

Бюллетень

“Логгеры iButton”

№36 (октябрь-декабрь 2013 года)



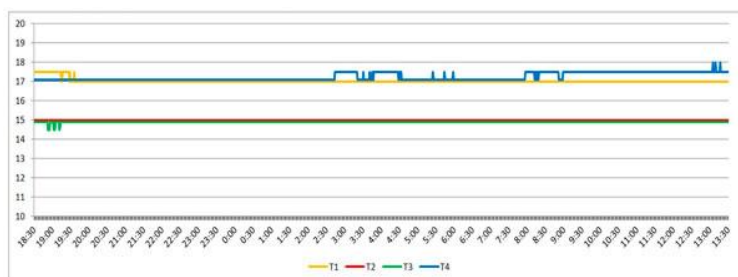
36.1



При подготовке предыдущих номеров бюллетеня мы долго обходили популярную тему использования устройств ТЕРМОХРОН при исследовании полтергейста. Хотя сведения о первых таких опытах появились ещё 2001 году. Т.е. практически через два года после создания этих уникальных логгеров. И всё-таки совсем не упомянуть об этом направлении применения терморегистраторов iButton, притом, что РУНЕТ полон сообщениями о подобных приложениях, было бы неверным.

Дело в том, что исследователи различных паранормальных явлений активно используют в своей деятельности самые разнообразные приборы и инструменты для фиксации и подтверждения подобных явлений. например, аудио- и видеозаписывающие устройства, детекторы ИК-излучения, электромагнитного поля, радиации и т. д. Часто очевидцы, сталкивающиеся с полтергейстом, свидетельствуют о субъективно ощущаемых ими резких изменениях температуры, поэтому при подобных исследованиях также производится мониторинг температуры в различных точках помещения.

Весьма удобным и практичным для проведения такого мониторинга представляется использование миниатюрных автономных регистраторов температуры. Так, в годовом отчёте за 2012 год крупнейшей на постсоветском пространстве общественной организации по изучению паранормальных явлений КОСМОПОИСК сообщается об использовании в своих исследованиях логгеров ТЕРМОХРОН



T1 – в подвале, в секции с теплосетью.
T2 – в подвале, в секции, противоположной от теплосети.
T3 – на уровне 1 этажа, у спуска в подвал.
T4 – на 1 этаже у лестницы на 2 этаж.

об использовании в своих исследованиях логгеров ТЕРМОХРОН (<http://nlo-mir.ru/prizraki/19226-godovoj-otchet-o-deyatelnosti-napra.html>).

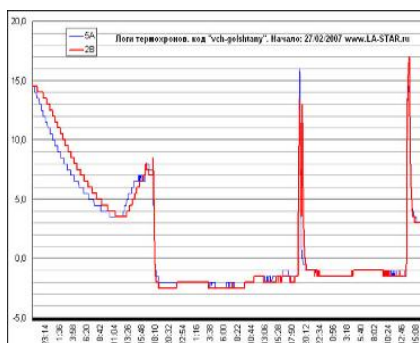
В марте 2012 года в здании одного из общественных учреждений Минска, где работники многократно наблюдали возникновение фантомных образов и слышали посторонние звуки, для исследования вариации температуры в течение ночи были установлены четыре устройства ТЕРМОХРОН в подвале и на первом этаже. Проведённые замеры не показали наличия какой-либо аномалии, связанной с флуктуациями температуры.



В частном загородном доме в Бресте, жители которого часто наблюдали необъяснимые явления, устройства ТЕРМОХРОН, фиксирующие температуру в доме на протяжении 32 часов, не показали каких-либо вызывающих подозрения скачков в температурном режиме (<http://www.ufo-com.net/publications/art-6237-godovoi-otchet.html>).

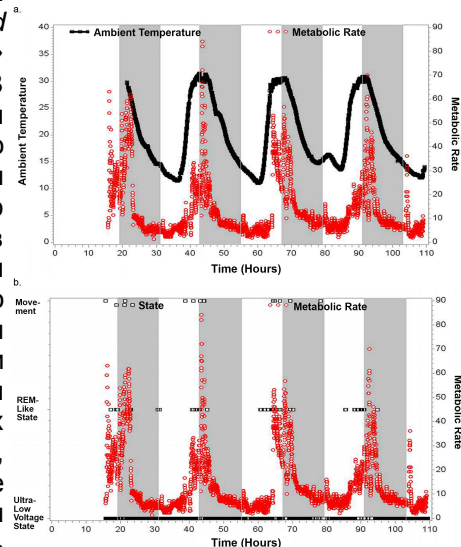
В одной из квартир п. Бугульма исследователям удалось выявить некую полосу неидентифицированной природы, проходящую через всю квартиру (http://rodus.net/news/news_1358263115.html). Факт наличия такой «неблагоприятной» полосы был косвенно подтвержден температурными измерениями, выполненными с помощью устройств ТЕРМОХРОН: в отмеченных границах наблюдалась существенная разница температур.

Использовались устройства ТЕРМОХРОН и для термометрии помещений при исследовании Гольшанского замка в Белоруссии (<http://www.ufo-com.net/publications/art-6797-golsanskoe-prividenie-razbor-po-kostochkam.html>).



При этом один из термолонггеров зафиксировал скачки температуры, один логгер пропал. Наиболее вероятно, что он оказался «добычей» каменной куницы, небольшая популяция которых обитает в монастыре. Т.о. многочисленные примеры использования логгеров iButton для изучения паранормальных явлений, наглядно отражают востребованность устройств ТЕРМОХРОН при изучении любых явлений и процессов, связанных с изменением температуры, в том числе и в таком активно продвигаемом энтузиастами экзотичном направлении.

36.2 **PLOS** В электронном журнале **PLOS ONE** опубликована статья под названием «*The Relationship of Sleep with Temperature and Metabolic Rate in a Hibernating Primate*» (<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0069914>). В ней описывается исследование взаимосвязи сна с температурой и скоростью метаболизма у лемуров в течение зимней спячки. Во время экспериментов наряду с записью электроэнцефалограммы животных и измерением скорости метаболизма (по уровню потребления кислорода) также регистрировалась температура в гнездовых с помощью температурных логгеров модификации DS1921G-F5. По результатам исследования было установлено, что во время спячки у лемуров практически отсутствуют фазы медленного сна (non-REM), а периоды быстрого сна случаются при относительно высокой температуре окружающей среды. При относительно низкой скорости обмена веществ у подопытных особей наблюдалась монотонная низковольтная ЭЭГ-активность, чередующаяся с отдельными всплесками активности. Эти данные подтверждают связь стадий сна с температурой окружающей среды и скоростью метаболизма, вместе с тем предполагая, что эта связь является гибкой и может различаться в зависимости от вида млекопитающих.



36.3 **maxim integrated**. Компания **Maxim Integrated** информирует, что фабрика по изготовлению микросхем iButton, и в том числе логгеров iButton, расположенная в Батангасе (Филиппины), с конца 2012 года перешла на новую невидимую невооруженным взглядом маркировку корпусов кристаллов, содержащих схему управления и являющихся основой этих миниатюрных устройств. Под микроскопом эта маркировка хорошо видна, в то время, как невооруженным глазом её чрезвычайно трудно заметить. Операция маркировки корпусов кристаллов логгеров iButton производится ещё до процесса резки полупроводниковых пластин на кристаллы. Новый способ маркировки применяется с целью усовершенствования техпроцесса и исключения мусора на кристаллах.

Внешний вид электронной платы логгера DS1922L#F5

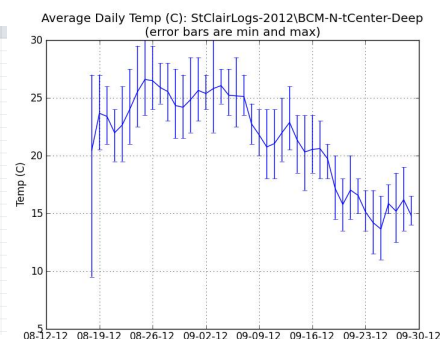


36.4 **Your Wild Life** На сайте **Your Wild Life**, являющимся информационным ресурсом международного сообщества учёных, студентов и энтузиастов, занимающихся исследованиями экологических границ, одним из участников опубликована заметка «*Climate data-loggers are now in homes across the country*» (<http://www.yourwildlife.org/2013/03/climate-data-loggers-are-now-in-homes-across-the-country/>). Этим сообщением дан старт программы по сбору информации об отличиях параметров микроклимата, поддерживаемого жильцами внутри домов, по сравнению с параметрами климата на улице в данной местности. Программа реализуется в 50 штатах США Для этого 50 добровольцам было разослано по 2 запрограммированных логгера температуры и влажности iButton модификации DS1923-F5, один для установки в помещении и второй для установки на улице. Регистраторы должны накапливать результаты измерений ежечасно в течение 3 месяцев, после чего они будут высланы обратно для считывания и перепрограммирования на новую сессию, и затем повторно отправлены участникам для осуществления дальнейшего мониторинга. Полученные данные планируется использовать для выявления статистических закономерностей биоразнообразия мелких организмов (муравьёв, сверчков и пр.), обитающих внутри и около домов во всех 50 штатах.



36.5 **HSELAB.ORG** На сайте **hselab.org**, где выкладывается информация о различных аналитических моделях и программных средствах, применяемых в исследованиях в области здравоохранения и экологии, опубликован материал под заголовком «*Preparation, Analysis and Management of Stream Temperature Data from Digital Data Loggers*» (<http://hselab.org/projects/streamtemp/StreamTemperatureLogging.pdf>). В нём рассматриваются вопросы и даются краткие рекомендации по подготовке, анализу и управлению массивами температурных данных, полученных от миниатюрных логгеров iButton при их использовании для мониторинга температуры водоёмов. Автор приводит множество ссылок на материалы об экологических и гидрологических

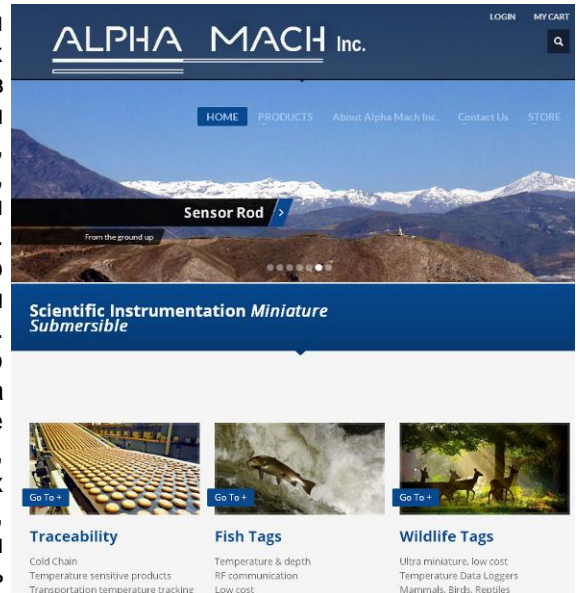
	A	B	C
1	L-Wire/iButton Part Number: DS1921G-F5		
2	L-Wire/iButton Registration Number: 72000002F386C21		
3	Is Mission Active? true		
4	Mission Start: Thu Apr 04 14:15:00 EDT 2013		
5	Sample Rate: Every 1 minute(s)		
6	Number of Mission Samples: 8		
7	Total Samples: 38		
8	Roll Over Enabled? false		
9	Roll Over Occurred? Roll over has NOT occurred		
10	Active Alarms: None fired		
11	Next Clock Alarm At: Disabled		
12	High Temperature Alarm: 85 °C		
13	Low Temperature Alarm: -40 °C		
14			
15	Date/Time	Unit	Value
16	4/4/2013 14:15 C		25
17	4/4/2013 14:16 C		24
18	4/4/2013 14:17 C		23.5
19	4/4/2013 14:18 C		23
20	4/4/2013 14:19 C		22.5
21	4/4/2013 14:20 C		22.5
22	4/4/2013 14:21 C		22.5
23	4/4/2013 14:22 C		22.5



исследованиях, в которых применялись регистраторы данного типа. Также рассмотрен реальный пример программного модуля на языке Python для обработки csv-файлов (в которых посредством известной программы поддержки 1-Wire-устройств OneWireViewer архивируются результаты, накопленные в памяти логгеров iButton) от 49 логгеров с целью расчёта среднесуточных температур. Особо отмечено, что распространение недорогих, миниатюрных, надёжных и простых в установке логгеров iButton создаёт огромные аналитические возможности для экологов, в связи с чем развивается новая дисциплина – экоинформатика, объединяющая экологию, вычислительную биологию, информатику, статистику и пр.

36.6

ALPHA MACH Inc. Знаменитая компания **Alpha Mach**, которая с 2002 года продвигает логгеры iButton в самых различных областях и направлениях, и, в первую очередь, в приложениях, связанных с изучением водной среды и ихтиологии (см. сообщения №3.2, №11.6, №16.20, №21.30, №27.13, №28.13, №29.12, №30.8, №31.17, №32.5), полностью модернизировала собственный информационный ресурс в сети Интернет - <http://www.alphamach.com/>. Организована новая удобная структура доступа к описанию продуктов (логгеров), а также средств их поддержки и приспособлений для их обслуживания (отдельный раздел). Добавлен интереснейший раздел видео-инструкций по пользованию продуктами Alpha Mach. Представлена страница позволяющая загрузить открытые и коммерческие варианты программ поддержки продукции, а также описания, инструкции по эксплуатации поставляемых продуктов, и их сертификаты. Появился новый раздел с публикациями, посвящёнными использованию поставляемой компанией продукции, в самых различных областях и в первую очередь в гидрографии, океанографии, при изучении промысловых ресурсов океанов, морей, рек и озёр. Открыт Интернет-магазин для канадских пользователей и пользователей из США. Представлены ведущие дистрибьюторы продукции компании Alpha Mach: французская Progres+, норвежская Sensor Consult, португальская Eclo, американо-австралийская Thermodata, японская ST&C. В ближайшее время также планируется открыть разделы часто задаваемых вопросов и ответов на них специалистов компании, а также раздел отзывов пользователей о продукции компании и фотографии продуктов в действии (установленные непосредственно в контрольные точки для мониторинга температуры, влажности, давления).



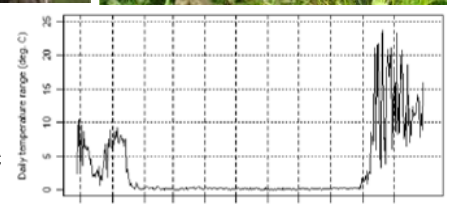
36.7

monax Австралийский Интернет-магазин **Monax Test and Weather**, специализирующийся на поставках метеостанций и любых иных продуктов для наблюдения за погодой, в отдельном разделе «Data Loggers» предлагает любые модификации регистраторов iButton и средств их поддержки (<http://www.monaxtestandweather.com.au/data-loggers/>), специально для целей отслеживания температуры и влажности окружающей среды в жёстких условиях. Прим этом особо отмечается устойчивость логгеров iButton к воздействиям внешней среды, их возможность работать в беспроводном режиме, миниатюрность и продолжительный срок эксплуатации, а также впечатляющие функциональные и метеорологические характеристики (<http://www.monaxtestandweather.com.au/ibuttons/>). Для программирования значений установочных параметров и считывания накопленных результатов рекомендуется использовать комплект **SK-IB iButton Connectivity Kit**, который может быть сопряжён с любым персональным компьютером, после чего обеспечивает эффективную поддержку любого числа логгеров iButton, любой модификации. Также поставляются аксессуары для защиты и крепления регистраторов.



36.8

На сайте бразильского **Национального института космических исследований** (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE) выложена статья озаглавленная «*Evaluation of low-cost, tree-mounted temperature loggers for validation of satellite-based flood mapping on the Amazon floodplain*» (<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2011/files/p1617.pdf>). В ней проводится оценка недорогих термолггеров iButton, используемых для валидации спутникового картографирования паводков в пойме Амазонки. Во время полевых испытаний всего на местности было установлено 237 логгеров модификации DS1921H-F5. Регистраторы упаковывались в пластиковые zip-пакеты и закреплялись на деревьях с помощью кабельных стяжек группами с интервалами по высоте в 0,5 метра. Интервал между выборками при



регистрации температуры составлял 6 часов (?! *некорректные сведения, по мнению НТЛ "Элин"*). После эксперимента удалось собрать 193 логгера, считать данные получилось из памяти 73 регистраторов, 112 оказались повреждены. Результаты исследования показали, что в отсутствие паводка суточные флуктуации температуры составляли от 3°C до 25°C, а в период затопления диапазон изменения не превышал 0,25°C. Сравнение с эталонными измерителями показало, что продолжительность периодов затопления на основании данных, накопленных регистраторами iButton, может быть определена с точностью ± 3 суток. Чтобы снизить число повреждённых и утерянных логгеров при эксплуатации в подобных суровых условиях (погружение в воду на несколько метров, высокое содержание мусора, быстрое течение) необходимо повысить влагозащищённость регистраторов и надёжность их креплений. Среди возможных способов такой защиты: использование защитных капсул DS9107, покрытие корпуса силиконом, применение zip-пакетов из более прочного материала с плотной застёжкой.

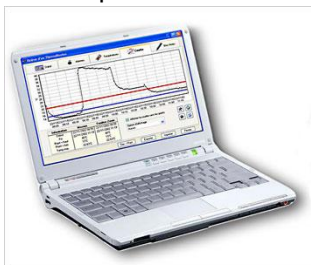
36.9

100%Chef

Известнейшая в Европе компания **100%Chef** (а также её представительства "**Клевер Китчен**" в различных европейских странах) активно продвигают для ресторанов и отелей высокого класса т.н. технологию *умной кухни*, в основе которой лежит идея о «*построении кухни вокруг шефа*». При этом для построения кухни используется всё лучшее из того, что имеется сегодня на мировом рынке. В том числе и Thermobutton логгеры, для контроля температуры автоклав и мониторинга температуры пастеризации и стерилизации (<http://kkitchen.ru/ru/catalog/product/37>). Такой логгер является сегодня самым маленьким в мире и прекрасно подходит для общего тщательного контроля процессов температурной обработки продуктов питания. Он имеет превосходные метрологические характеристики и может быть размещён непосредственно в контролируемом продукте. Кроме того, логгер thermologgers может быть использован для контроля температуры в холодильниках и морозильниках, отслеживания климата в рабочих зонах кухни, мониторинга перевозки продуктов, ревизии режима работы посудомоечных машин и т.д.



Для активизации рабочей сессии логгера и считывания накопленных им результатов удобно использовать аппаратно-программный комплект *Noon Thermologger USB* от компании 100%Chef, который обеспечивает эффективную поддержку миниатюрных регистраторов Thermobutton посредством любого персонального компьютера. После завершения процедуры мониторинга пользователь может просматривать детализированный график изменения температуры, что позволяет, например, точно определить значение температуры пастеризации, определяющее срок годности продукта. Также возможна печать, сохранение и передача по электронной почте индивидуально подготовленных отчётов о конкретном температурном процессе. Языковой интерфейс взаимодействия с программой может быть выбран пользователем из пяти возможных вариантов: английский, французский, испанский, итальянский и немецкий.



В настоящее время продукты под маркой *Noon Thermologger USB* от компании 100%Chef доступны во многих европейских странах:

Италия - <http://kkitchen.ru/it/catalog/product/37>,

Германия - http://www.gourmantis.de/product_info.php?products_id=44000,

Австрия – <http://www.shopwahl.at/a/produktliste/idx/7040000/mot/Vakuum/produktliste.htm>,

Испания - http://www.100x100chef.com/online/index.php/en/component/virtuemart/?page=shop.browse&category_id=10,

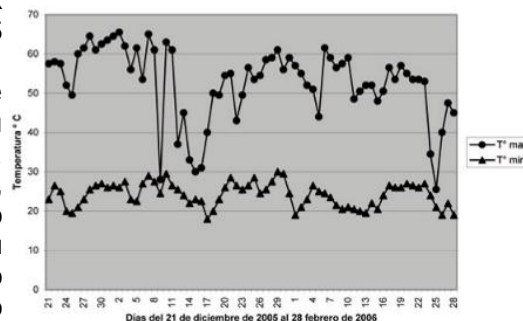
Швеция - http://www.merlinbuffetsystems.com/CTLGO2010-11_noon-ENG-.pdf.

36.10

Cuencar Rural.com

На информационном портале www.cuencarural.com, освещающем различные сферы сельского хозяйства, приводится публикация с названием «*Solarización de canteros para almacigos de cebolla*» (<http://www.cuencarural.com/frutihorticultura/frutihorticultura/37394-solarizacion-de-canteros-para-almacigos-de-cebolla/>), в которой исследуется полезный эффект от соляризации почвы (воздействия на укрытую плёнкой почву прямыми солнечными лучами). В проводимых экспериментах соляризация осуществлялась на грядках с рассадой луковичных растений. Для контроля температуры в грунт на глубинах от 5 до 20 см устанавливались термолоттеры фирмы Kooltrak, полностью функционально и конструктивно идентичные логгерам модификации DS1921G-F5. Частота измерений температуры составила раз в 2 часа. Результаты мониторинга показали, что температура на глубине 5 см на грядках, подверженных соляризации, достигала примерно +60°C, что превышает значение, необходимое для уничтожения семян сорняков. На глубине 10 см температура достигала примерно +50°C, что также является достаточным для подобного

Temperatura máxima y mínima a 5 cm de profundidad, suelo solarizado, Las Violetas, Canelones



полезного эффекта. В последствии, при выращивании рассады цветов эффект соляризации подтвердился значительно меньшим числом сорняков на квадратный метр на обработанных грядках, по сравнению с теми, где соляризация не проводилась. Эффект от соляризации наблюдался в течение всего срока выращивания растений, вдобавок были отмечены более высокие темпы роста растений и меньшая подверженность заболеваниям. Безопасность данной технологии по сравнению с применением гербицидов делает её чрезвычайно востребованной при экологически чистом производстве.

- 36.11  **maxim integrated.** Подразделение iButton компании **Maxim Integrated** выполнило очередную ревизию (см. сообщение №30.30) базовых описаний (Data Sheets) регистраторов iButton DS1921/DS1922/DS1923, упакованных в металлические корпуса MicroCan F5, имеющие форму “таблеток”. Всего исправлено пять документов, каждый из которых связан с конкретными модификациями этих устройств:
- «DS1921G Thermochron iButton» (Rev 7; 6/13) - (<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» (Rev9; 6/12) - (<http://datasheets.maxim-ic.com/en/ds/DS1921H-DS1921Z.pdf>);
 - «DS1922L, DS1922T Temperature Logger iButton with 8kB Datalog Memory» (Rev 11; 6/13) - (<http://datasheets.maxim-ic.com/en/ds/DS1922L-DS1922T.pdf>);
 - «DS1923 Hygrochron Temperature/Humidity Logger iButton with 8kB Data Log Memory» (Rev 6; 6/13) - (<http://datasheets.maxim-ic.com/en/ds/DS1923.pdf>);
 - «High-Temperature Logger iButton with 8KB Data-Log Memory» (Rev 4; 6/13) - (<http://datasheets.maxim-ic.com/en/ds/DS1922E.pdf>).

Во всех скорректированных документах убрано упоминание о соответствии логгеров iButton документу UL#913 требований безопасности для встроенных электроприборов Underwriters Laboratories Inc. (UL) (<http://ulstandardsinfontet.ul.com/scopes/0913.html>), а также изменено важное замечание раздела «ELECTRICAL CHARACTERISTICS», связанное с условиями обеспечения метрологических характеристик нормируемых для логгеров iButton, и условиями их подтверждения сторонними метрологическими и аттестационными организациями.


Первое изменение, связано заменой 31 июля 2012 5-ой редакции документа UL 913 на 7-ю. При этом особо отмечено, что ресертификация по 7-ой редакции нецелесообразна. Это следует из бюллетеня UL от 3 июля 2013 года (см. <https://ifs.ul.com/ifr/ifr.nsf>). Там сообщается, что изменения в требованиях стандарта не предписывают, что все изделия, сертифицированные по 5-ой и 7-ой редакциям должны быть обязательно приведены в соответствие с требованиями 7-ой и предстоящей 8-ой редакций соответственно, так как новые требования существенно не отличаются с точки зрения безопасности от предыдущих. 1 сентября 2018 года 5-я и 7-я редакция будут отменены (отозваны, аннулированы). Действие сертификатов для 5-ой и 7-ой редакций UL 913 будет разрешено и после 1 сентября 2018 года. Эти сертификаты не будут изъяты при условии, что отсутствуют изменения в дизайне аппаратуры, которые требуют сертификационного решения для определения соответствия. Такой подход (Continuing Certification approach) позволяет производителям переходить на 8-ю редакцию UL 913 на основе собственного графика и требований рынка.

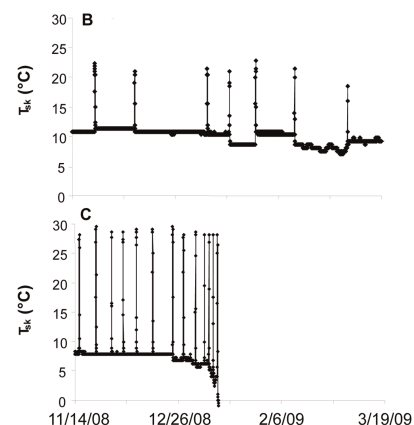
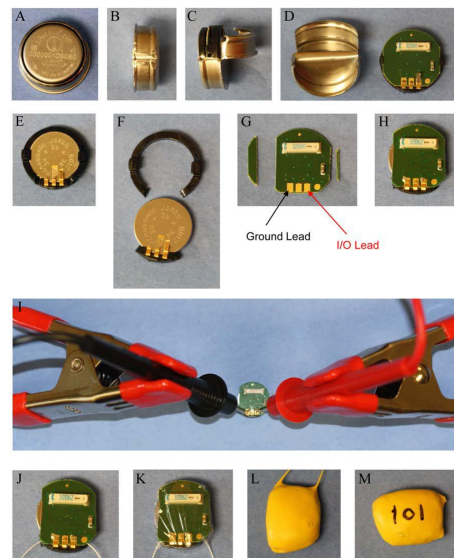
В настоящее время регистраторы модификаций DS1921G, DS1922L, DS1922T, DS1923 имеют сертификат OERX2.E235993 для использования в опасных помещениях Класса 1, Раздела 1, Групп А, В, С, D в соответствии с требованиями стандарта UL 913 5-ой редакции (*Intrinsically Safe Apparatus and Associated Apparatus for Use in Class I, II, and III, Division 1, Hazardous (Classified) Locations, 5th Edition*). См. онлайн-сертификат:


http://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/showpage.html?name=OERX2.E235993&ccnshorttitle=Intrinsically+Safe+Equipment+and+Systems+for+Use+in+Hazardous+Locations+--+Component&objid=1076428718&cfqid=1073741824&version=versionless&parent_id=1073770104&sequence=1

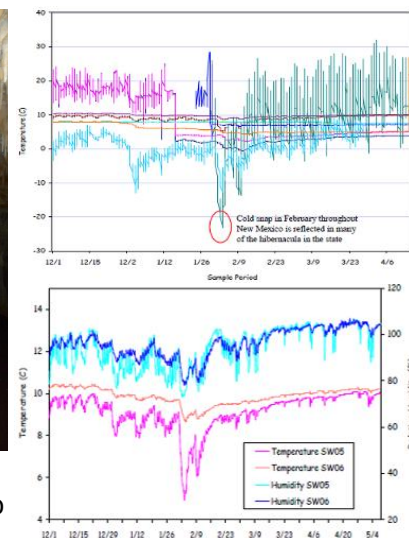
Замечание (19) раздела «ELECTRICAL CHARACTERISTICS» любого из перечисленных выше документов на логгеры iButton теперь следует трактовать следующим образом: «*Внимание! Все регистраторы, изготовленные компанией Maxim Integrated, проходят 100%-ный контроль и калибровку при изготовлении, что гарантирует их соответствие заявленным характеристикам, включая погрешность измерения температуры. Однако пользователь непосредственно несет ответственность за использование этого прибора по назначению, правильность его хранения и калибровки. Как и в случае с любым устройством, включающим в себя измерительный сенсор, пользователь должен периодически проверять погрешность измерения логгером температуры, чтобы удостовериться в его правильной работе. Более того, как и со всеми приборами такого типа, при установке на объекте и при воздействии жёстких внешних условий или других экстремальных условий может существовать очень малая, но ненулевая вероятность отказа прибора. В применениях, когда отказ логгера может привести к критической ситуации, пользователь должен предусмотреть применение других основных и (или) дублирующих методов контроля качества и соответствия продуктов и изделий, и определить методики обращения с ними для дальнейшего снижения рисков*».

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

36.12  В электронном журнале **PLOS ONE** опубликована статья под названием «*The Frequent Arousal from Hibernation Linked to Severity of Infection and Mortality in Bats with White-Nose Syndrome*» (<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0038920>). Она посвящена исследованию режимов сна популяций летучих мышей, подверженных т.н. «синдрому белого носа». В течение нескольких лет специалисты проводили мониторинг температуры кожи летучих мышей с помощью модифицированных термолоттеров модификации DS1922L-F5. Общее количество задействованных регистраторов превысило 500 штук, частота регистрации составляла раз в 30 минут. Модифицирование лоттеров производилось с целью их миниатюризации и снижения массы. Для этого корпус каждой «таблетки» iButton пропиливался ножовкой, крышка корпуса удалялась, и плата с батареей извлекались наружу. Края платы аккуратно, чтобы не повредить дорожки, обрезались ножницами, а с батареи удалялась большая часть внешнего пластикового кольца. Чтобы снизить вероятность потери контактов платы с батареей питания, а значит и потери накопленных лоттером данных, плата приклеивалась к батарее быстросохнущим клеем, а «лепестки» на батарейном узле приклеивались к контактным площадкам платы с помощью специальной серебросодержащей проводящей эпоксидной смолы. Для обеспечения связи с компьютером во время программирования лоттеров использовались щупы наподобие щупов от мультиметра. После того, как иглы щупов упирались в контактные площадки, их положение фиксировалось с помощью больших зажимов типа «крокодил», опирающихся на стол. Такая конструкция давала возможность программировать приборы одному человеку. Для удобства, при последующем покрытии компаундом, в щель между платой и батареей пропусклась нить. Перед покрытием компаундом вся конструкция оборачивалась в тонкую липкую плёнку. После высыхания компаунда все приборы подвергались калибровке по трём точкам с использованием квадратичной коррекции. Результаты измерений эталонных термодатчиков фиксировались непосредственно во время калибровочного процесса, а соответствующие им значения температуры, зарегистрированные лоттерами, определялись уже после считывания данных, накопленных в течение эксперимента. При загрузке данных в пластиковом покрытии приборов делался надрез, и оболочка вместе с плёнкой отгибалась, давая возможность прикоснуться иглам щупов к площадкам. Анализируя полученные в результате мониторинга данные, исследователи вычисляли частоту и продолжительность периодов пробуждения особей от сна ($T > T_{max} - 10^{\circ}\text{C}$), а также предположительную дату смерти животных ($T < 0^{\circ}\text{C}$). В результате подтвердилась гипотеза о том, что «синдром белого носа» является причиной более частых пробуждений у мышей с соответствующим повышением температуры тела и истощением энергетических запасов, что, вероятно, и приводит к многочисленным летальным исходам во время зимовки.



 Лоттеры iButton также применялись при изучении микроклимата мест зимовки летучих мышей в Нью-Мексико, что подробно описано в документе «*Analysis of roost microclimate in nine bat hibernacula across New Mexico*» (http://www.wildlife.state.nm.us/conservation/share_with_wildlife/documents/T32P2-11ApV-Buecher.pdf). Целью исследования было выяснить, в каких пещерах, используемых рукокрылыми, наблюдаются условия, наиболее оптимальные для развития грибка *Geomyces destructans*, вызывающего у животных «синдром белого носа». Для мониторинга температуры и влажности в 9 пещерах были установлены двухканальные лоттеры ГИГРОХРОН модификации DS1923-F5, запрограммированные на сбор данных с высоким разрешением и с периодом регистрации 4 часа. Анализ зафиксированных ими данных показал, что хотя микроклимат в некоторых пещерах довольно изменчив в зимние месяцы, практически повсеместно температура воздуха колебалась в пределах, приемлемых для роста грибка. Полученная информация поможет определить, какие из мест зимовки входят в группу максимального риска и выработать руководящие принципы и меры по предотвращению распространения смертоносного для рукокрылых грибка.



36.13  Компания **INGENIERÍA Y SERVICIOS K & F Ltda** из Чили, которая специализируется на применении устройств ТЕРМОХРОН в области промышленной диагностики (см. сообщение № 23.4), опубликовала полный каталог поставляемого ею оборудования и программных средств для осуществления полного цикла температурного мониторинга (<http://www.kyingenieria.cl/html/thermochromcatalog.html>). Он включает 12 базовых позиций расписанных по каталожным номерам. Теперь для чилийских пользователей доступны любые отдельные элементы технологии недорогого мониторинга температуры (логгеры, крепёж, адаптеры подключения к компьютеру, компьютерные программы поддержки), а также стартовые наборы, автономные приборы сопровождения регистраторов, и даже комплекты для осуществления полномасштабного мониторинга индустриального хозяйства с целью определения его эффективности. Все предлагаемые решения являются разработками известной фирмы **Total Plant Control Australasia Pty.** из Австралии (<http://www.totalplantcontrol.com/Temperaturemonitoring.aspx>)




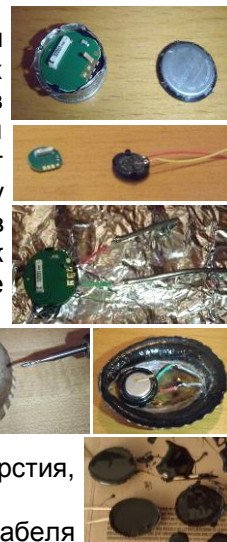
36.14  Ещё один интегратор компьютерной и измерительной техники, а также устройств идентификации из Великобритании, - компания **IMAC Electronic Solutions Huntingdon** (<http://www.imacelectronics.com/>), - специализирующаяся с середины 90-х годов на продвижении устройств семейства iButton на европейском рынке, пополнила линейку поставляемого оборудования устройствами ТЕРМОХРОН и средствами их поддержки. Сегодня компания предлагает универсальные логгеры температуры двух типов: общего назначения **DS1921G-F5#** (<http://www.imacelectronics.com/shop/product-specific/dallas-1-wire>) и прецизионного исполнения **DS1922L-F5#** (<http://www.imacelectronics.com/shop/product-specific/dallas-1-wire/ibutton>).



Для подключения к персональному компьютеру, с целью обслуживания этих регистраторов, доступны адаптеры сопряжения с СОМ-портом: стандартный типа **DS9097U-009#** или специализированный типа **YSL9490RASP** (собственной разработки) (<http://www.imacelectronics.com/shop/product-specific/dallas-1-wire/port-adaptors>). Также в наличии имеются защитные капсулы типа **DS9107**, специализированные скобы крепления на плоскую поверхность типа **YSL50 iButton™ Mounting Ring**, защитные пластиковые кейсы, кольцевые замки, различные варианты пробников и приёмных устройств для сопряжения с “таблетками”-логгерами iButton. Возможно приобретение завершённого стартового комплекта для **iButton™ Starter Kit** типа **DS9092K#** от производителя регистраторов компании **Maxim Integrated**, обеспечивающего полномасштабную поддержку этих устройств посредством компьютера PC.



36.15  На электронном ресурсе **instructables**, где пользователи обмениваются своими идеями, технологиями, рецептами и советами в самых различных практических областях, в одной из статей описывается технология изготовления датчиков температуры среды в приливно-отливной зоне на основе логгеров iButton и раковин моллюсков (<http://www.instructables.com/id/Robo-Limpets/?ALLSTEPS>). Автор советует вскрывать корпус Термохрона, предварительно сделав 8 надрезов по закруглённому краю корпуса с помощью кусачек и удалив крышку пинцетом. Затем, достав электронную начинку прибора, следует выдвинуть плату из пластикового держателя, а к контактным площадкам GND и DATA, закреплённым в держателе, припаять небольшие отрезки разноцветных проводов. К ним, в свою очередь, припаиваются отрезки константовой проволоки (константан используется, чтобы избежать коррозии при воздействии солёной морской воды). После этого плата вставляется в держатель. В раковине длиной около 5 см и глубиной около 1 см сверлятся два отверстия, соответствующих диаметру проволоки. Затем начинка прибора размещается внутри раковины, так чтобы отрезки проволоки, просунутые в отверстия, выходили наружу.



Для организации обмена данными с модифицированным логгером на концы проводов кабеля связи припаиваются зажимы «крокодил», которые и надеваются на выступающие из раковины отрезки проволоки. На этом этапе следует проверить работоспособность конструкции. В конце раковина устанавливается горизонтально открытой стороной вверх, и её внутренний объём заливается компаундом. Устанавливаются регистраторы в приливно-отливной зоне на валунах с помощью специального водостойкого компаунда. Изготовленные по такой технологии логгеры являются водонепроницаемыми и достаточно прочными, чтобы испытывать удары волн в течение длительного времени.

36.16  Новый прибор *ThermoChron Detector Plus* (далее просто *TCD+*), предлагаемый НТЛ “Элин”, является развитием прибора *TCD* (<http://www.elin.ru/Thermochron/Support/?topic=TCD#TCDp>).




Прибор *TCD+* (построенный в соответствии с положениями, подробно изложенными в описании концепции *iButton Detector* (см. <http://www.elin.ru/iButton/?topic=iBD>)), представляет собой компактную микроконтроллерную конструкцию с автономным питанием, которая позволяет визуально определить факт нахождения температуры, отслеживаемой регистратором *DS1921*, вне заданных для него контрольных пределов. Т.е. прибор *TCD+* превращает любой логгер *DS1921* в визуальный термоиндикатор нарушения контрольных порогов, хранящихся в его конфигурационных регистрах. При этом детектором учитываются не только факты выходов температуры за верхний и нижний пределы, но и длительность её нахождения за каждым из них. Кроме того, прибор *TCD+* является универсальным средством перезапуска устройств *ТЕРМОХРОН*.

Схема управления прибора *TCD+*, по сравнению с его предшественником детектором *TCD*, реализована на современной более функциональной, и в тоже время менее потребляющей элементной базе.

Основным преимуществом *TCD+* по сравнению с *TCD* является возможность отдельного исполнения процедуры детекции и процедуры перезапуска, что существенно расширяет эксплуатационные возможности прибора. Для перехода к режиму перезапуска устройств *ТЕРМОХРОН* конструкция прибора *TCD+* включает особую кнопку. Кроме того, *TCD+* может осуществить один из пяти возможных вариантов перезапуска (запрет перезапуска, запуск с прежними значениями установочных параметров, запуск с новыми значениями установочных параметров, остановка сессии регистрации, консервация). Перевод детектора в режим перезапуска осуществляется с помощью активизации отдельной кнопки [Перезапуск], размещённой на крышке корпуса прибора *TCD+*.


Поэтому прибор *TCD+* может использоваться либо в качестве только детектора нарушения контрольных порогов, зафиксированных “таблетками” *DS1921*, либо в качестве только универсального средства перезапуска устройств *ТЕРМОХРОН*, а также в качестве комбинированного приспособления, осуществляющего перезапуск логгеров в соответствии с результатами их детекции, по решению пользователя.

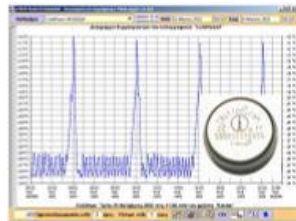
Для предварительной подготовки детектора *TCD+* к автономной эксплуатации, также как и при эксплуатации предыдущей модификации детектора *TCD*, используется программа *ThCh_Det*.

36.17  8-10 ноября 2013 года на территорию Филиппин и соседних стран обрушился тайфун Хайян (или тайфун Йоланда) — один из самых сильных тропических циклонов за всю историю метеонаблюдений. Это стихийное бедствие привело к катастрофическим разрушениям в филиппинской провинции Лейте и на острове Самар, общее количество жертв на Филиппинах превысило 4000 человек. Предварительный финансовый ущерб от тайфуна в Филиппинах оценивается как минимум в 237 млн долларов. Однако независимые экономисты дают оценку в 14 млрд долларов.

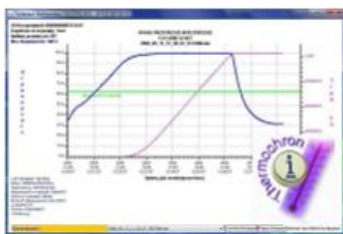


Безусловно, в сложившейся ситуации, после столь печальных событий на Филиппинах, все пользователи и интеграторы устройств *iButton* были обеспокоены состоянием производственных площадей подразделения *iButton* компании *Maxim Integrated* по сборке и тестированию устройств *ТЕРМОХРОН* и *ГИГРОХРОН*, расположенных в городе Батангасе (<http://www.maximintegrated.com/company/locations/southeast-asia/philippines/>). По сообщению представителей компании *Maxim Integrated* в РФ они специально запрашивали информацию о состоянии фабрики на Филиппинах, и получили ответ, что на 11 ноября 2013 года «...производство не пострадало, т.к. не находилось в зоне разрушительного действия тайфуна. Все подразделения работают в штатном режиме...»

36.18  Инжиниринговая компания **DataLoggers.gr** поставляет для греческой пищевой промышленности и индустрии здравоохранения системы температурного и влажностного контроля под названием **MiniLogger**, основой которых являются миниатюрные логгеры *iButton* (<http://www.dataloggers.gr/products.html>).



Линейка автономных средств регистрации **MiniLogger** включает: логгеры общего назначения для контроля Холодовой цепи в соответствии со стандартом *EN12830* – *DS1921G-F5*, прецизионные логгеры температуры для контроля содержания



вакцин – *DS1922L-F5*, термогигрометры для мониторинга температуры и влажности *DS1923-F5*, высокотемпературные регистраторы контроля стерилизации и пастеризации – *DS1922E-F5* и *DS1922T-F5*. Эти регистраторы данных при автономном или стационарном использовании являются сертифицированными элементами международных систем контроля качества *HACCP* и *ISO*.

Для взаимодействия с регистраторами **MiniLogger** компания предлагает специализированную компьютерную программу собственной разработки для среды *Java*. Программа исполняет программирование режимов работы регистраторов,

считывает и архивирует результаты мониторинга, накопленные в памяти логгеров, позволяет подготовить наглядный отчёт и распечатать его. Основные преимущества этого программного обеспечения: интерфейс пользователя и отчётность полностью реализованы на греческом языке, учёт при архивировании и представлении результатов мониторинга требований и особенностей греческой продовольственной промышленности и медицинских учреждений, возможность использования результатов калибровки логгеров при реализации алгоритмов обработки зафиксированных результатов мониторинга, легкая настройка пользовательской оболочки под конкретного пользователя.



36.19 *Вестник кафедры географии ВСГАО № 1–2 (7) за 2013 год опубликовал статью младшего научного сотрудника Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН Иванова Е.Н. под названием «Анализ метеорологических данных на труднодоступных территориях Прибайкалья по данным дистанционного мониторинга» (http://kafgeo.igpu.ru/bulletin7/ivanov13_1-2.pdf). В ней отмечено, что информация о метеорологических элементах в горных территориях осложняется не только высотной поясностью, но и практически отсутствием метеостанций непосредственно на участках наблюдений. С 2007 года усилиями Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН проводится работа по измерению метеопараметров непосредственно на горных территориях Прибайкалья с помощью специальных энергонезависимых приборов-самописцев — ТЕРМОХРОН (I-button). В этой работе приводятся некоторые результаты статистической обработки собранных таким методом метеоданных. Кроме того, изложены результаты исследований, проводившиеся с помощью устройств ТЕРМОХРОН, на горных территориях Прибайкалья: Байкальский хребет, Мунку-Сардык, хребет Кодар — все это части Байкальской рифтовой зоны.*




Для анализа общей ситуации по изменению температуры воздуха в районе ключевых участков использованы температурные показатели ближайших метеостанций без каких-либо корректировок, так как основной целью было определение и сравнение трендов, с целью выяснения того, насколько масштабы и направления изменений локального уровня, фиксируемого отдельными устройствами ТЕРМОХРОН, отражают картину общего глобального изменения климата.

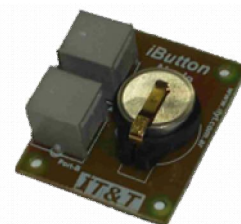


Массивы данных, полученных по с помощью устройств ТЕРМОХРОН, пока ограничиваются одним-двумя годами, и, интересно, что сравнение периодов закладки логгеров и аналогичных периодов измерений на метеостанциях показывает в целом соответствие таких данных между собой.

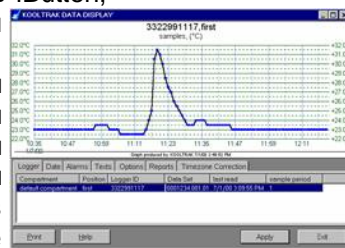
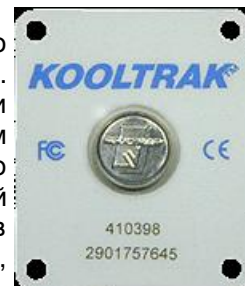
В заключении особо подчёркнуто, что такие средства дистанционного сбора данных, как устройства ТЕРМОХРОН, значительно расширяют возможности как географических, так и других видов исследований.


Следует отметить, что это уже не первое упоминание в нашем бюллетене иркутского **Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН** (<http://www.irigs.irk.ru/>), сотрудники которого активно используют в собственной научной деятельности логгеры iButton (см. сообщение №27.7).

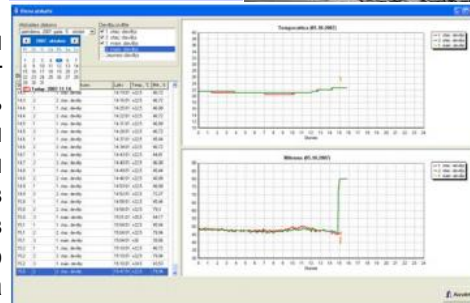
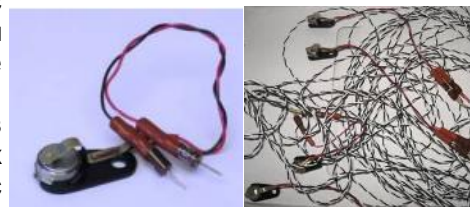
36.20  Продвинутый поставщик современных завершённых решений для промышленности из Аргентины - компания **IT&T Argentina S.A.** - благодаря обеспечению полностью автоматизированного электронного контроля при заводских испытаниях с помощью приборов последнего поколения - логгеров iButton, гарантирует потребителям получение на их производстве продукции самого высокого качества и надёжности (<http://www.caveo.com.ar/iButton.htm>). Для создания автоматизированных систем температурного мониторинга, целиком реализованных на базе множества устройств ТЕРМОХРОН, интегрированных в одну измерительную сеть, предлагается специализированное приспособление **Lector iButton** (http://www.caveo.com.ar/lector_ibutton.htm), собственной разработки. Оно представляет собой печатную плату, на которой устанавливается надёжный холдер-порт для размещения в нём «таблетки» iButton. Кроме того, на плате установлены два коммутационных разъёма-гнезда системы RJ11, для подключения «таблетки» iButton к 1-Wire-магистральной. Таким образом, на базе этого простого приспособления легко реализовать территориально распределённую многоточечную систему контроля температуры, например, посредством регистраторов DS192G-F5. Для этого каждый из них размещается в холдере приспособления Lector iButton, который закрепляется в контрольной точке, нуждающейся в мониторинге температуры. Затем все Lector iButton связываются между собой кабелем с 1-Wire-структурой, и подключаются к точно такому же по коммутационной структуре разъёму-гнезду RJ12 стандартного компьютерного адаптера 1-Wire/USB. После этого легко, используя стандартное программное обеспечение от изготовителя логгеров iButton компании Maxim Integrated (<http://www.caveo.com.ar/software1.htm>), которое обеспечивает полномасштабное обслуживание многоточечных 1-Wire-сетей, реализовать систему термометрии конкретного объекта.




36.21  По мнению ведущих менеджеров **KOOLTRAK**, продвинутого международного разработчика и поставщика завершённых решений на базе регистраторов iButton (см. сообщение №35.15), компания **Celsius Systems UK Ltd.** из Великобритании (<http://www.celsius-systems.co.uk>) является на сегодня лучшим дистрибьютором KOOLTRAK в Европе. Не малый вклад в этот успех вносит чрезвычайно информационно насыщенный Интернет-сайт компании. Помимо подробных описаний поставляемых продуктов, их презентаций, разъяснений в форме вопросов-ответов (FAQs) и т. д., на этом ресурсе также приведено множество интересных материалов, связанных с особенностями эксплуатации и тонкостями применений регистраторов iButton, что, безусловно, способствует более полному пониманию потенциальными потребителями продукции KOOLTRAK преимуществ предлагаемых решений. Все статьи сайта, так или иначе, раскрывают именно те проблемы эксплуатации, которые, прежде всего, заботят пользователей систем температурного мониторинга. К примеру, перечислены и разъяснены двенадцать самых важных преимуществ регистраторов iButton. Представлен калькулятор расхода энергии регистраторами с встроенными батареями в зависимости от особенностей их эксплуатации. Приведены многочисленные конкретные отзывы с описанием примеров применения поставляемой технологии регистрации температуры, подробно описывающие решение задач реальных компаний-заказчиков Celsius Systems. Рассмотрены варианты использования показаний, зафиксированных регистраторами, в качестве объективных доказательств при судебных разбирательствах связанных, с подтверждением нормативов международных стандартов контроля качества ISO 9001/14001/22000.

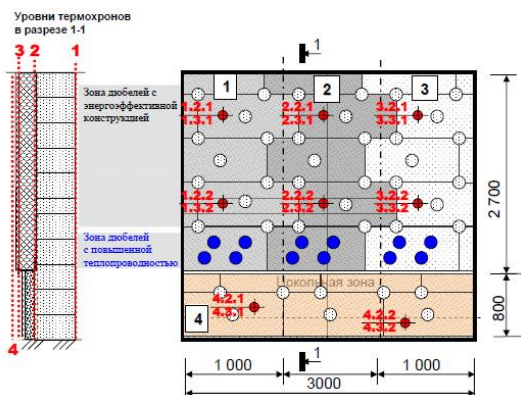


36.22  Специалисты *Лаборатории электронной техники Института физики твёрдого тела Латвийского университета (Latvijas Universitāte)* спроектировали систему мониторинга климата для складирования и сушки зерна (http://www.cfi.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/cfi/Gadagramata/ISSP_Annual_Report_2010.pdf). Система выполняет регистрацию температуры в диапазоне от -20°C до +85°C с шагом 0,5°C и регистрацию относительной влажности в диапазоне 0%RH до 100%RH с разрешением 0,64RH%. Система реализована на базе пяти регистраторов модификации DS1923-F5 (Hydrochron), которые не имеют никаких собственных средств индикации и управления. Поэтому все функции обслуживания таких регистраторов исполняются при контакте между их корпусом и зондом специальных устройств поддержки, использующих для обмена информацией с регистраторами 1-Wire-протокол. Система, созданная в Латвийском университете, объединяет посредством проводной 1-Wire-магистральной, входящие в её состав DS1923-F5, и подключает их к персональному компьютеру. Это позволяет отслеживать температуру и влажность в режиме реального времени, или, при необходимости, копировать результаты, накопленные и сохранённые в памяти регистраторов-абонентов системы в виде файлов данных. Доступна функция просмотра полученных от регистраторов результатов в табличном и графическом видах, с возможностью наложения показаний нескольких регистраторов на одну временную ось, а также с функцией zoom отдельных фрагментов графического изображения. Кроме того система позволяет изменить порядок работы регистраторов (<http://www1.cfi.lu.lv/radioel/hydrochron.htm>).



Отмечено что область применения разработанной системы может быть расширена, в первую очередь, при её использовании для мониторинга чувствительных к температуре и/или влажности пищевых продуктов, фармацевтических и медицинских препаратов и т.д. при их транспортировке, хранении и переработке

36.23  Один из подразделов раздела «11. Номенклатура и технические характеристики материалов для отделки автоклавного газобетона (по данным производителей)» учебного пособия «Гринфельд Г. И. Инженерные решения обеспечения энергоэффективности зданий. Отделка кладки из автоклавного газобетона : учеб. пособие / Г.И. Гринфельд. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 130 с.» посвящён опыту разработки, испытаний и внедрения фасадных систем Ceresit, используемых для защитно-декоративного покрытия стен из газобетона (<http://iv-stroy.ru/grinfeld.pdf>). Этот специализированный технический материал, подготовленный заместителем начальника Технического департамента ООО «Хенкель Баутехник» А.С. Монтяновым, в том числе описывает методику проведения испытаний стойкости фасадных систем Ceresit при циклических климатических воздействиях. Причём отмечено, что в качестве



испытательных установок использовались климатические камеры Weiss WK 10/40-90 и НИИМОССТРОЙ, а для оценки исследуемых параметров, наряду с другими измерительными приборами, применялись программируемые датчики температур «Термохрон» DS1922L-F5/DS1923-F5. При этом исследовалась долговечность дополнительной внешней теплоизоляции кладки из газобетона с защитно-декоративной отделкой. Оценивались свойства различных типов и конструктивных решений теплоизоляционного слоя, сопряжение в зоне имитации цоколя и отмостки здания. Исследуемые образцы подвергались циклическим температурно-влажностным воздействиям, последовательно по двум методикам, соответствующим европейскими нормативам.

36.24 Расположенная в Бейруте ливанская ассоциация **MEFOSA**

(<http://www.mefosa.com/>) создана для оказания помощи компаниям в поиске ими перспективных решений и конкурентных преимуществ, благодаря разработке и внедрению в повседневную практику предприятий процедур контроля качества и безопасности продуктов питания и медикаментов. MEFOSA предоставляет консультации, аудит и услуги по обучению, принципам и инструментам контроля в области обеспечения HACCP, GMP, стандартов гигиены и т.д. Ассоциация MEFOSA является ведущей организацией в области обеспечения безопасности продовольствия и систем здравоохранения в большинстве государств арабского мира.



С недавнего времени MEFOSA начала активное продвижение регистраторов iButton, в качестве универсального объективного инструмента контроля температуры и влажности для любых применений при обеспечении безопасности любой термолабильной продукции. Для пропаганды новых средств контроля температуры и влажности специалистами ассоциации MEFOSA была подготовлена подробная презентация, наглядно демонстрирующая преимущества использования логгеров iButton, которая также содержит основные положения, связанные с порядком и правилами эксплуатации этих регистраторов (<http://www.mefosa.com/images/documents/iButton%20MAXIM.pdf>). Презентация неоднократно использовалась в качестве демонстрационного материала на профильных конференциях, и в проводимых ассоциацией, многочисленных программах обучения специалистов по безопасности продукции (см. <http://www.mefosa.com/index.php/productss/maxim/temperature-humidity-data-logging/ds1921g-f5-detail> и <http://www.aust.edu.lb/Links/Midweek/MidWeek%20100.PDF>).

Кроме того, ассоциация MEFOSA поставляет основные элементы технологии iButton-loggers. В том числе непосредственно сами регистраторы, адаптеры и различные виды приёмников “таблеток” iButton для подключения логгеров к компьютерам, а также средства крепления и защиты регистраторов DS192# (<http://www.mefosa.com/index.php/productss/maxim>),

36.25 CONSULTORES ASSOCIADOS, LDA P & B

Ещё одна региональная компания из Португалии объявила о продвижении решений по контролю критических точек в рамках внедрения системы качества HACCP. Это, расположенная в городе-порте Морейра округа Порту, компания **P & B - CONSULTORES Associados** (<http://www.pbconsultores.com>), которая специализируется на предоставлении услуг для поддержки производителей в агропродовольственном секторе, в том числе среди предприятий общественного питания, организуя управление системами безопасности пищевых продуктов и систем качества продовольствия, в соответствии с международными и португальскими национальными стандартами.



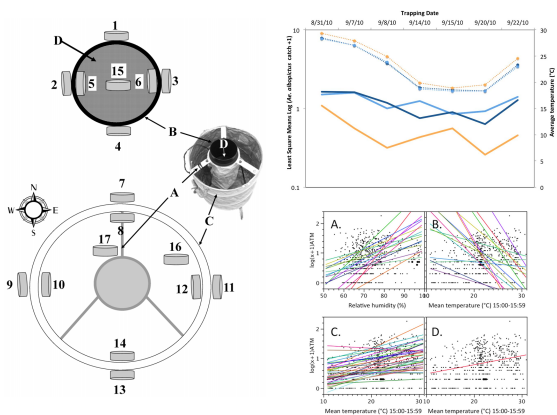
Компания P & B - CONSULTORES Associados по существу является оптимальным интегратором наиболее удачных и продвинутых решений международных и португальских фирм-разработчиков продуктов, так или иначе связанных с применением и эксплуатацией миниатюрных логгеров iButton (<http://www.pbconsultores.com/modulos/index.php?m=27b43QCcb5291124983156646152>).

Каталог компании включает: непосредственно сами логгеры iButton любых модификаций и аксессуары для их крепления и защиты от производителя **Maxim Integrated** (США), комплекты поддержки, состоящие из 1-Wire-адаптера, приёмника “таблеток” и специализированной программы *Express Thermo* от компании **Eclo** (Португалия), защищённые от внешних воздействий логгеры конструкции iBTags от компании **Alpha Mach** (Канада), переходники для подключения “таблеток”-логгеров к карманным компьютерам Palm от компании **DigitSense** (США), портативные системы печати чеков-отчётов по результатам мониторинга, исполненного регистраторами DS192# от компании **Newshift** (Португалия). Вся предлагаемая продукция сопровождается фирменной документацией на португальском языке, подготовленной специалистами компании P & B - CONSULTORES Associados.



36.26 PLOS ONE В Интернет-журнале **PLOSone** опубликована статья под заголовком «*Effects of Biogents Sentinel Trap Field Placement on Capture Rates of Adult Asian Tiger Mosquitoes, Aedes albopictus*» (<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0060524>). В ней описывается исследование влияния месторасположения специальной ловушки на количество пойманных особей комаров вида *Aedes*

albopictus. Для этого ловушки располагали на трёх типах участков: на открытом пространстве, доступном прямым солнечным лучам, в тени и в зоне частичной тени. На каждом участке проводился мониторинг микроклиматических условий: освещённости, температуры и влажности. Температура и влажность регистрировались с 1-минутными интервалами посредством устройств ГИГРОХРОН, которые размещались внутри ловушек в небольшом сетчатом кармане. Данное расположение было выбрано после проведения теста, когда логгеры DS1923-F5 устанавливались в 17 различных позициях во внутреннем объёме ловушки и с её внешней стороны. Выбранная точка установки характеризовалась незначительными вариациями средних значений величин от образца к образцу, а также была защищена от прямых солнечных лучей и незаметна. Результаты экспериментов показали, что микроклимат на участках с полной и частичной тенью отличался незначительно, в то время, как на открытых участках температура и влажность были существенно выше. В затенённых местах в ловушках было обнаружено в 3 раза больше пойманных насекомых. Это свидетельствует о необходимости тщательного подхода при размещении ловушек для получения достоверных результатов во время оценки численности местных популяций этих комаров, являющихся переносчиками опасных заболеваний.



36.27



Компания **Dueltek** с 2006 года продвигает на австралийском рынке технологию применения логгеров iButton (см. сообщения №10.25 и №14.14). В настоящее время существенно упорядочен и расширен каталог поставляемой продукции для температурного и влажностного мониторинга посредством регистраторов компании Maxim Integrated (<http://www.dueltek.com.au/collections/maxim-ibutton>). В том числе доступны любые модификации “таблеток”-регистраторов. Они поставляются пользователям в особых блистерах из антистатического пластика. В качестве держателей логгеров предлагаются несколько вариантов брелков, каждый из которых удобен при различных вариантах эксплуатации. Для оформления стационарно фиксируемых устройств iButton в контрольных точках, требующих мониторинга температуры и/или влажности, предлагается несколько оригинальных вариантов крепления, включая: пластиковые скобы, металлические клипсы, многофункциональные считывающие головки, стационарные рабочие посты. Защиту устройств ТЕРМОХРОН от внешних воздействий предлагается осуществлять посредством стандартных капсул типа DS9107 от Maxim Integrated. А для сопряжения с USB-портом любого компьютера доступны специализированные адаптеры, сопрягаемые с приёмниками “таблеток” iButton или щупы-зонды нескольких модификаций. Кроме того, имеется оригинальный крейбл типа *P-8000 High Speed USB*, обеспечивающий оптимальное подключение любой микросхемы iButton к USB-порту компьютера. В качестве программы обслуживания устройств ТЕРМОХРОН и ГИГРОХРОН посредством компьютеров предлагается популярный программный пакет *Express Thermo* от португальской компании Eclo (<http://www.eclo.pt/produtos/expressthermo/o-expressthermo>).



36.28

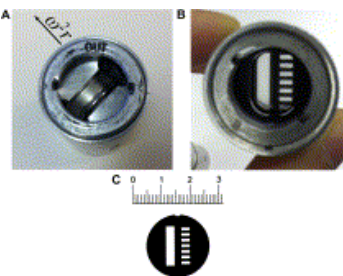



В журнале **Advances in Meteorology** (*Достижения в метеорологии*) опубликована статья под названием «*Microclimate Variations between Semienclosed and Open Sections of a Marathon Route*» (<http://www.hindawi.com/journals/amete/2013/287934/>). Речь в ней идёт об исследовании микроклиматических различий между различными участками марафонской трассы в Гонконге. Для контроля температуры и влажности на открытом участке трассы (мосту) и на полузакрытом участке (туннель) устанавливались двухканальные логгеры температуры и влажности модификации DS1923-F5. Все приборы предварительно проверялись и калибровались с помощью водяных бань. Логгеры размещались внутри специализированных метеорологических экранов, защищающих эти регистраторы от солнечной радиации, которые затем закреплялись на конусах разметки трассы. Частота регистрации составляла 1 раз в минуту. При анализе определялись разности показаний температуры и влажности логгеров с показаниями ближайшей метеостанции, результаты сопоставлялись с данными о количестве пробегающих спортсменов. В результате были сделаны выводы, что изменения микроклимата на обоих участках под влиянием большого плотного скопления бегунов являются статистически значимыми. Экологические факторы, такие как наличие растительности, ветра, водоёма, городской застройки и т. д. также играют определённую роль в силе воздействия подобного



«стадного эффекта». Полученная информация поможет организаторам марафонов при прокладке оптимальной трассы, сводящей воздействие этого эффекта к минимуму. Авторы также подтверждают практическую целесообразность и эффективность использования миниатюрных и недорогих логгеров iButton для широкого развёртывания при проведении мониторинга метеопараметров.

- 36.29 В журнале **Аналитическая Биохимия** (*Analytical Biochemistry*) опубликована статья под заголовком “*Improving the thermal, radial, and temporal accuracy of the analytical ultracentrifuge through external references*” (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003269713002418>). В ней описывается исследование источников погрешности и технологии повышения точности аналитической центрифуги, используемой при седиментационном анализе (определение размеров и массы частиц по скорости оседания). Для изучения влияния температуры на результаты анализа в проводимых экспериментах применялся регистратор iButton (DS1922T-F5), который измерял температуру вращающегося ротора. Данные, полученные от регистратора, позволили обнаружить, что флуктуации температуры могут привести к ошибке при определении коэффициента седиментации величиной до 10%. Кроме того, для коррекции инструментальных погрешностей при радиальной калибровке логгеров был разработан особый метод фиксации погрешностей показаний по шаблону равноудаленных маркеров, чтобы охватить широкий спектр коэффициента седиментации вплоть до 8,6%. После применения этих поправок калибровки, коэффициенты седиментации, наглядно продемонстрировали значительное снижение стандартных отклонений (до ~0,7%). Это исследование демонстрирует необходимость в обязательной реализации внешних процедур калибровки и регулярных контрольных экспериментов, подтверждающих точность используемых логгеров.



- 36.30  В подразделе «Спорт» раздела «Новостей» тюменской Интернет-газеты **"Вслух.Ру"** опубликована заметка Юрия Шестака «*Эстонского моржа Хенри Каарма заставили выйти из ледяной воды*» (<http://www.vsluh.ru/news/sport/276039>). В ней сообщается, что тюменский кубок городов России по зимнему плаванию 2013 завершился новым рекордом на марафонской дистанции в озере Липовом-2: эстонский пловец Хенри Карма продержался в ледяной воде, температура которой составляла +0,8°C, почти 42 минуты. За это время он проплыл 2400 метров. Хенри занимается плаванием 17 лет. К моржам примкнул недавно – решил, почему бы не попробовать плавать еще и зимой. Участвовал в заплыве через Берингов пролив летом этого года. Напомним, что прошлогодний результат известного тюменского моржа Андрея Сычева составил 2250 метров за 1 час и 6 минут. Андрей Сычев дольше находился в ледяной воде, более того – заплывы в прошлом году проходили при температуре -25°C. В этом году при температуре около нуля. В этом году Андрей Сычев состязался с суперморжом Дмитрием Балабановым из Иваново. Этот человек известен тем, что может 2 часа находиться в ледяной воде. Проплыл Дмитрий меньше, чем Андрей, но вышел из воды позже тюменца (т.е. находился под воздействием холода гораздо дольше) (http://www.vsluh.ru/system/pdf_files/original/0/172/19-12-2013.pdf?1387372603). Тюменский морж, один из создателей клуба «АквАЙСпорт – Тюмень», на базе которого проходили эти международные заплывы – Андрей Агарков проплыл 1225 метров, и планировал в этот раз преодолеть дистанцию 1500 метров.



За состоянием моржей, участвующих в марафонских заплывах, наблюдает врач Виталий Хоруженко из Перми (см. сообщение №35.30). Второй год подряд он даёт Андрею Сычеву и Андрею Агаркову металлические «таблетки» – ТЕРМОХРОН*. Её нужно проглотить за полчаса до заплыва. «Таблетка», находясь в желудке, записывает температуру всех внутренних органов и температуру крови. Минимальный порог составляет +31°C. У Андрея Агаркова в прошлом году минимальная температура в ледяной воде была +32°C. Нагрев тела до +40°C происходит не в бане, как можно предположить, а в тот момент, когда человек выходит из ледяной воды. Недаром все моржи после купания говорят, что им становится жарко. Наблюдения позволяют сделать массу выводов о холодовых нагрузках на человеческий организм.



* — Примечание НТЛ “ЭлИн”: Мы знаем Виталия Григорьевича Хоруженко с 2001 года, как очень дотошного и ответственного пользователя. Уже тогда закупал самые первые наши продукты для поддержки устройств ТЕРМОХРОН. Хотелось бы обратить внимание на последнюю фотографию в этом сообщении (которая была сделана в декабре 2013 года). На ней чётко видно, каким регистратором до сих пор пользуются аккуратные пользователи. Это «таблетка» DS1921H-F5, изготовленная ещё в 2002 году (т.е. она эксплуатируется уже более 10 лет, причём в очень непростых условиях воздействия кислотной среды человеческого желудка). Этот пример наглядно доказывает, что от того, как именно эксплуатируются «таблетки»-логгеры, напрямую зависит продолжительность срока эксплуатации регистраторов. Если пунктуально соблюдать правила эксплуатации, то логгеры iButton с неизвлекаемыми источниками питания могут служить без проблем на протяжении очень продолжительного периода (8-9 лет и более).