

30 лет точного теплоучета



Статья посвящена решениям для коммерческого и технологического учета тепла от компании НПО «Тепловизор», которая в этом году отмечает 30-летие. Рассмотрены этапы деятельности предприятия, а также становление российского рынка теплоучета в целом. Представлена информационно-измерительная система «Тепловизор», теплосчетчики ВИС.Т, датчики давления ДИД-01, программный комплекс «Архивист» и адаптер АПД-03.

НПО «Тепловизор», г. Москва

Юбилей НПО «Тепловизор»

Научно-производственному объединению (НПО) «Тепловизор» исполнилось 30 лет. Все эти годы компания специализируется на разработке решений для коммерческого и технологического учета тепла.

Приборный учет тепла начал формироваться в России только с начала девяностых годов. В советскую эпоху эта отрасль регулировалась административно и точный теплоучет практически отсутствовал. Но после 1991 года учет ресурсов был поставлен на коммерческие рельсы, и это потребовало формирования новых механизмов управления и законов, применения совсем других технологий¹. Возникает потребность в массовом внедрении приборов учета, и на российском рынке появляются многочисленные поставщики счетчиков, в том числе тепла. В 1995 году проходят утверждение «Правила учета тепловой энергии и теплоносителя», а в 2009 году вступает в силу Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности...», требующий обязательного оснащения здания приборами учета. Наконец, возникает

потребность не только в обязательном использовании автономных приборов учета, с которых показания снимаются вручную, но в создании единого информационного пространства, где передача данных и учет осуществляются автоматически.

В эту общую работу рынка и отечественной экономики НПО «Тепловизор» вовлечено практически с самого начала. Компания была основана в 1996 году как небольшая команда, которая тем не менее сразу выступала как разработчик и производитель измерительного оборудования. За тридцать лет компания прошла путь от разработчика измерительных приборов до создателя комплексных решений, объединяющих оборудование, программное обеспечение и сервисную поддержку. Производственная база в Москве, современное оборудование и система менеджмента качества, сертифицированная по ГОСТ Р ИСО 9001, позволили разработать целую экосистему для технологического и коммерческого учета тепловой энергии.

Масштаб деятельности компании могут проиллюстрировать объекты, на которых эксплуатируется оборудование НПО «Тепловизор». Среди наиболее известных — Кремль, здания более чем двухсот посольств, Дом Правительства Российской Федерации, Государственная дума, деловой центр

«Москва-Сити», аэропорты Внуково, Домодедово и Шереметьево, ВДНХ, а также многочисленные школы, больницы и жилые комплексы. Оборудование компании применяется и на промышленных предприятиях, в том числе на объектах ПАО «МОЭК», ПАО «Мосэнергосбыт», НЛМК, а также в «Лахта Центре» в Санкт-Петербурге.

Такой перечень говорит о требованиях к надежности счетчиков со стороны производителя. Условия эксплуатации приборов на ТЭЦ, в аэропортах, жилых домах или административных зданиях существенно различаются, однако во всех случаях на первый план выходят точность измерений и стабильность метрологических характеристик. Именно этим вопросам специалисты НПО «Тепловизор» традиционно уделяют особое внимание.

Информационно-измерительная система «Тепловизор»

В современных системах учета большую роль играет возможность автоматического получения достоверной информации (предпочтительно о потреблении в каждом домохозяйстве), ее анализ и оперативная передача всем заинтересованным сторонам. Систему теплоучета с этой точки зрения построить сложнее, чем электро- или водоучет. Во многих многоквартирных домах советской постройки (то есть

¹ Швайковский Е. В. Учет тепловой энергии в России: ретроспектива // Вестник магистратуры. 2021. № 1–5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchet-teplovoy-energii-v-rossii-retrospektiva> (дата обращения: 22.06.2026).

в большей части жилого фонда) сделана вертикальная разводка отопления, которая не позволяет поставить индивидуальный цифровой счетчик на каждую квартиру. Поэтому в таких домах устанавливается единый узел учета на весь дом, и именно с него снимаются показания. Для снятия и передачи показаний с узла теплоучета компания разработала автоматизированную информационно-измерительную систему «Тепловизор», в состав которой включено несколько элементов.

Система объединяет приборы теплового учета ВИС.Т, каналы связи, программное обеспечение «Архивист», мобильное устройство для снятия информации АПД-03 и другие решения. Поддерживается передача данных по интерфейсам RS-232, RS-485, Ethernet, через GSM- и IoT-модемы, а также с использованием различных контроллеров передачи данных.

Теплосчетчики ВИС.Т

Линейка электромагнитных многоканальных измерительных приборов ВИС.Т — базовая разработка предприятия. Сегодня в эту линейку входят теплосчетчик ВИС.ТЗ-ТС и счетчик-расходомер ВИС.ТЗ-ВС, а также теплосчетчик ВИС.ТЗ-ТС (рис. 1) и счетчик-расходомер ВИС.ТЗ-ВС в погружном исполнении. Эти электронные приборы предназначены для измерения, вычисления, архивации и передачи параметров тепловой энергии и теплоносителя. Конструкция теплосчетчиков и счетчиков-расходомеров рассчитана на работу в тяжелых условиях эксплуатации, степень защиты оболочки — IP65 или IP68, что позволяет использовать наиболее защищенные исполнения на периодически затопляемых объектах.

Особенностью теплосчетчиков ВИС.Т-ТС является межповерочный интервал шесть лет, а не 4 года (традиционная характеристика для тепловычислителей). Еще одна особенность — поддержка подключения датчиков избыточного давления. В крупных системах теплоучета давление измеряется для снижения погрешности и корректировки показаний, а значит, и взаимных расчетов между сторонами. Эту роль в экосистеме НПО «Тепловизор» играют датчики давления ДИД-01 (рис. 2), а теплосчетчики ВИС.Т-ТС оснащены интерфейсом для подключения таких приборов, что



Рис. 1. Теплосчетчик ВИС.ТЗ-ТС

не является стандартной конструктивной особенностью теплосчетчиков.

Также ВИС.Т-ТС могут снимать показания с электромагнитных и ротационных датчиков расхода, датчиков температуры 100П, 100М, 50П, 50М и др. Данные выводятся на встроенный дисплей, а также передаются по различным интерфейсам связи: RS-232 и RS-485, Ethernet и др. В 2018 году ПАО «Мосэнерго» выбрало расходомеры ВИС.Т для программы замены узлов учета тепловой энергии на ТЭЦ и ГРЭС. Выбор был сделан по итогам сравнения различных электромагнитных расходомеров, представленных на рынке.

При этом система «Тепловизор» поддерживает не только оборудование собственного производства компании, но и широкий спектр теплосчетчиков других производителей, что важно для

модернизации уже существующих объектов.

ПО верхнего уровня «Архивист»

Верхний уровень системы представлен программным комплексом «Архивист», который устанавливается на АРМ диспетчера и отвечает за обработку информации: обеспечивает автоматический сбор данных по различным каналам, их хранение, визуализацию и подготовку отчетной документации, поддерживает многоклиентский режим. Пользователь может анализировать текущие и архивные значения, отслеживать тренды, формировать таблицы и графики, показывать результаты на карте, контролировать работу приборов и получать сообщения о нештатных ситуациях, выводить информацию на внешние устройства. При возникновении не-



Рис. 2. Датчики давления ДИД-01

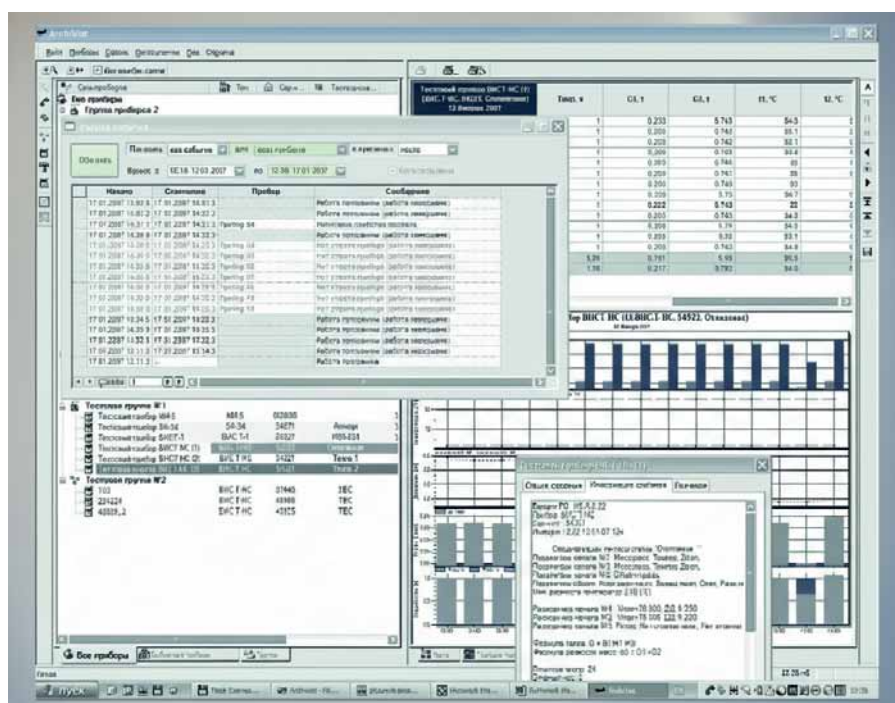


Рис. 3. Примеры рабочих окон

штатной ситуации срабатывает световая или звуковая сигнализация и выполняются другие функции.

ПО «Архивист» совместимо с отечественными ОС и СУБД, которые разработали московские компании РЕД СОФТ и Postgres Professional. Также система поддерживает практически всю номенклатуру представленных сегодня на рынке российских приборов учета теплоносителей.

Для снятия показаний с теплосчетчиков может использоваться адаптер переноса данных АПД-03 (рис. 4) — электронное переносное устройство. Для того чтобы АПД-03 был совместим с приборами учета других производителей, специалистам НПО «Тепловизор» пришлось проделать большую работу. Сегодня АПД-03 совместим с отечественными теплосчет-

АПД-03

Заключение

Тридцать лет — достаточный срок, чтобы оценивать не только отдельные технические решения, но и изменения, произошедшие в отрасли в целом. За это время учет тепловой энергии превратился из набора автономных приборов в часть цифровой инфраструктуры города. И если раньше главной задачей было просто измерить потребление, то сегодня речь идет уже о комплексном управлении данными, повышении прозрачности расчетов и создании интеллектуальных систем теплоснабжения.

Поэтому тридцатилетие НПО «Тепловизор» — это не просто юбилей отдельного предприятия. Это еще и повод вспомнить, насколько далеко продвинулась отечественная отрасль теплоучета за последние десятилетия и какую роль в этой истории сыграли российские разработчики, последовательно создававшие технологии, которые сегодня используются на десятках тысяч объектов по всей стране.

НПО «Тепловизор», г. Москва,
тел.: +7 (495) 730-4744,
эл. почта: mail@teplovizor.ru,
сайт: www.teplovizor.ru

Иллюстрации предоставлены
НПО «Тепловизор»



Рис. 4. Адаптер переноса данных АПД-03