



<http://www.veritemp.com.au/>

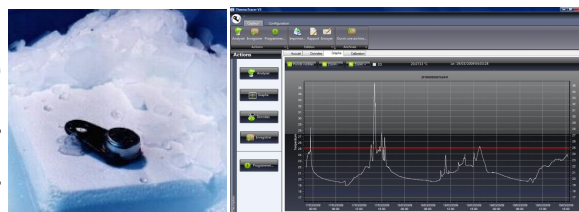


<http://www.temperaturemonitoring.com.au/>

30.15  **Департамент безопасности крови и клинической технологии Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ)** опубликовал буклет «Холодовая цепь крови. Руководство по выбору и покупке оборудования и принадлежностей» (<http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/9241545798.pdf>), в котором отмечено, что важнейшая цель Департамента заключается в том, чтобы помочь каждому государству-члену ВОЗ при разумной цене гарантировать безопасный и достаточный запас крови, который удовлетворяет национальным потребностям. Также доступен полный русскоязычный вариант этого документа (http://www.blood.ru/files/specialists/blood%20service/100717_WHO%20Blod%20Cold%20Chain_Rus.pdf).

Именно эта публикация ВОЗ предназначена в качестве руководящего материала для национальных менеджеров программ крови, при выборе и покупке оборудования и аппаратов Холодовой цепи крови. Безопасное хранение и транспортировка крови и продуктов крови представляет собой неотъемлемый компонент стратегии ВОЗ по обеспечению безопасности крови. При этом ВОЗ признаёт наличие различий в методах обращения с кровью и вакцинами у различных пользователей на местах. Эти различия обусловили разработку Холодовой цепи крови, в которой бы соблюдались такие же принципы, как и в Холодной цепочке вакцины, но которая была бы специфической для крови и продуктов крови.

Документ «Холодовая цепь крови. Руководство по выбору и покупке оборудования и принадлежностей» (http://www.dataloggeronline.com/UserFiles/File/PDF/ThermoTracer_4pages_eng.pdf) предназначен, прежде всего, для того, чтобы закрепить минимальные эксплуатационные характеристики и требования для оцениваемого ВОЗ оборудования. Особо отмечено, что устройства мониторинга температуры играют критическую роль в управлении качеством Холодовой цепи крови. Технология мониторинга температуры оборудования Холодовой цепи крови прошла путь от обычных термометров до совершенных регистраторов в электронном исполнении. Сегодня, в соответствии с требованиями стандартов управления качеством ВОЗ, необходим обязательный полномасштабный мониторинг температуры хранения крови и компонентов крови с привязкой к реальному времени. Это требование выполняется, в том числе, при использовании устройства регистрации температурных данных **THERMO-TRACER** (www.dataloggeronline.com) от известной французской компании **OCEASOFT** (<http://www.oceasoft.com/fr/Accueil/>) (см. сообщение №15.19, №19.26), который особо рекомендован в этом документе ВОЗ в качестве одного из наиболее оптимальных приборов контроля Холодовой цепи крови. Подчёркнуто, что использование именно такого регистратора, являющегося полным аналогом устройства ТЕРМОХРОН, обеспечивает действительно качественный мониторинг оборудования и стандартных операционных процедур по обращению с кровью, уменьшает риск воздействия небезопасных температур. В том числе применение подобного регистратора снижает неоцененный риск того, что порция крови, которая кумулятивно или однократно подвергалась воздействию высокой температуры, будет возвращена в холодильник и будет впоследствии использована.



30.16 Как оказалось ещё одним полезным применением устройств ТЕРМОХРОН является железнодорожный транспорт. Так на профессиональном форуме работников железнодорожного транспорта России железнодорожники активно обсуждают достоинства этих уникальных регистраторов температуры (<http://railway.kanaries.ru/lofiversion/index.php?t2050-50.html>). Например, при обсуждении проблемы как «... измерить температуру мест, где расположены датчики температуры наружного воздуха МИКАРа (на днище вагона), относительно которых КТСМ определяет температуру "утюгов", и температура рам тележек, относительно которых КТСМ определяет нагрев», отмечается, что контактным термометром получить "правильные" результаты достаточно проблематично. Т.к. трудно обеспечить хороший тепловой контакт с измеряемой поверхностью, которая имеет далеко не гладкую поверхность, имеется в виду рама тележки и элементы днища тележки. Тем более, что измерять температуру желательно в процессе движения, при интенсивном обдуве, а не на остановке. В качестве решения этой проблемы один из посетителей форума предлагает использование устройств ТЕРМОХРОН. Он пишет «Мы делали для термохронов DS1921 магнитные крепления защищающие место теплового контакта от набегающего потока воздуха и позволяющие быстро установить и быстро снять термохроны. Памяти термохрона (интервал измерения 1 мин.) хватает на 1.4 суток. К каждому измерению в термохроне "пристегивается" время. В дальнейшем сопоставляли с временем прохода по постам контроля и имели реальные температуры привязанные по времени к показаниям КТСМ. Точность измерения 0.5 гр.С. Термохрон это герметичная "таблетка" диаметром 17 и толщиной 6 мм со встроенным датчиком температуры, процом с часами и батареей.» В другом сообщении отмечается, что использование устройств ТЕРМОХРОН допустимо на предприятиях железнодорожного транспорта России, поскольку «Термохроны внесены в госреестр средств измерений России».

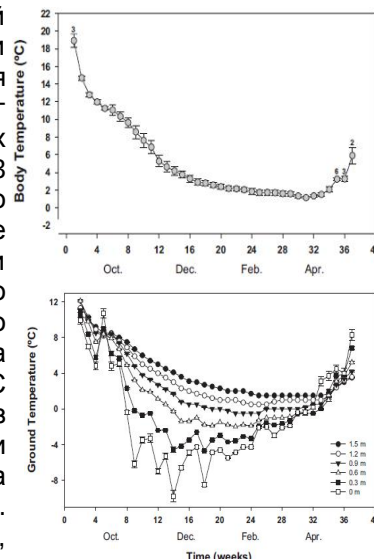


30.17 Ведущий интегратор оборудования для автоматизации и измерений на индийском рынке - компания **Ambetronics Engineers Pvt. Ltd.** из Мумбаи (см. сообщения №28.20 и №28.25) продолжает наращивать информационную кампанию по продвижению продукции, заявленной ею в качестве базовой для собственного каталога, одним из основных элементов которой являются теперь различные модификации логгеров iButton. На сегодня уже более десятка ведущих международных рекламных Интернет-ресурсов и информационных ресурсов Индии предлагают логгеры iButton напрямую от Ambetronics Engineers. Среди них:



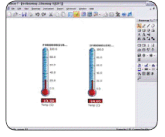
1. <http://www.ambetronics.com/Product.aspx?SEOTType=L9HqxMAMmwA%3d&CID=i%2bgAhwr%2boY%3d&AS=%203&SCID=E%252bP142EJPGk%253d>
2. http://www.ambetronics.net/Exporters_Suppliers/Exporters/hp/scripts/company_catalog.html?catalog_id=24618&category_id=331&p_category_id=82562
3. <http://www.indiamart.com/ambetronics-engineers/data-logger-scanner.html>
4. <http://trade.indiamart.com/details.mp?offer=3355674630>
5. http://in109985750.trustpass.alibaba.com/products/showimg/118232354-101713190/iButton_Data_Logger.html
6. <http://www.linkedin.com/company/ambetronics-engineers-pvt-ltd-/ibutton-data-logger-396821/product>
7. http://www.tradekr.com/cbuy_2410349_ibutton-data-logger.htm
8. <http://www.expresspharmaonline.com/20120229/pharmaally10.shtml>
9. http://www.eckind.com/products_127590_ambetronics-engineers-pvt-ltd_5.htm + http://www.eckind.com/productlist_127590_247862_temperature-logger.htm
10. <http://www.blazelead.com/Ambetronics-Engineers-Ltd/>
11. <http://www.nimicoco.com/co/aepl45.html>

30.18 На сайте Лаборатории Мэйсона **Орегонского государственного университета** выложена статья с названием "*Minimal overwintering temperatures of red-sided garter snakes (Thamnophis sirtalis parietalis): a possible cue for emergence?*" (<http://masonlab.science.oregonstate.edu/files/masonlab/108overwintertemps.pdf>). В ней описано исследование температурного режима в течение зимней спячки одного из видов подвязочных змей (*Thamnophis sirtalis parietalis*) и проверка гипотезы о том, что повышение температуры тела может являться сигналом к пробуждению. Экспериментаторы проводили мониторинг температуры тела змей с помощью имплантированных в них миниатюрных регистраторов ТЕРМОХРОН. Логгеры осуществляли измерения каждые 3 часа на протяжении 8 месяцев периода спячки. Предварительно упакованные в воздушные шарики логгеры ТЕРМОХРОН также использовались для получения температурных профилей грунта на шести различных глубинах от 0 м до 1,5 м. Накопленные данные показали, что температура тела пресмыкающихся постепенно снижалась с сентября до апреля в среднем от +14,7°C до +1,1°C. При этом средняя температура тела за 1 день до пробуждения колебалась от +0,5°C (ранней весной) до +6,3°C (поздней весной), то есть некоторые особи выходили из спячки без существенного увеличения температуры тела. Температурные профили грунта свидетельствовали о том, что змеи выбирают места для зимовки на глубинах не менее, чем 1,2 м, чтобы избежать отрицательных температур. Полученные результаты не подтвердили высказанную гипотезу, планируются дальнейшие исследования для определения роли



минимальных температурах при зимовке и других экологических сигналов в иницировании вертикальной миграции змей и пробуждения от спячки.

- 30.19**  Эффективная технология **micro-T**, основанная на применении регистраторов iButton для целей мониторинга температуры окружающей среды, от известной канадской компании **NexSens Technology** (<http://www.nexsens.com/>), которая активно пропагандирует её возможности в направлении исследований, прежде всего, водной среды (см. сообщения №2.28, №11.6, №17.5, №21.3, №22.8 и №28.23), ретранслируется по всему миру множеством популяризаторов и дистрибьюторов:

 Fondriest Environmental, Inc.	Продвинутый интегратор оборудования для мониторинга окружающей среды из США с 2006 года представляет на рынке систем гидрологического и экологического мониторинга продукцию под брендом micro-T (http://www.fondriest.com/nexsens-1004.htm). См. также сообщения №7.15 и №22.18	
 Lake Scientist	Проект, целиком посвящённый зондированию пресноводных ресурсов, реализуемый в квалификационном сотрудничестве с Университетом Майами и Кентским университетом, с целью создания в перспективе центрального всеобъемлющего информационного ресурса по методике изучения пресноводных озёр, рекомендует технологию micro-T, как оптимальную при проведении водных исследований (http://www.lakescientist.com/2011/nexsens-micro-t-temperature-loggers).	
 Fisher Scientific Inc.	Старейший интегратор лабораторного, фармацевтического микробиологического и биотехнологического оборудования из Пистбурга предлагает использование комплектов micro-T в качестве эффективных средств мониторинга температуры при любых клинических исследованиях (https://www1.fishersci.com/ecomm/servlet/fsproductdetail?LCID=49181292&catalogId=1&productId=5536097&langId=1&storeId=10652&distype=2&isChemical=false&highlightProductsItemsFlag=Y&fromSearch=1)	
 Amazon.com, Inc	Лидер среди Интернет-продавцов специального оборудования и программного обеспечения предлагает поставки всех элементов номенклатуры, необходимой для реализации профессионального мониторинга температуры посредством технологии micro-T по всему миру (http://www.amazon.com/Nexsens-technology-microT-micro-T-Limnology/dp/B004VWBI4A%3FSubscriptionId%3D03PFYD6F9AMHFPR46982%26tag%3Dallacronyms-20%26linkCode%3Dxm2%26camp%3D2025%26creative%3D16595)	
 Indian Textile Journal	Профильный индийский журнал текстильной промышленности, издаваемый компанией IPFonline Ltd., Inc, представляет технологию micro-T в качестве примера уникальных возможностей получения достоверной температуры и влажности в самых жёстких условиях текстильного производства, в том числе благодаря своей полной автономности и высокой защите от воздействия пыли и влаги: в цехах вредного производства, в ваннах окраски ткани, на запылённых складах текстильного сырья и готовой продукции (http://www.indiantextilejournal.com/products/PRdetails.asp?id=931).	
 AURO ELECTRONICS (INDIA) PVT. LTD.	Индийский интегратор цифрового оборудования и решений для объективного мониторинга и контроля параметров окружающей среды в областях метеорологии, мелиорации, агропромышленного комплекса, океанологии, биовоспроизводства предлагает комплекты micro-T для обеспечения температурных измерений (http://auroelectronics.tradeindia.com/micro-t-temperature-data-loggers-393141.html)	
 EbookBrowse.com	Популярнейшая информационно-поисковая система документов для самых разнообразных отраслей и направлений позиционирует брошюру по применению технологии micro-T с названием «nexsens micro t spec pdf», как один из наиболее востребованных сегодня документов собственной информационной базы (http://ebookbrowse.com/nexsens-micro-t-spec-pdf-d148783661)	

- 30.20**  Организация **Berkeley Air Monitoring Group**, вся деятельность которой посвящена мониторингу и изучению климата, и в первую очередь, воздушной среды, а также изменениям климата под действием различных используемых человеком энергетических источников, работает под девизом «*Protecting global health and climate*». В процессе поиска оптимальных инструментов для решения стоящих перед Berkeley Air Monitoring Group задач её специалисты особо оценили возможности, предоставляемые уникальными миниатюрными полностью автономными регистраторами температуры iButton, различных модификаций (<http://berkeleyair.com/products-and-services/instrument-services/78-sums>). Особенно удобно, что функционально и программно совместимые логгеры могут использоваться как для мониторинга воздушной среды, так и для точной регистрации наиболее важных параметров энергетических объектов, таких как, например, печи для приготовления пищи, которые являются сегодня самыми массовыми и широко распространёнными энергетическими объектами в мире, внося ощутимый вклад во влияние человечества на климат планеты. Использованию устройств ТЕРМОХРОН для целей объективного мониторинга параметров таких печей была посвящена статья «**Low-cost temperature loggers as stove use monitors (SUMs) by Ilse Ruiz-Mercado et al**» (<http://www.hedon.info/BP55:Low-costTemperatureLoggersAsStoveUseMonitors>), подготовленная

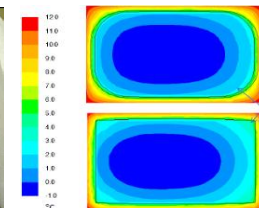
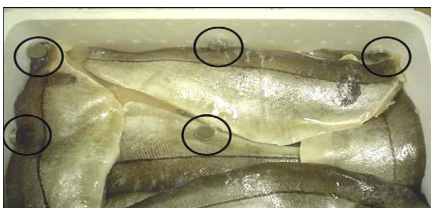
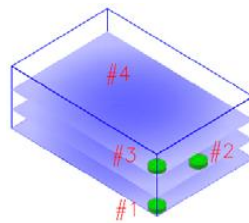
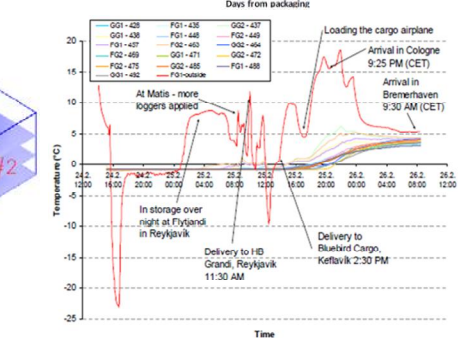
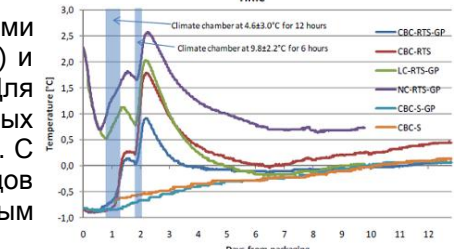
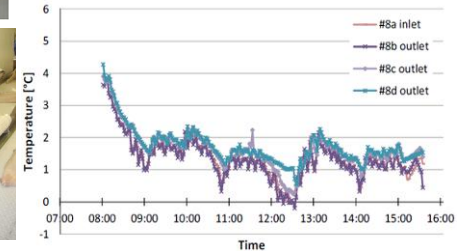
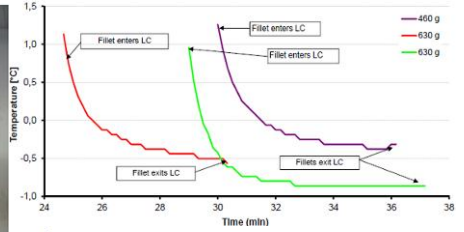


специалистами Berkeley Air Monitoring Group ещё в 2008 году (см. сообщение №16.8). Теперь в сборнике «Energy Policy» опубликован ещё один показательный материал под заголовком «Adoption and sustained use of improved cookstoves» (http://ehs.sph.berkeley.edu/krsmith/publications/2011/ruiz_adoption.pdf), наглядно демонстрирующий эффективность использования миниатюрных защищённых температурных мониторов iButton в полевых условиях.

30.21  Исландский институт **Матис (Matis)**, занимающийся исследованиями в области пищевых продуктов и биотехнологий, опубликовал материалы проекта по изучению различных методов предварительной обработки и упаковки свежей рыбы под названиями: «Guidelines for precooling of fresh fish during processing and choice of packaging with respect to temperature control in cold chains» (http://skemman.is/stream/get/1946/10167/25400/2/Paper_I-Appendix_A.pdf) и «Thermal modelling of processing and transport of fresh fish» (<http://www.matis.is/media/matis/utgafa/30-11-Lokaskysla-Hermun-Kaeliferla.pdf>).

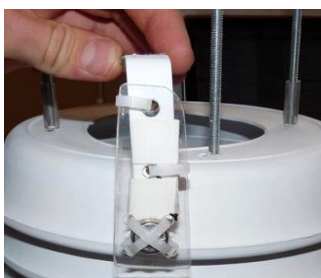
Исследовались три технологии предварительного охлаждения филе рыбы: жидкостное охлаждение, охлаждение в ледяной суспензии, комбинированное воздушное и контактное охлаждение. Мониторинг температуры воды в жидкостном охладителе и температуры воздуха в комбинированном охладителе производился в том числе с помощью миниатюрных логгеров DS1922L-F5, имеющих погрешность $\pm 0,5^\circ\text{C}$ в диапазоне от -10°C до $+65^\circ\text{C}$. Эти же приборы размещались внутри филе рыбы для контроля температуры в центре наиболее толстой части образцов разной массы как на стадиях обработки, так и при последующей симуляции этапов транспортировки и хранения в климатической камере. Проводились эксперименты с двумя видами упаковки для рыбы (из пенополистирола и гофрированного пластика) и различными способами наполнения их пакетами с охладителями. Для регистрации температурных профилей в критических точках упаковочных боксов при хранении продукции, в них размещались логгеры DS1922L. С их помощью также фиксировалась температурная история образцов продукта на всех стадиях транспортировки морским и воздушным транспортом. Зарегистрированные данные использовались для создания трёхмерных моделей теплопередачи боксов различного дизайна.

На основании полученных результатов были сделаны заключения об эффективности и сравнительных преимуществах рассмотренных технологий предварительного охлаждения рыбы, типов упаковки и способов перевозки, их влиянии на качество, срок хранения и степень

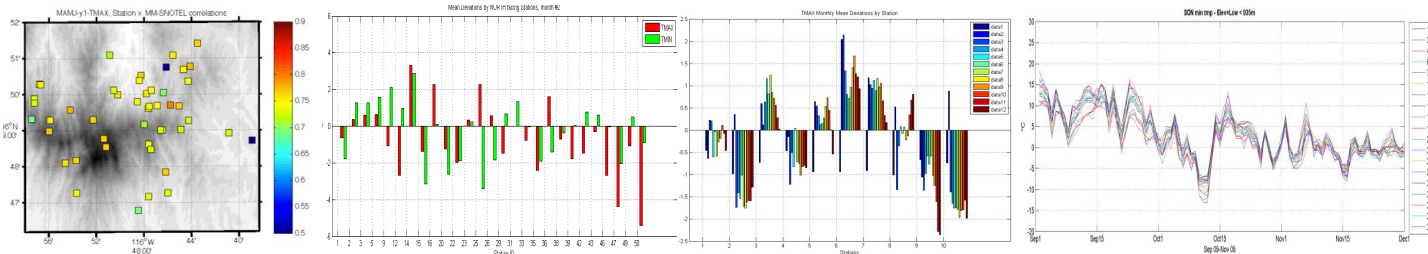


микробиологического загрязнения продукта, а также выработаны рекомендации с целью обеспечения оптимального температурного режима для данной продукции на различных этапах Холодовой цепи.

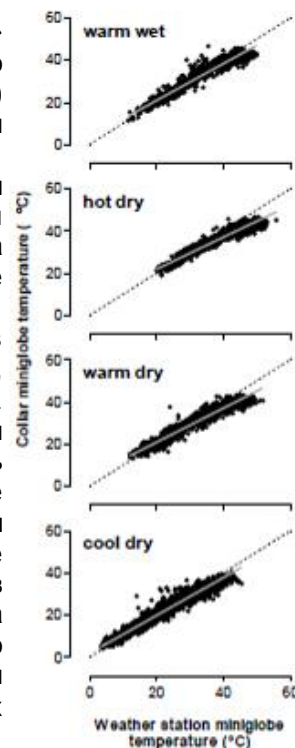
30.22  Сайт <https://h2ographer.wordpress.com> — это личный журнал, предназначенный для обмена информацией о методах и инструментах исследования микроклимата лесных массивов (включая логгеры iButton). Он содержит минимум текста и максимум графических и видеоданных, позволяющих специалистам ознакомиться с нюансами обеспечения мониторинга и с приёмами обработки зарегистрированных данных о температуре и влажности воздуха и почвенного покрова лесов.



В частности представлены многократно апробированные методы крепления логгеров iButton и их защиты от воздействия избыточной влаги и солнечной радиации, в том числе в составе особых полевых автономных метеостанций. А также приведены наиболее наглядные для понимания отслеживаемых процессов изменения микроклиматических параметров графические результаты статистической обработки результатов мониторинга в различных точках лесного массива (<https://h2ographer.wordpress.com/page/2/>).



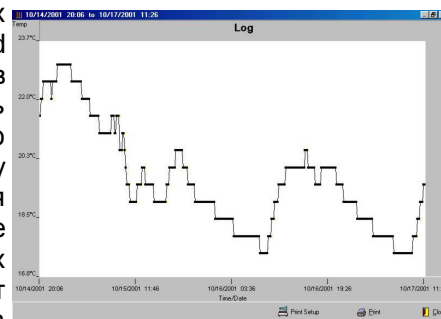
30.23 **START** На сайте организации **START (global change System for Analysis, Research and Training)**, осуществляющей поддержку исследований глобальных изменений окружающей среды в Африке и Азиатско-Тихоокеанском регионе, выложен материал «*Adapting to climate change: the effect of desertification on the physiology of free-living ungulates*» (<http://start.org/files/2010/09/Hetem-final-thesis-no-appendix.pdf>). В нём описано исследование физиологических механизмов у диких копытных (антилоп, газелей) и домашних ангорских коз, позволяющих им адаптироваться к жаркому и засушливому климату. Во время экспериментов наряду с регистрацией активности животных и температуры различных участков тела отдельных особей, проводился мониторинг радиационной (с учётом солнечной радиации) температуры микроклимата в местах нахождения копытных. Для этого на ошейниках, на тыльной поверхности шеи, закреплялись окрашенные в чёрный цвет медные сферы с миниатюрными терморегистраторами DS1922T внутри. Эти же логгеры, предварительно покрытые воском, имплантировались ангорским козам под кожу в верхней части задней ноги. Все регистраторы предварительно калибровались, разрешение при измерении составляло 0,5°C, частота отсчётов – 1 раз в час и 1 раз в 15 минут. Анализ полученных данных и их сопоставление с данными метеостанции позволил определить периоды, когда животные приспосабливались к условиям окружающей среды, а когда вынуждены были искать места с более прохладным микроклиматом (наличием тени). Благодаря этому был сделан вывод, что поведенческая терморегуляция преобладает у антилоп в жаркие сухие периоды по сравнению с теплыми и влажными периодами. У коз, обитавших в преобразованных опустыненных ландшафтах, зафиксирована большая разница между подкожной температурой и температурой в брюшной полости. Это объясняется *вазоконстрикцией* (сужением сосудов), что говорит о большей зависимости от воды и чувствительности к термическим стрессам у наблюдаемых особей, по сравнению с козами, обитавшими в нетронутых природных зонах.



30.24 **Parrett** Technical Developments Инновационная компания **Parrett Limited** из городка Бромли, что расположен в графстве Кент, уже на протяжении 20 лет специализируется в области поставок контрольного и инструментального оборудования для химической отрасли, микробиологии и медицины. Теперь в каталог продукции, поставляемой этой компанией, под маркой **micro-t-log** включены устройства ТЕРМОХРОН, которые позиционируются, как уникальные неприхотливые полностью автономные логгеры для мониторинга температуры в агрессивных средах (<http://www.parrett.uk.com/templog.htm>). Специалисты Parrett Limited разработали специальный комплект аппаратно-программных средств для обычного компьютера, позволяющий запрограммировать устройства micro-t-log для отработки очередной сессии по накоплению результатов мониторинга температуры с привязкой к реальному времени, а затем считать эти данные из памяти логгера. Программная часть этого комплекта позволяет воспроизвести в графическом виде эпюры температурных профилей зафиксированные в контрольных точках установки приборов micro-t-log. Parrett Limited предлагает использовать подобные контрольные устройства для мониторинга температур хранения и транспортировки вакцин, лекарственных препаратов и крови, поскольку в этом случае можно гарантированно получать «температурную историю», этих термонеустойчивых продуктов.

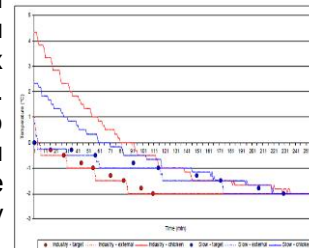
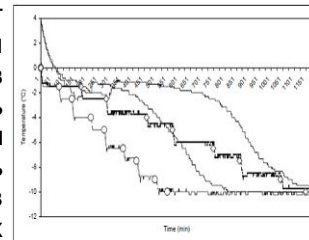


Технологию применения устройств micro-t-log для обеспечения тотального контроля Холодовой цепи доставки лекарственных препаратов, крови и диффузионных растворов для лечебных учреждений в штатах Теннесси и Северная Джорджия (Georgia) по версии британской компании Parrett Limited уже на

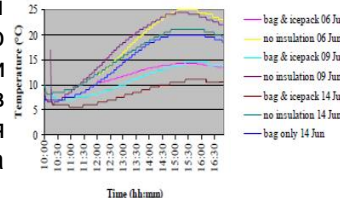
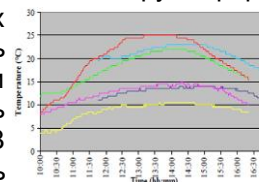


30.25  **Управление по безопасности пищевых продуктов Новой Зеландии (New Zealand Food Safety Authority, NZFSA)** проводит множество исследований, направленных на улучшение качества и безопасности мяса и птицы, выявление преимуществ и недостатков различных технологий обработки, транспортировки и хранения продуктов, в т. ч. связанных с развитием патогенной микрофлоры.

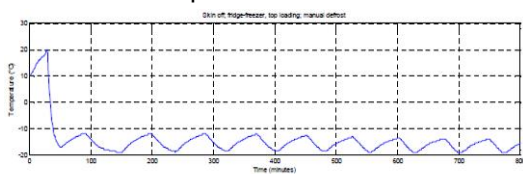
ESR Документ под названием «*Effect of low temperature on campylobacter on poultry meat*» (http://www.foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/effect_temperature-assessment_freezing.pdf) освещает исследование воздействия низкой температуры на снижение числа бактерий Кампилобактер на мясе птицы. При проводимых экспериментах бактерии в пробирках, а также образцы мяса птицы с колониями бактерий подвергались охлаждению и замораживанию с различной скоростью и с различными комбинациями времени воздействия и температуры. После этого оценивалось количество выживших микроорганизмов. Мониторинг температуры образцов осуществлялся с помощью миниатюрных регистраторов DS1921L-F52, имеющих диапазон от -20°C до $+85^{\circ}\text{C}$. В случае с образцами мяса птицы приборы помещались под кожу на куриных грудках. Результаты показали, что при температуре -2°C замораживания образцов не происходило и существенных различий в количестве микроорганизмов до и после охлаждения не наблюдалось. В то же время, когда конечная температура достигала -10°C , зафиксировано снижение числа бактерий, и этот эффект проявляется как при медленном, так и при быстром охлаждении. Также сделан вывод, что используемая в настоящее время технология поверхностной заморозки мяса не приводит к значительному снижению числа бактерий.



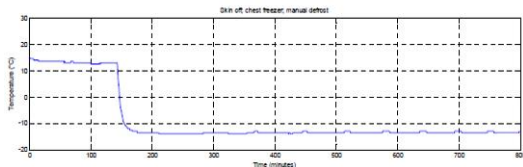
ESR В отчёте с названием «*Domestic food practices in new zealand. 2005-2006 project report*» (http://foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/Domestic_Food-Information_Home.pdf) описывается проект по сбору информации об обращении с замороженным мясом и охлаждённой птицей в домашних условиях. Во время экспериментов в числе прочего исследовались температурные профили во время симуляции процессов транспортировки продуктов потребителями после покупки домой. Образцы упаковывались различными способами и размещались в багажнике и салоне автомобиля. В качестве регистраторов температуры образцов и температуры воздуха применялись приборы ТЕРМОХРОН модификаций DS1921Z-F5 и DS1921L-F52, при этом один логгер помещался внутрь образца, а второй – между поверхностью образца и упаковочной плёнкой. Все логгеры предварительно калибровались, и погрешность не превысила $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Мониторинг осуществлялся в течение 5 часов с частотой отсчётов раз в минуту. Полученные данные планируется использовать для разработки модели количественной оценки рисков роста патогенных микроорганизмов, присутствующих на мясе и птице.



ESR Документ под названием «*Domestic food practices in new zealand. freezer survey*» (http://www.foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/Domestic_Food_Practices-Baseline_Information.pdf) содержит результаты исследования типов морозильных камер, используемых потребителями в быту, и характерных температур при хранении и размораживании продуктов. В экспериментах использовались предварительно калиброванные логгеры ТЕРМОХРОН с диапазоном температур от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$. Вставленные в пластиковые держатели приборы размещались на поверхности и внутри образцов мяса птицы, а также в воздушном объёме морозильных камер.



Открыть (Ctrl+O)



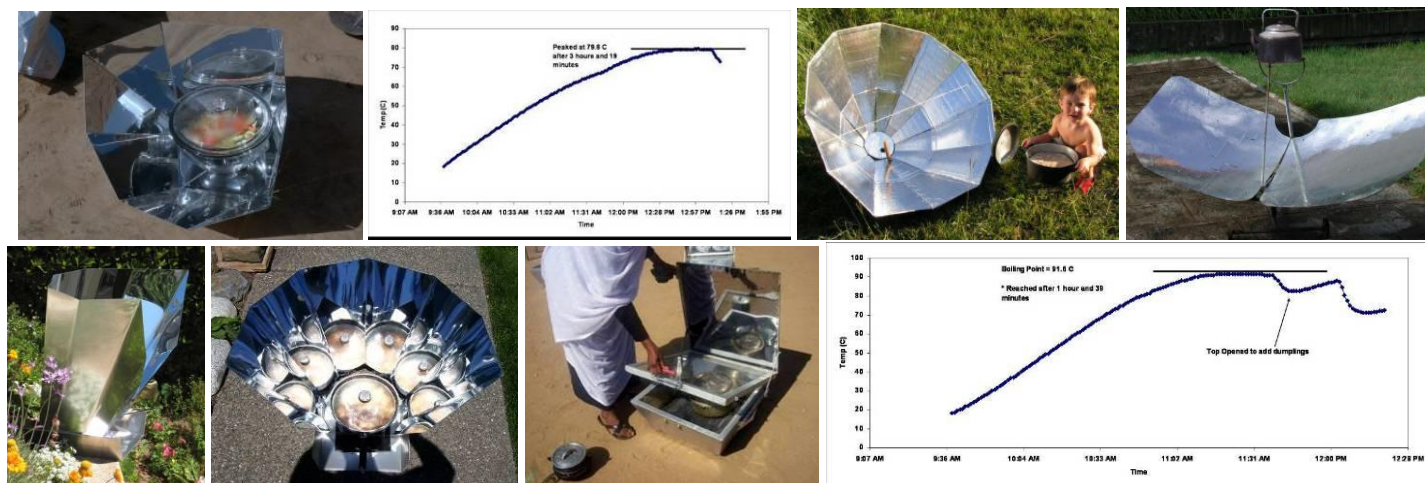
Частота регистрации при этом составляла раз в минуту. Участники экспериментов заполняли анкеты, согласно полученным инструкциям замораживали образцы в своих домашних холодильниках, затем вынимали и оттаивали их при комнатной температуре. Из полученных температурных профилей определялись средние температуры внутри камер (от $-11,5^{\circ}\text{C}$ до $-23,3^{\circ}\text{C}$) скорости замораживания и оттаивания образцов мяса, а также зависимость этих величин от типов, сроков

эксплуатации холодильников, способов размораживания, степени загрузки и расположения продукта в объёме камеры. Собранные данные позволили получить ценную информацию о реальных температурах продуктов при их домашнем замораживании и оттаивании, которая будет использоваться для построения различных моделей риска, связанного с уровнем микрофлоры, и выработки стратегий при обращении с замороженными мясными продуктами в домашних условиях. Более подробно эта тема обсуждается в документе с названием «*Quantification of campylobacter from internal and external carcass rinses*» (http://www.foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/quantification-from-internal-campylobacter/FW0879_Carcass_mapping_NZFSA_final.pdf)

30.26  Все больше компаний в Латинской Америке хотят предоставлять своим клиентам гарантию качества продукции и услуг в условиях обеспечения Холодовой цепи. Для многих предприятий, следить за температурой и/или влажностью на протяжении всего жизненного цикла продукта, начиная с его производства, и заканчивая приобретением его покупателем, является сегодня ключом к обеспечению имиджа поставщика или торговой марки. Теперь наряду с такими известными брендами, как **Grupo Ibizza** (<http://www.ibizza.com.mx/termocron.html>) и **HighTech** (<http://www.high-tech.com.mx/>), на мексиканском рынке систем контроля режимов доставки и хранения продуктов питания и медикаментов появился новый игрок. Это компания **Electronic Systems Design SA de CV** (<http://www.esd.mx/>), специализирующаяся с 1995 года на поставках на латиноамериканский рынок систем контроля доступа и охраны (<http://esd.dmtienda.com/>), базовым элементом которых являются устройства iButton (<http://www.maxim-ic.com/products/ibutton/solutions/company.cfm?ID=224>). Теперь компания также сосредоточила свои усилия на предложении логгеров iButton, а также аксессуаров и средств обслуживания для этих перспективных устройств (<http://www.esd.mx/thermochron>). Особо отмечается, что устройства Thermochron идеально подходят для мониторинга температуры продукции перемещаемой в транспортных средствах, хранящейся на складах, для контроля микроклимата инкубаторов, для проверки хранения, ревизии регламента технического обслуживания и при транспортировке химикатов. Столь малые по размерам автономные регистраторы можно присоединить непосредственно к продукту, или установить их на контейнеры, в которых перемещается или хранится продукт, или же закрепить непосредственно на стенах складских помещений, холодильников или в кузовах транспортных средств. Удобны эти устройства также при контроле процессов термообработки и при мониторинге относительной влажности (устройства Hygrochron). Для целей более эффективного продвижения логгеров iButton компания поддерживает особую страничку в популярной социальной сети <http://www.facebook.com/ESDMX>.



30.27  Известная международная организация **Change**, основным направлением деятельности которой является оказание любой помощи в продвижении наиболее перспективных идей и решений, опубликовала описание проекта по поддержке наиболее эффективных конструкций уникальных печей для приготовления пищи, использующих для своей работы только энергию солнечных лучей. Статья, в которой изложены базовые основы этого проекта, имеет оригинальное название «*Himalayan Sun Delivers Austrian Cakes to Rural China*» (<http://news.change.org/clean-technology>). В ходе испытаний сравнивались характеристики печей различных конструкций, работающих на энергии солнца. Определялись КПД и скорость приготовления одного и того же количества пищи или процесс кипячения одного и того же объема воды, достижимые в различных погодных условиях (прямое солнце, рассеянное солнце) и в различных географических условиях (например, в условиях пустыни или в условиях высокогорья). Во время этих испытаний, температура измерялась с помощью различных модификаций логгеров iButton. К примеру, температура нагреваемой воды была измерена с помощью устройства ТЕРМОХРОН модификации DS1922T-F5 (диапазон контролируемых температур: от 0°C до +125°C), которое было заключено в водонепроницаемую капсулу DS9107. Мониторинг температуры окружающей среды в ходе экспериментов исполнялся с помощью устройств ТЕРМОХРОН модификации DS1922L-F5 (диапазон: от -40°C до +85°C). Исследователи отдельно отмечают, что калибровка используемых при экспериментах регистраторов iButton была выполнена посредством аппаратуры более высокого класса точности. При этом логгеры iButton показали хорошую повторяемость в течение всех проводимых тестов печей. Выработанную методику контроля и сравнения результатов испытаний печей, работающих от энергии солнца, предлагается распространить на все подобные исследования, которые сегодня активно проводятся под эгидой множества благотворительных организаций в различных регионах мира в рамках осуществления программы ООН по борьбе с голодом (<http://solarcooking.org/newsletters/scrmar09.htm>).

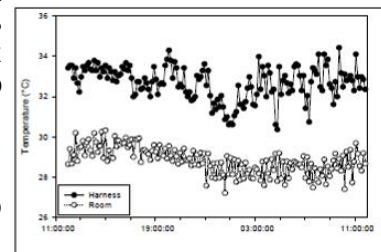
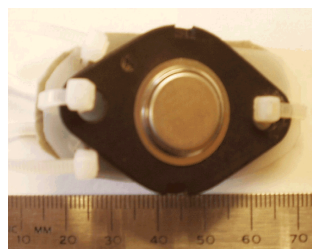


30.28  В блоге участников исследовательской программы по изучению изменений окружающей среды в полярном регионе, реализуемой сотрудниками и учащимися Дартмутского колледжа (*Dartmouth College*,

США) сообщается об установке 14 температурных логгеров iButton в полевых условиях с целью мониторинга температуры в локальных природных зонах Гренландии (<http://dartmouthigert.wordpress.com/2010/07/13/now-logging/>). Каждый регистратор предварительно оборачивался в особую плёнку для защиты от влаги, после чего помещался в резиновую перчатку и запечатывался в пластиковом контейнере, который прикреплялся стяжкой к колышку от палатки. Для установки использовались различные места природного ландшафта: реки, пруды, почва, растительный покров. По завершении эксперимента все логгеры iButton были найдены в работоспособном состоянии. Исследователи планируют повторное развёртывание комплекта логгеров для получения долгосрочных данных мониторинга температуры и отмечают, что эта технология является недорогим, неприхотливым и требующим незначительных усилий способом регистрации важных температурных параметров в таких удалённых местах, как Гренландия.



30.29 **POULTRY SCIENCES** В международном журнале о птицеводстве **International Journal of Poultry Science** опубликован материал под названием «Assessing Thermal Comfort of Broiler Chicks» (<http://www.pjbs.org/ijps/fin1077.pdf>), в котором описывается исследование по определению комфортных тепловых условий содержания цыплят-бройлеров. Во время проводимых экспериментов на спины цыплят с помощью особых ремешков прикреплялись предварительно калиброванные термологгеры модификации DS1922L-F5, которые регистрировали температуру воздуха непосредственно вблизи тел птиц с периодом 3 минуты в течение 7 суток. Логгеры фиксировались на кусочках полиэтилена с помощью скоб DS9093S, шайб DS9093RA и пластиковых стяжек. С наружной стороны к полиэтилену приклеивался теплоизолирующий материал, после чего вся конструкция фиксировалась с помощью стяжек на крыльях цыплят. Помимо этого с помощью термодатчиков регистрировалась температура воздуха внутри загон в 25 фиксированных контрольных точках. После статистической обработки полученных результатов было установлено, что температура вблизи тел птиц была существенно выше, чем температура воздуха в загоне, установленная на общепринятую при выведении цыплят величину, и 76% отсчётов лежит в диапазоне 33...35°C. Зафиксированные логгерами флуктуации температуры, свидетельствуют о цикличности её изменения (цыплята периодически скупивались и расходились). В дальнейшем планируется также провести дополнительные исследования с использованием логгеров модификации DS1923-F5, которые будут учитывать вклад энергии нагревателей (брудеров) и водяных кормушек в значения температуры и влажности микроклимата при содержании цыплят-бройлеров.



30.30 **iButton®** Подразделение iButton компании **Maxim Integrated Products** выполнило очередную ревизию (см. сообщение №27.2) базовых описаний (Data Sheets) регистраторов iButton семейства DS1921 (<http://www.maxim-ic.com/whatsnew.cfm/mo/1/sh/data/fr/old/pl/22>), упакованных в металлические корпуса MicroCan F5, имеющих форму «таблеток». Всего исправлено два документа, каждый из которых связан с конкретными модификациями этих устройств: «DS1921G Thermochron iButton» (ревизия 19-5101; Rev 6; 3/12) - (<http://datasheets.maxim-ic.com/en/ds/DS1921G.pdf>), «DS1921H, DS1921Z High Resolution Thermochron iButton Range H: +15°C to +46°C; Z: -5°C to +26°C» (ревизии 19-4887; Rev 12/11 и 19-4887; Rev 3/12) - (<http://datasheets.maxim-ic.com/en/ds/DS1921H-DS1921Z.pdf>). Для устройств семейства DS1921H/Z реализованы исправления, которые уже были исполнены в середине 2011 года для логгеров модификации DS1921G (см. сообщение №27.2). А именно: скорректировано большинство значений параметров и формы эпюр временных переключений сигналов информационного обмена по 1-Wire-интерфейсу. Также добавлен отдельный пункт «Информация о корпусе». Кроме того, для всех регистраторов iButton семейства DS1921 выполнено изменение терминологии, с целью приведения её в соответствие с терминологией, используемой при описании других подобных продуктов производимых Maxim Integrated Products Inc. Уточнены обозначения логгеров семейства DS1921, как приборов изготовленных в соответствии с директивой RoHS, которые могут содержать свинец, используемый по технологии, освобождённой от требований этой директивы, что связано с выпуском новой редакции Директивы RoHS Directive 2011/65/EU. Добавлены уточнения в раздел «Паразитное питание», связанные с особенностями самостоятельного отслеживания пользователем состояния встроенной батареи логгеров благодаря возможностям, подробно описанным в документе Application Note 5057: «OneWireViewer Tips and Tricks» (<http://www.maxim-ic.com/app-notes/index.mvp/id/5057>). Последние редакции всех перечисленных выше документов, можно получить с Интернет-сайта фирмы-производителя, который расположен по адресу <http://www.maxim-ic.com/>.