

ТЕПЛО ВИЗОР

ЗАО «НПО «ТЕПЛОВИЗОР»

Разработка, производство
и техническое обслуживание
расходомеров, счетчиков
и теплосчетчиков ВИС.Т.

Проектирование и монтаж
узлов учета тепловой энергии.
Энергоаудит



ЗАО «НПО «ТЕПЛОВИЗОР»
109428, г. Москва, Рязанский проспект, д. 8а
тел./факс: (495) 730-47-44, 231-45-84
E-mail: mail@teplovizor.ru
www.teplovizor.ru

Где тепло, тут и добро.

Автоматизированная система «Тепловизор»



В статье рассказывается об информационно-измерительной системе, предназначенной для теплоучета и разработанной компанией «Тепловизор», а также о ее составляющих: ПК «АрхиВист», теплосчетчиках «ВИС.Т», адаптере переноса данных и внешних программных модулях контроля качества связи.

НПО «Тепловизор», г. Москва

Как измерить тепло? Казалось бы, ничего трудного в самой этой процедуре нет, вопрос лишь в точности измерений. Тут, как это часто бывает, сложности начинаются с деталей. Ведь от достоверных показаний и стабильной работы теплосчетчиков зависит эффективность всей системы АСКУЭ в целом. Возможно, по причине этих факторов в отечественной сфере производства контрольно-измерительного оборудования столь немногие выпускают теплосчетчики. Самых видных представителей этой отрасли можно пересчитать по пальцам одной руки. Безусловно, компания «Тепловизор», о продукции которой и пойдет речь в статье, занимает достойное место в кругу этих фирм.

Производство теплосчетчиков — это и собственные аттестованные проливные установки, и монтажно-сборочные цеха, и конструкторский отдел, и служба поверки. Серьезные производители не только выпускают сами теплосчетчики, но и способны создать на базе своего оборудования полноценную систему учета и регулирования тепловой энергии и АСКУПЭ.

Компания «Тепловизор» образовалась в 1996 году и с тех пор уверенно работает на российском рынке теплоизмерения. За эти годы компания разработала и выпустила множество приборов, сейчас под ее надзором находятся тысячи узлов измерения в разных регионах России.

Но в статье мы заострим внимание на теплосчетчиках ВИС.Т, на базе которых построена автоматизированная информационно-измерительная система «Тепловизор». Эта система очень популярна в Московском регионе, а также в других регионах России и установлена на следующих объектах:

- в жилых домах Москвы;
- на предприятиях «Норильский Никель» и «СеверСталь»;
- на районных тепловых станциях ОАО МОЭК;
- в ТСЖ и ЖСК Москвы и Московской области;
- на других промышленных предприятиях России.

Кроме теплосчетчиков ВИС.Т, мы расскажем еще о ряде интересных разработок, с помощью которых функционирует информационно-измерительная система «Теп-

ловизор»: программном комплексе «АрхиВист», адаптерах переноса данных, а также о программах для СМС-телеметрии, с помощью которой осуществляется проверка каналов связи.

Программный комплекс «АрхиВист»

ПК «Система диспетчерского учета АрхиВист» (рис. 1) позволяет решать все необходимые задачи в области теплоучета: собирать данные с теплосчетчиков, установленных на промышленных или жилых объектах, контролировать параметры энергопотребления и подготавливать отчетную документацию. Подобных программных продуктов сегодня выпускается немало, поэтому сразу возникает вопрос: какими конкурентными преимуществами обладает «АрхиВист»?

Его первое и главное отличие от аналогичных программ — свободное распространение. Систему диспетчерского учета «Архивист» можно бесплатно скачать с сайта компании «Тепловизор».

Второе преимущество — простота и удобство интерфейса. Программу совсем несложно освоить,

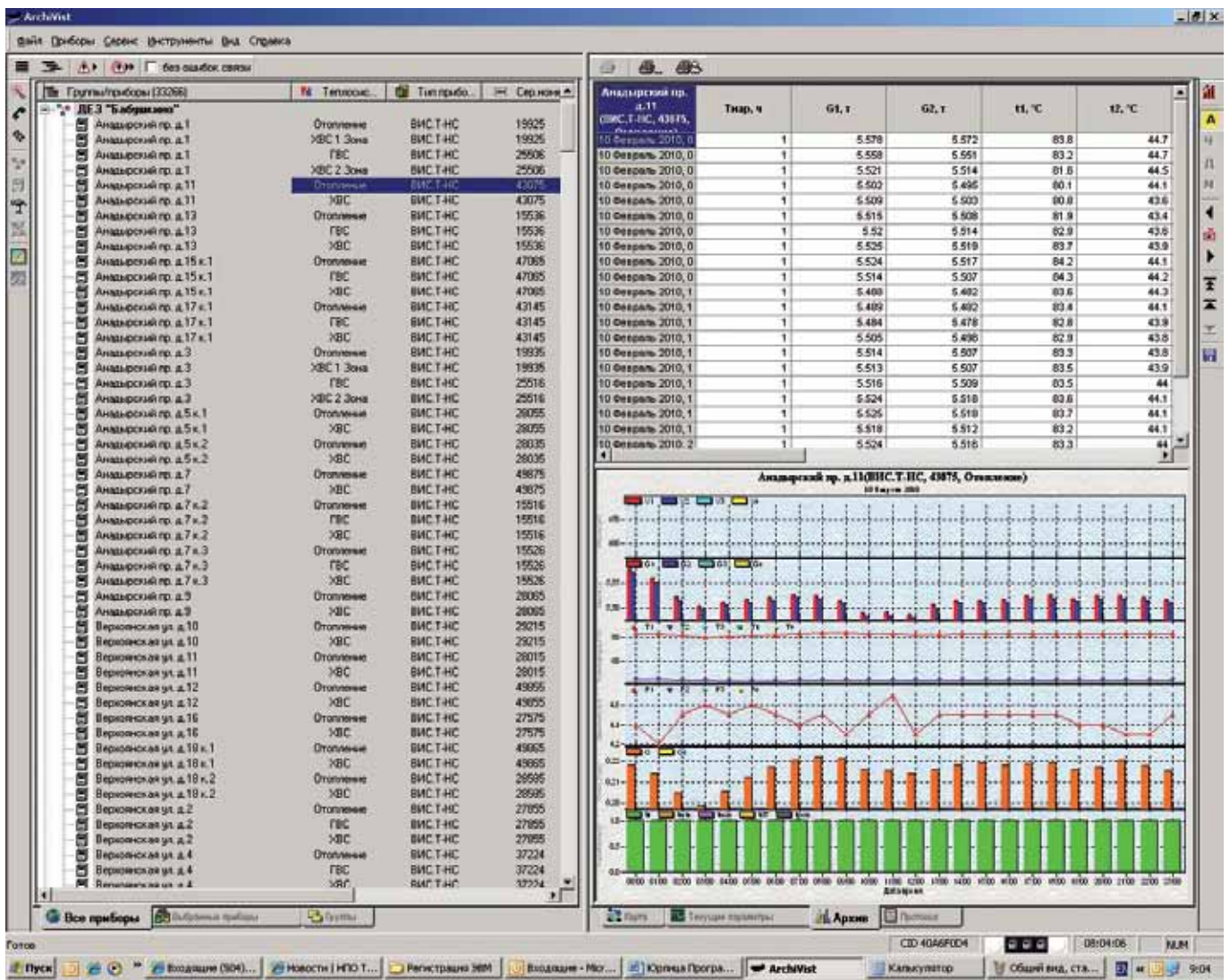


Рис. 1. Рабочее окно программы «Архивист»

рядовой интернет-пользователь способен сделать это достаточно быстро и практически с нуля – сразу после того, как скачает и поставит ее на свой рабочий компьютер.

Третья особенность – поддержка всех основных теплосчетчиков, которые установлены на объектах Московского региона. А так как спектр теплосчетчиков, установленных в Московском регионе, широк, то ПК «Архивист» охватывает самые распространенные приборы России. К тому же модульный принцип построения системы позволяет быстро интегрировать новые приборы в систему. Что же касается сетевых устройств, то при построении информационно-измерительной системы теплоучета «Архивист» позволяет проектировщику применить любые модемы и конвертеры интерфейсов, эта программа совершенно инвариант-

на при использовании оборудования, которое обеспечивает прозрачный канал.

Существует еще один интересный момент, о котором следует упомянуть. Несмотря на то что «Архивист» предназначен для удаленного сбора информации, быва-

ют ситуации, когда данные необходимо снять вручную, например в случае обрыва канала связи. Поэтому в дополнение к программному продукту компания выпустила адаптер переноса данных – АПД-03 (рис. 2), который позволяет собирать данные вручную и выгружать в систему. Таким образом, информация в любом случае будет доставлена до адресата. АПД-03 поддерживает все те же теплосчетчики, с которыми «Архивист» работает удаленно.



Рис. 2. Комплект адаптера переноса данных: 1 – АПД-03; 2,3 – коммуникационные кабели; 4 – SD-карта

Внешние программные модули контроля качества связи, СМС-телеметрия

Немного истории. В 2011 году специалисты «Тепловизора» работали над внедрением автоматизированной системы коммерческого учета потребления энергоресурсов (АСКУПЭ) для Московской объединенной энергетической компа-

нии. Данные в этой системе передаются через GSM-канал. Однако при реализации проекта пришлось столкнуться с серьезной проблемой: недостаточно хорошо работала передача данных – в огромной московской сети, включающей тысячи адресов, сбои происходили довольно часто и по множеству причин: начиная от поломок на базовой станции оператора, принимающей сигнал, и заканчивая плохой погодой. Исходя из этого, специалисты компании приняли решение: разработать специальный модем на базе чипа Sierra Wireless, позволяющий наблюдать за сетью провайдера. Иными словами, там, где находятся модемы, фиксируется вся информация о состоянии сети: к какой базовой станции модем подключен, какие еще станции он «видит», может ли получить IP-адрес GPRS-сессии или не может. Эту информацию модем передает с помощью СМС-сообщений на сервер, где она обрабатывается и выдается оператору в виде статистических отчетов. Таким образом, не только оператор, но и пользователи могут увидеть, какие неполадки возникли и где.

Поскольку за СМС-сообщения оператор берет плату, в настоящий

момент не все модемы снабжены прошивками, а лишь выборочно – находящиеся на тех участках, которые позволяют осуществлять мониторинг системы. Тем не менее подобное техническое решение очень хорошо повысило оперативность реагирования. СМС-сообщения позволяют получить расширенную информацию: практически сразу можно диагностировать проблему, понять, что происходит с каналами связи GSM на этих объектах – модем сообщает о разных категориях ошибок (например, пропало питание или плохо работает сеть и т.д.). Причем дополнительно эта информация интегрирована с интерактивной картой Яндекса, поэтому по карте в Интернете можно посмотреть местонахождение проблемных зон (рис. 3).

Теплосчетчики ВИС.Т

Теплосчетчик ВИС.Т является мультисистемным устройством: один его электронный блок способен одновременно обрабатывать информацию, поступающую от трех разных систем: например, в жилом доме это могут быть отопление, холодное и горячее водоснабжение, а на промышленном предприятии – три технологических объекта.

ВИС.Т может быть оснащен различными коммуникационными устройствами, что позволяет внедрять его в разные сети:

- прямо внутри электронного блока может быть установлен GSM-модем, таким образом, теплосчетчик можно использовать в GSM-сетях (достаточно установить сим-карту);

- в теплосчетчик может быть встроена Ethernet-карта, что обеспечивает подключение к компьютерным сетям любых провайдеров: устройству выделяется IP-адрес, и оно может функционировать и передавать данные в компьютерных сетях;

- теплосчетчик может быть снабжен проводным модемом и соответственно передавать данные по телефонным линиям;

- стандартным промышленным интерфейсом (RS-232, RS-485).

Отметим также одну особенность конструктивного исполнения: теплосчетчики ВИС.Т практически всегда выпускаются в металлическом «антивандалном» корпусе, способном выдержать самый разнообразный спектр типичных механических и эксплуатационных воздействий.

Кроме массовых решений, научные сотрудники и технические

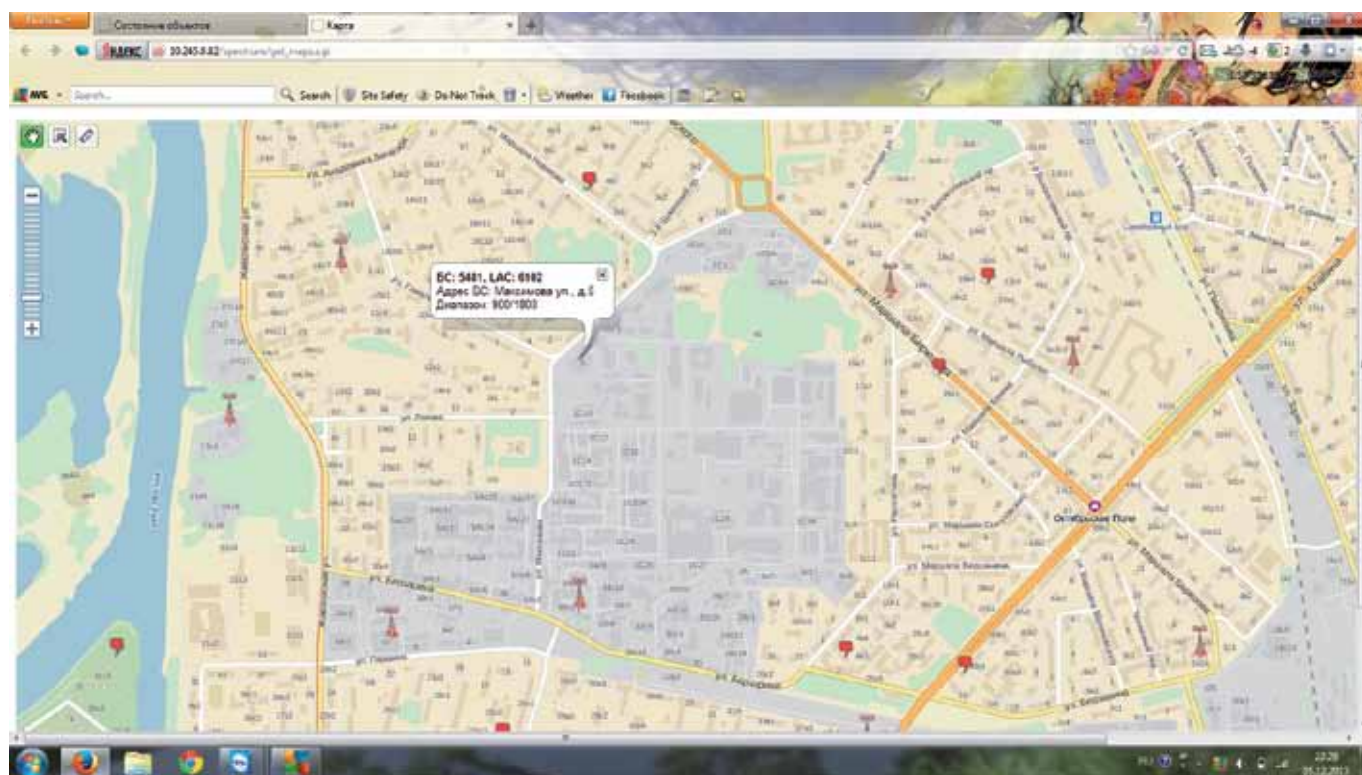


Рис. 3. СМС-телеметрия в действии: на карте указаны неработающие объекты с привязкой к базовой станции оператора

специалисты компании «Тепловизор» разрабатывают решения уникальные, изготавливая по заказу (обычно промышленных предприятий) специализированные модели теплосчетчиков ВИС.Т. Приведем несколько примеров.

Одно из таких уникальных решений – теплосчетчик ВИС.Т с полностью герметичными первичными преобразователями для функционирования в трубе, которая затапливается грунтовыми водами. Десятки таких приборов надежно работают в длительно затапливаемых колодцах и камерах.

Другой пример – морозостойкие устройства. Для того чтобы теплосчетчики могли служить при низких температурах (допустим, в Норильске), в них были вставлены внутренние обогреватели, которые

позволяют держать ту температуру, которая необходима электронике для нормального функционирования.

Еще один пример большой победы инженерной мысли – это электромагнитный теплосчетчик, способный надежно измерять среднюю, имеющую ничтожно малую электрическую проводимость (триэтиленгликоль, антифризы и т.д.). Для пояснения скажем, что существующие электромагнитные теплосчетчики измеряют только электропроводящие среды.

Наконец, у компании накоплен большой опыт по разработке теплосчетчиков для применения в воде с высоким содержанием взвесей и примесей – так называемой «грязной воде». В таких приборах реализована функция самоочист-

ки первичных преобразователей. На российских предприятиях было установлено не менее 200 подобных узлов учета, причем удалось достичь высоких результатов по стабильности метрологии приборов.

Что касается стоимости счетчиков, то к дешевому сегменту их нельзя отнести, поскольку в них заложены важные элементы, обеспечивающие высокие метрологические характеристики приборов. Скорее они находятся в среднем сегменте, однако, учитывая их широкие функциональные возможности, а также тот факт, что для развертывания системы диспетчеризации применяется бесплатное программное обеспечение, в целом такое решение можно признать очень хорошим по соотношению цены и качества.

А. В. Прохоров, директор,
В. С. Коптев, директор по науке,
НПО «Тепловизор», г. Москва,
тел.: (495) 730-4744,
e-mail: mail@teplovizor.ru,
www.teplovizor.ru

PENTAIR

Hoffman McLean

**ОТЛИЧНОЕ РЕШЕНИЕ
ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ**

**НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА,
ИДЕАЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ**

Промышленные шкафы Hoffman® PROLINE™ в сочетании с охлаждающими устройствами McLean® — это передовое решение Pentair для защиты электронного оборудования. Pentair — ваш глобальный партнер в сфере защиты оборудования. Решения и услуги для идеального охлаждения от одного поставщика.

DESIGN WITH CONFIDENCE™

WWW.HOFFMANONLINE.BIZ

Прочные и надежные панели оператора



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

Широкий ассортимент панелей оператора с гибкими функциональными возможностями для самых различных приложений

- Изоляционная защита портов питания и ввода/вывода
- Литая передняя панель из алюминиевого сплава
- Защита от электростатического разряда (4 уровень)
- Среда исполнения Panel Express в комплекте
- Поддержка до 300 промышленных коммуникационных протоколов ПЛК



WebOP-3070T

7 дюймовая WVGA-панель оператора на базе процессора Cortex™-A8 с широким диапазоном рабочих температур



WebOP-3100T

10,1 дюймовая WSVGA-панель оператора на базе процессора Cortex™-A8 с широким диапазоном рабочих температур



WebOP-3120T

12,1 дюймовая XGA-панель оператора на базе процессора Cortex™-A8 с широким диапазоном рабочих температур



WebOP-3150T

15 дюймовая XGA-панель оператора на базе процессора Cortex™-A8 с широким диапазоном рабочих температур